РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
«РОСУГОЛЬ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

подземных ленточных конвейеров в угольных и сланцевых шахтах

Москва 1995

gost.e-ecolog.ru

РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
"РОСУГОЛЬ"

Утверждено
заместителем
Генерального директора
компании "Росуголь"
А.П.Фисуном

3 октября 1995 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ подземных ленточных конвейеров в угольных и сланцевых шахтах

Москва 1995

Руководство по эксплуатации подземных ленточных конвейеров в угольных и сланцевых шахтах. - М., ИГД им. А.А.Скочинского, 1995.

Руководство разработано ИГД им. А.А.Скочинского, ВостНИИ с участием ДонУГИ, МакНИИ, НПО "Респиратор", Донгипроуглемаша, Александровского машзавода, Краснолучского машзавода, НИИЭМИ.

Руководство предназначено как пособие по эксплуатации ленточных конвейеров для предприятий и организаций угольной промышленности РФ.

С вводом настоящего Руководства действие на территории РФ "Правил эксплуатации подземных ленточных и пластинчатых конвейеров на угольных и сланцевых шахтах", утвержденных в 1979 г., прекращается.

В разработке Руководства участвовали:

Ю.А.Кондрашин (руководитель), В.И.Боровлев, Г.К.Герасимов, М.Ф.Герасимова, П.В.Горохов, В.В.Гребенюк, Ю.И.Григорьев, В.С.Гридчин, Н.Е.Грубский, В.К.Колояров, Г.Н.Кост, М.А.Котов, А.М.Скворцов, Р.И.Чернов, Л.А.Чубаров, В.В.Шконда, С.И.Ястремский.

©Институт горного дела им. А.А. Скочинского (ИГД им. А.А. Скочинского), 1995

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования и рекомендации настоящего Руководства распространяются на все ленточные конвейеры, установленные в подземных выработках угольных шахт.

1.2. На подземном транспорте разрешается применять ленточные конвейеры, удовлетворяющие действующим "Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах", изготовленные по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.3. Монтаж и эксплуатация конвейеров должны проводиться в соответствии с настоящим Руководством, а также заводскими руководствами по эксплуатации конвейеров, учитывающими конструктивные и другие особенности данного типа конвейера.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕЙЕРОВ

2.1 Ленточные конвейеры подразделяются на грузовые и грузопассажирские.

Грузовые конвейеры предназначены для транспортирования угля, горной массы (уголь с породой) и породы.

Для перевозки людей по выработкам предназначены грузопассажирские конвейеры. Однако для этой цели могут использоваться и грузовые, переоборудованные в соответствии с действующей "Инструкцией по перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных шахт" (приложение 1).

2.2. Основная область применения конвейеров приведена в табл.2.1.

Особенности эксплуатации и конструктивного исполнения конвейеров отражены в заводских руководствах по эксплуатации.

Технические данные подземных ленточных конвейеров приведены в приложении 2.

2.3. Ленточные конвейеры могут быть использованы как в виде отдельных транспортных установок, так и в составе неразветвленных и разветвленных конвейерных линий.

Таблица 2.1
Конструктивные разновидности ленточных конвейеров и области их применения

Конструктивная разновидность	Основное назначение	Область рационального применения
Шахтные конвейеры общего назначения	Транспортировка угля и породы по участковым и капитальным выработкам	Горизонтальные и наклонные выработки с углом наклона от -10 до +10 град.
Шахтные конвейеры телескопические	Транспортировка угля и породы по участковым выработкам	Горизонтальные и наклонные выработки с углом наклона от-10 до +10 град.
Шахтные уклонные конвейеры	Транспортировка угля и породы преимущественно по капитальным выработкам	Наклонные выработки с углом наклона от -10 до +18 град.
Шахтные конвейеры бремсберговые	Транспортировка угля и породы по участковым и капитальным выработкам	Выработки с углом наклона от -16 до -6 град.
Шахтные конвейеры для повышенных углов наклона	Транспортировка угля и породы по капитальным выработкам	Выработки с углом наклона от -18 до +25 град.
Шахтные грузопассажирские конвейеры	Транспортировка угля и породы и перевозка людей преимущественно по капитальным выработкам	Выработки с углом наклона от -10 до +18 град.

По способу установки конвейеры делятся на стационарные и полустационарные. Стационарные конвейеры предназначены для установки в главных наклонных и горизонтальных выработках, а также в участковых выработках, где не требуется оперативного сокращения длины.

Конструкция полустационарных конвейеров допускает периодическое или непрерывное (у телескопических конвейеров) изменение их длины. Эти конвейеры могут устанавливаться в выработках, примыкающих к лаве, а также при проходке подготовительных выработок.

Полустационарные конвейеры для транспортирования горной массы из подготовительных забоев целесообразно применять в основном при проходке конвейеризированных выемочных выработок с последующим оставлением этих конвейеров для обслуживания очистных забоев.

При невозможности соблюдения данных требований, а также при проведении неконвейеризированных выемочных выработок предпочтение следует отдавать телескопическим проходческим конвейерам.

2.4. Максимальные размеры кусков транспортируемой горной массы в зависимости от типа и ширины ленты при использовании ленточных конвейеров не должны превышать величин, указанных в табл.2.2.

Таблица 2.2
Максимально допустимые размеры кусков транспортируемой горной массы

Ширина ленты, мм	Наибольший размер кусков, мм	
	Тип ленты	
	с тканевым каркасом	резинотросовая
800	300/150	
900	400/150	400/300
1000	500/300	500/400
1200 и более	500/300	500/500

Примечание. В числителе - крупность кусков угля, а в знаменателе - породы.

3. ВЫБОР КОНВЕЙЕРОВ И ЛЕНТЫ

Выбор конвейера

3.1. Основными технологическими требованиями, предъявляемыми к конвейерам при их выборе, являются возможность приема на ленту поступающих максимальных минутных грузопотоков без просыпания угля на почву и обеспечение нормального режима работы привода и ленты конвейера.

В соответствии с этими технологическими требованиями основными техническими параметрами, по которым должны выбираться конвейеры для конкретных горнотехнических условий, являются:

- минутная приемная способность конвейера Qк.пр, куб.м/мин;
- техническая производительность конвейера Q, т/ч.

Под приемной способностью конвейера понимается количество угля, которое может принять в единицу времени (минуту) движущаяся лента при наибольшем допустимом

заполнении ее грузом. Приемная способность для каждого типоразмера конвейера является постоянным параметром и определяется скоростью движения ленты и геометрическими параметрами лотка, образуемого лентой при движении по роликоопорам (шириной ленты и конструкцией роликоопор). Приемная способность эксплуатируемых на угольных шахтах конвейеров указана в табл. П.2.1 и П.2.2 приложения 2. При полустационарной установке конвейеров приемную способность следует принимать на 10% меньше паспортной.

Техническая производительность конвейера является переменным параметром, зависящим от конкретной длины установки конвейера и угла его наклона.

Диапазон изменения допустимой производительности каждого типоразмера конвейера в зависимости от его длины и угла наклона устанавливается заводом-изготовителем расчетом и регламентируется характеристиками применимости (приложение 2, рис. П.2.1-П.2.52).

3.2. Выбор конвейеров для конкретных условий применения должен проводиться с учетом неравномерности грузопотоков, обусловленных горнотехническими показателями очистного и подготовительных забоев, в соответствии с методическими указаниями, изложенными в "Основных положениях по проектированию подземного транспорта новых и действующих угольных шахт".

С целью автоматизации расчетов и повышения их достоверности при выборе конвейеров для сложных разветвленных трасс с промежуточными бункерами рекомендуется пользоваться программным комплексом на ПЭВМ "Подземный транспорт", разработанным ИГД им. А.А.Скочинского на базе "Основных положений...".

При выборе конвейеров следует стремиться к минимизации количества конвейеров в маршруте, в том числе за счет использования промежуточных приводов (приложение 3). Для находящихся в эксплуатации конвейерных линий с большим количеством последовательно установленных конвейеров рекомендуется проанализировать целесообразность их сокращения.

Выбор типа и прочности конвейерной ленты

3.3. На подземных ленточных конвейерах должны применяться только неэлектризующиеся ленты в трудновоспламеняющемся или самозатухающем исполнении. Ассортимент конвейерных лент для подземного транспорта угольной промышленности приведен в приложении 4.

3.4. При выборе типа и прочности конвейерной ленты необходимо пользоваться заводским руководством по эксплуатации конвейеров.

При отсутствии ленты, рекомендованной заводом-изготовителем конвейера, или прекращении ее производства допускается применение другого типа ленты при соблюдении следующих условий:

- назначение заменяемой ленты должно соответствовать виду транспортируемого груза и условиям применения; для конвейеров, транспортирующих породу, могут быть заказаны ленты с увеличенной толщиной рабочей обкладки;
- замена резинотросовой ленты тканевой допускается только по получении экспертного заключения специалистов;
- при замене тканевой ленты резинотросовой или тканевой с бо́льшим числом прокладок, чем у заменяемой ленты, необходимо проверить соответствие заменяющей ленты диаметру приводного барабана конвейера по табл. 3.1.

3.5 Ширина ленты должна соответствовать указанной в руководстве по эксплуатации конвейера.

Запрещается без согласия завода-изготовителя конвейеров применять ленты, номинальная ширина которых больше или меньше, чем указано в руководстве по эксплуатации конвейера. При применении ленты меньшей ширины должна быть проверена расчетом достаточность ее приемной способности, скорректировано положение датчиков схода ленты, исключена перевозка людей.

3.6. Допускается применение конвейерных лент прочностью меньшей, чем указано в руководстве по эксплуатации конвейера, если производительность или фактическая длина конвейера меньше номинальных значений. При этом допускаемая прочность ленты определяется исходя из тягового расчета ленточного конвейера (ОСТ 12.14.130-79) с учетом запаса прочности конвейерных лент и величины относительной перегрузки ленты при пуске и торможении или по приложению 5.

При этом должно быть соблюдено следующее условие:

$$S_p \geq S_{max} K_з K_д ,$$

где S_p - номинальная (расчетная) прочность ленты, подсчитываемая по ее характеристике, Н;

S_{max} - максимальное усилие натяжения ленты, определяемое тяговым расчетом конвейера, Н;

$K_з$ и $K_д$ - коэффициенты, соответственно запаса прочности ленты и относительной перегрузки ленты при пуске и торможении (принимаются по приложению 13).

Таблица 3.1
Максимальное количество прокладок или прочность ленты, допускаемой к навеске на конвейеры, в зависимости от диаметра приводных барабанов

Диаметр приводного барабана,мм	Конвейерная лента						
	Тканевая				Тросовая		
	Прочность прокладки, Н/мм	Количество прокладок (не более)			Прочность ленты, Н/мм ширины (не более)		
		Ширина ленты, мм					
		800	1000	1200	1000	1200	1600
400	100-150	4	4	-	-	-	-0
	200-400	2	2	-			
500	100-150	6	6	-	-	-	-
	200-400	3	3	-			
	До 600	2	2	-			
630	100-150	8	8	-	1500	-	-
	200-400	6	6	-			
	До 700	-	2	-			
800	100-150	-	8	8	2500	2500	-
	200-400	-	8	8			
	До700	-	2	-			
1250	200-400	-	-	8	4000	4000	4000
	До 700	-	2	3			

3.7. Выбор ленты для грузопассажирских конвейеров должен производиться по наибольшей нагрузке и величине запаса прочности на единицу выше, чем для грузового конвейера.

3.8. При необходимости использования ленты с большой вытяжкой можно рекомендовать заказывать конвейеры с увеличенным до 20-25 м ходом натяжного барабана.

4. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ПОДЗЕМНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

4.1. Установка стационарных ленточных конвейеров должна выполняться по проектам, в которых, наряду с другими вопросами, должны отражаться вопросы подготовки выработок (особенно наклонных стволов капитальных уклонов, бремсбергов и магистральных горизонтальных выработок) и противопожарной защиты. Примерное содержание проекта установки ленточного конвейера приведено в приложении 6.

Схемы и расчеты по установке полустационарных конвейеров должны входить в "Проект вскрытия, подготовки и отработки выемочного участка".

Подготовка выработки к монтажу конвейера

4.2. В подготовку выработки входят проведение камер (ниш) под приводные, натяжные станции, вулканизационное оборудование и лебедки для монтажа, демонтажа и обслуживания конвейера, сооружение фундаментов, установка грузоподъемных устройств, разметка трассы конвейера, расчистка выработки и водоотливной канавки от угля, породы и посторонних предметов, навеска всех коммуникационных линий, оборудование выработки освещением и проведение других подготовительных мероприятий, предусмотренных проектом.

4.3. Выработка, предназначенная для установки ленточных конвейеров, должна быть прямолинейной в горизонтальной плоскости на участке, равном длине става одного конвейера. Могут допускаться такие отклонения от прямолинейности, которые позволяют устанавливать конвейер в соответствии с требованиями п.4.5. настоящего Руководства и при этом обеспечивают сохранение регламентируемых ПБ зазоров между конвейером и крепью, конвейером и подвижным составом.

4.4. Радиусы перегиба участков трассы ленточных конвейеров в вертикальной плоскости должны рассчитываться по ОСТ 12.14.130-79 или быть не меньше значений, приведенных в табл. 4.1 и 4.2.

Допустимые значения радиуса перегиба трассы ленточного конвейера на расстоянии L от конца конвейера с минимальным натяжением ленты определяются по формуле

$$R_L = \frac{(R_{max} - R_{min})L}{L_K} + R_{min} ,$$

где R_L - допустимый радиус перегиба на расстоянии L от конца конвейера с минимальным натяжением ленты, м;

R_{max} - радиус перегиба на участке максимального натяжения ленты, м (принимается по табл. 4.1 или 4.2);

R_{min} - радиус перегиба на участке максимального натяжения ленты, м (принимается по табл. 4.1 или 4.2);

L_K - длина конвейера.

Таблица 4.1

Допустимые радиусы перегиба участков трассы ленточных конвейеров с вогнутым профилем, м

Ширина ленты, мм	На участках минимального натяжения	На участках максимального натяжения ленты при длине горизонтальной части трассы конвейера	
		менее 500 м	более 500 м
800	100	150	200
1000	150	200	250-350
1200	300	400	500-600

Таблица 4.2

Допустимые радиусы перегиба участков трассы ленточных конвейеров с выпуклым профилем, м

Ширина ленты, мм	На участках минимального натяжения ленты	На участках максимального натяжения ленты при длине конвейера	
		менее 500 м	более 500 м
800	25	70	100
1000	30	80	120 (при мощности привода более 220 кВт -200 м)
1200	40	90	150 (при мощности привода более 500 кВт -200 м)

4.5. Перед началом монтажа конвейера маркшейдерской службой должны быть сняты план и профиль выработки с нанесением габаритных размеров устанавливаемого конвейера по всей длине выработки, при этом определяются

фактические параметры установки конвейера, намечаются мероприятия по приведению их в соответствие с нормируемыми. Для прямолинейной установки става конвейера в выработке должна быть намечена его ось. Маркшейдерские реперы по оси конвейера должны располагаться через 20 м.

4.6. Камеры для размещения приводов конвейеров и вулканизационного оборудования рекомендуется оборудовать грузоподъемными устройствами. При мощности приводных двигателей 100 кВт и менее грузоподъемные устройства могут быть нестационарными. При проектировании камер должна учитываться возможность доставки в нее узлов привода в период эксплуатации конвейера. Для вновь строящихся магистральных выработок это требование является обязательным.

4.7. Нормальная работа подземных ленточных конвейеров обеспечивается при температуре окружающего воздуха от -5 до +35° С (для конвейеров, оснащенных гидромуфтами или жидкостными реостатами, - от +5 до +35° С). При наличии в конвейерной выработке участков повышенного выделения влаги следует обеспечить надежный отвод воды в водоотливную канавку или водосборник.

4.8. В выработке рядом с конвейером рекомендуется укладывать рельсовый путь или предусматривать применение других средств вспомогательного транспорта. Для всех вновь строящихся конвейеризированных выработок это требование является обязательным. Допускается размещать рельсовый путь или другие средства вспомогательного транспорта в параллельной выработке, соединенной по всей длине с конвейерной выработкой сбойками.

Подготовка конвейера к спуску в шахту и доставка к месту монтажа

4.9. Перед спуском конвейера в шахту необходимо провести следующие работы:

а) проверить наличие сборочных единиц и деталей согласно комплектующей ведомости или формуляру;

б) проверить исправность подготавливаемых к спуску узлов и деталей, очистить узлы и детали от консервационной смазки;

в) проверить работоспособность узлов привода и установить соответствие его сборки (справа или слева от конвейера) условиям эксплуатации;

г) собрать секции натяжной станции и проверить ход натяжных элементов путем их перемещения. Каретки натяжных устройств должны перемещаться по всей длине направляющих свободно, без заеданий;

д) разобрать крупные сборочные единицы конвейера на более мелкие, удобные по габаритам и массе для транспортирования по горным выработкам, промаркировав разбираемые части. Количество должно быть минимальным и определяться габаритами клети ствола, сечением горных выработок, грузоподъемностью и габаритами транспортных средств;

е) проверить исправность подготавливаемой к монтажу электроаппаратуры. Проверка производится при открытых крышках согласно инструкциям, прилагаемым к отдельным электроаппаратам.

4.10. Узлы конвейера и конвейерные ленты следует спускать в шахту и доставлять к месту монтажа на грузовых платформах, в вагонетках или контейнерах. Типовая технологическая карта доставки конвейерных лент приведена в приложении 7.

4.11. В соответствующих условиях (с учетом сечения ствола, грузоподъемности клети, размеров выработок на сопряжении околоствольного двора с клетевым стволом) допускается спуск привода конвейера или его составных частей, а также рулонов резинотросовых лент под клетью.

4.12. Электроконтактные манометры, рукава высокого давления, датчики защиты и контроля работы конвейера целесообразно доставлять в упаковке.

4.13. Доставленные к месту монтажа составные части и узлы головной и концевой секций конвейера по возможности размещаются в непосредственной близости от места их установки, узлы става конвейера следует рассредоточить вдоль трассы.

Общие указания по монтажу узлов конвейера

4.14. Подземные конвейеры должны монтироваться по графику проведения монтажных работ с учетом требований "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах" и настоящего Руководства, а также руководств заводов-изготовителей. График с дополнительными указаниями по монтажу (учитывающими конкретные горнотехнические усло-

вия) и безопасности работ должен утверждаться руководством шахты.

4.15. Монтаж конвейеров выполняется под руководством лиц, ответственных за безопасность и квалифицированное выполнение работ.

4.16. Рекомендуется следующая последовательность монтажа:

- монтаж механической части;
- монтаж электрооборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
- навеска и стыковка ленты;
- монтаж аппаратуры автоматизации и сигнализации.

4.17. Монтаж механической части конвейера следует начинать, как правило, с установки головной секции (бремсбергового конвейера с расположением привода вверху - с концевой секции). При монтаже конвейера могут использоваться любые маркшейдерские методы проверки прямолинейности трассы.

4.18. Ленточная часть телескопического конвейера и перегружатель могут монтироваться одновременно.

4.19. Перед сборкой конвейера необходимо в соответствии с картой смазки очистить и покрыть смазкой загрязненные рабочие поверхности.

4.20. Узлы ленточных конвейеров должны монтироваться с соблюдением зазоров между верхней выступающей частью конвейера и верхняком крепи, конвейером и крепью, подвижным составом и конвейером, оговоренных в "Правилах безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

Монтаж приводов, натяжных устройств и концевых секций (станций)

4.21. Головные, концевые секции и промежуточные приводы стационарных конвейеров, а также головные секции полустационарных ленточных конвейеров с шириной ленты 1000 мм и более должны устанавливаться на бетонных фундаментах, если иное не предусмотрено заводом-изготовителем. Изменения способа установки указанных узлов должны быть согласованы с заводом-изготовителем.

Концевые секции всех полустационарных конвейеров и головные секции полустационарных конвейеров с шириной ленты 1000 мм и менее могут устанавливаться без фундамента с раскреплением их в соответствии с руководством завода-

изготовителя. При пучащих почвах вместо бетонного фундамента допускается применение металлических рам с анкерным креплением.

4.22. Барабаны головной и концевой секций, не предназначенные для центрирования ленты, должны быть выставлены строго перпендикулярно оси конвейера. Отклонение осей барабанов от линии, перпендикулярной оси конвейера в горизонтальной плоскости, не должно превышать 3 мм на 1000 мм длины барабана.

Смещение середины приводного барабана относительно оси конвейера в горизонтальной плоскости не должно превышать 5 мм.

4.23. Регулировку соосности валов при соединении редуктора с электродвигателем и барабаном следует проводить установкой подкладок. Перекос осей соединяемых валов не должен превышать 1 град. Допустимое радиальное смещение осей валов определяется технической документацией на конвейер.

4.24. Тормозное устройство должно быть выставлено относительно шкива так, чтобы соблюдалась параллельность тормозных колодок и поверхности шкива.

Правильность установки тормозного устройства может быть проверена по пятну касания колодок со шкивом. Пятно касания каждой колодки со шкивом должно быть не менее 70% рабочей поверхности колодки.

4.25. Окончательное крепление редукторов и электродвигателей следует выполнять после регулирования всех механизмов привода.

4.26. Направляющие для перемещения кареток натяжного барабана ленточных конвейеров должны быть смонтированы прямолинейно, параллельно оси конвейера и располагаться на одном уровне. Отклонение направляющих от прямой линии не должно превышать 10 мм на длину 8 м. Превышение одной нитки направляющих относительно другой в одном сечении должно быть не более 4, а на стыке - не более 2 мм.

4.27. Колея направляющих для перемещения кареток натяжного или отклоняющего барабанов ленточных конвейеров должна быть выдержана по всей длине натяжного устройства. Запрещается допускать расширение колеи более 4 мм и сужение более 2 мм по сравнению с размером, указанным в руководстве завода-изготовителя.

4.28. Зазор между каретками натяжного и отклоняющего барабанов и стойками рамы ленточного конвейера должен быть не менее 20 мм с каждой стороны.

4.29. По окончании сборки приводной станции необходимо залить маслом редукторы, рабочей жидкостью гидромуфты, заправить смазкой подшипники и провести обкатку приводных блоков до навески ленты.

4.30. Запрещается подключение приводов конвейеров к электросети до окончания монтажа конвейера. Допускается временное подключение приводов на время их обкатки после окончательного монтажа приводной станции. После проведения обкатки приводы вновь должны быть отключены от сети. Допускается также временное подключение приводов к сети, если они используются при навеске ленты.

4.31. В качестве фрикционных материалов для тормозных устройств должны применяться только материалы, рекомендованные заводом-изготовителем конвейеров.

4.32. Попадание масла, воды, грязи и рабочих жидкостей на фрикционные элементы тормозных устройств недопустимо.

Монтаж става конвейера

4.33. Став конвейера может устанавливаться на почве выработки, а также полностью или частично подвешиваться к крепи. Подвеска става рекомендуется при пучащих почвах, а также с целью облегчения работы по расшгыбовке при нормальных почвах.

4.34. Конструкция подвески должна обеспечивать регулирование става конвейера по высоте. Система подвески не должна допускать поперечных колебаний конвейера. Для предотвращения колебаний рекомендуется располагать подвески под углом к ставу или через 50-150 м устанавливать дополнительные опоры.

4.35. При монтаже става ленточного конвейера особое внимание следует уделить его прямолинейности в горизонтальной плоскости и отсутствию перекосов отдельных секций. Отклонение центра секций става от оси конвейера не должно превышать 10 мм, а перекос секций става в плоскости, перпендикулярной оси конвейера, должен быть не более 10 мм на один метр ширины става.

4.36. При расстоянии от почвы до нижней ветви ленты более 700 мм должно быть предусмотрено перекрытие под конвейером или это место конвейера должно быть ограждено.

4.37. Переход от головной станции к ставу должен быть плавным во избежание отрыва ленты от верхних роликов (см. табл. 4.1).

4.38. При монтаже секций става необходимо убедиться в легкости вращения роликов: ролики должны легко проворачиваться от руки.

4.39. Монтаж канатного става рекомендуется выполнять после установки головной и концевой станций.

Стойки става и роликоопоры должны быть установлены на расстоянии, указанном в руководстве завода-изготовителя конвейера.

4.40. Стрела прогиба в середине пролета обоих канатов должна быть одинакова и не превышать 1% расстояния между стойками (примерно 50 мм).

4.41. В местах перехода через став конвейера должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 0,6 м, имеющие перила.

Зазор между бортом ленты и мостиком должен обеспечивать беспрепятственный проход угля с учетом наличия крупных кусков, но быть не менее 0,4 м. Высота прохода для людей над мостиком не должна быть менее 0,8 м. Переходные мостики должны изготавливаться из негорючих материалов.

Монтаж загрузочных и перегрузочных устройств

4.42. Загрузочное устройство должно обеспечивать формирование потока транспортируемого материала на ленте и не допускать его просыпания на почву выработки.

4.43. При устройстве пунктов загрузки и разгрузки ленточных конвейеров высота свободного падения горной массы на ленту должна быть не более 300 мм. При большой высоте падения должны быть приняты меры по уменьшению силы удара кусков горной массы (приемные лотки, колосники и т.д.). Угол наклона приемного лотка должен быть в пределах 45-65 град. Желательно, чтобы направление потока совпадало с направлением движения ленты. При загрузке конвейера в промежуточных пунктах по трассе высота свободного падения горной массы не должна превышать 700-800 мм.

Конструкция промежуточного погрузочного устройства должна обеспечивать свободное прохождение материала, нагружаемого предыдущим загрузочным или перегрузочным устройством.

4.44. В местах загрузки и перегрузки горной массы на ленточных конвейерах рекомендуется устанавливать амортизирующие устройства, например обрезиненные ролики. Расстояние между роликоопорами в зоне загрузки рекомендуется принимать в пределах 0,4-0,7 м. Направляющий лоток должен быть установлен таким образом, чтобы большая часть загружаемого материала ударялась о ленту в пролете между двумя роликоопорами.

4.45. Загрузку конвейера для повышенных углов наклона рекомендуется производить на выположенном (не более 18 град.) участке става длиной 5-10 м.

4.46. Для формирования материала на ленте погрузочные и перегрузочные устройства должны быть снабжены ограждающими бортами. Нижняя кромка борта должна иметь отбортовку, выполненную из трудновоспламеняющихся резин. Допустимо применение резинотканевых лент. Рекомендуется отбортовку устанавливать перпендикулярно поверхности ленты для уменьшения их износа из-за прижатия грузом.

Рекомендуется предусматривать возможность выдвижения отбортовки по мере ее износа. Ширина кромки ленты, выступающая за ограждающие борта, должна составлять не менее 15% ширины ленты. Длину бортов погрузочных пунктов для правильности формирования потока материала на ленте рекомендуется принимать равной расстоянию, которое лента проходит за 1,5-2 с.

4.47. Сформированный погрузочным устройством поток материала должен располагаться симметрично продольной оси ленты.

4.48. Поперечный размер выходных отверстий желобов и течек при их расположении по продольной оси конвейера не должен быть более 0,8 ширины грузонесущего полотна. Рациональное сечение желобов и течек - полукруглое.

Допускается применение желобов трапецеидального сечения с закругленными нижними углами.

4.49. В перегрузочных устройствах ленточных конвейеров между разгрузочным барабаном и лентой загружаемого конвейера должен быть установлен направляющий лоток. Верхняя кромка направляющего лотка должна быть ниже оси барабана на 1/4-1/3 его диаметра.

Монтаж ловителей лент

4.50. Конвейеры, установленные в выработках с углом наклона более 10 град., должны оборудоваться ловителями конвейерной ленты, предусмотренными руководствами по эксплуатации конвейера. Конвейеры с тросовыми лентами должны оснащаться или ловителями ленты, или средствами контроля состояния ленты.

4.51. Размещение ловителей по конвейеру должно соответствовать руководству по эксплуатации конвейера. На грузовых конвейерах первый ловитель устанавливается на расстоянии 30-50 м от приводной станции.

Конвейеры с шириной ленты 800 мм и длиной до 100 м, установленные в выработках с углом наклона более 10 град., допускается устанавливать без ловителей.

Навеска и замена конвейерной ленты

4.52. Навеску конвейерной ленты рекомендуется выполнять в соответствии с типовыми технологическими картами навески и замены лент, приведенными в приложении 8.

Стыковка конвейерных лент

4.53. Соединение резинотросовых лент должно осуществляться только методом горячей вулканизации с укладкой обрезиненных тросов по определенной схеме, позволяющей обеспечить прочность стыка более 70% расчетной прочности ленты (приложение 9). Соединение резинотросовых лент методом горячей вулканизации с вязкой тросов узлами не допускается.

4.54. Соединение тканевых конвейерных лент должно осуществляться методами горячей или холодной вулканизации, а также с помощью П-образных скоб (приложение 9).

Не рекомендуется применять разъемные (шарнирные) и неразъемные соединения конвейерных лент, выполненные с помощью заклепок. Вновь разработанные более совершенные способы подобных и иных соединений должны испытываться в установленном порядке.

Конвейерные ленты стационарных конвейеров рекомендуется соединять методом горячей или холодной вулканизации.

4.55. Продольные оси стыкуемых отрезков конвейерных лент должны быть точно совмещены. Отклонения между осями стыкуемых отрезков не допускаются.

4.56. При стыковке лент методом горячей или холодной вулканизации необходимо принять меры по исключению попадания влаги и пыли на склеиваемые поверхности.

4.57. Стыковка конвейерных лент должна выполняться бригадой рабочих, прошедших необходимую подготовку, в том числе и по технике пожарной безопасности, и ознакомленных с настоящим Руководством и инструкциями по стыковке лент.

4.58. При выполнении стыка методом горячей вулканизации на стационарных конвейерах необходимо присваивать ему номер, который должен быть четко отмечен на рабочей обкладке ленты (гравировка, оттиск).

После окончания работ по стыковке лент в "Журнал записи осмотра и ремонта конвейеров" вносится соответствующая запись (приложение 10).

Основные положения по монтажу средств и аппаратуры автоматизации конвейеров

4.59. Все конвейеры и конвейерные линии должны оснащаться устройствами защит и блокировок, обеспечивающих выполнение требований "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

4.60. Средства и аппаратура автоматизации отдельных конвейеров и конвейерных линий перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты проверке на поверхности или в подземной мастерской.

4.61. Спуск и доставка аппаратуры к месту монтажа выполняются с соблюдением правил безопасности. Во время доставки не допускается падение аппаратуры (вагона, платформы), сильные толчки и удары, попадание влаги.

4.62. Датчики схода ленты должны монтироваться с обеих сторон ленточного конвейера, особенно в местах вероятного схода ленты.

4.63. У приводной и концевой секций датчики контроля схода должны быть установлены на расстоянии не более 15 м от них.

4.64. При установке датчика схода ленты должно обеспечиваться его срабатывание при сходе ленты в сторону на величину, предотвращающую касание лентой поддерживающих конструкций, но не более 10% ширины ленты.

4.65. Количество звуковых сигнальных устройств и место их установки должны определяться из условий обеспечения достаточной слышимости. Сигнальные устройства должны быть установлены и закреплены на стенках выработки или элементах крепи таким образом, чтобы их раструбы были направлены в сторону концевых секций конвейеров.

4.66. Для предотвращения пожаров из-за проскальзывания ленты обязательна установка аппаратуры контроля пробуксовки приводных барабанов.

4.67. В местах погрузки материала на конвейер и разгрузки конвейера следует устанавливать датчик уровня загрузки.

4.68. Кабели должны подключаться к аппаратам согласно схеме внешних соединений.

4.69. Кабель-тросовые выключатели должны размещаться на ставе конвейера со стороны, предназначенной для прохода людей.

Пробный пуск и обкатка конвейера

4.70. Каждый вновь установленный конвейер подвергается пробному пуску, во время которого следует внимательно наблюдать за работой его отдельных узлов и, используя показания установленных на конвейере приборов, а также по внешним проявлениям (звуку, нагреву, вибрациям, ходу ленты и др.), проверять правильность их работы. Пуск конвейера сначала проводится без загрузки, а затем в загруженном состоянии.

4.71. Опробование конвейера вхолостую (2-3 смены) должно проводиться до и после установки течек, скребков и т.п. Сбрасывающие плужки на концевой секции рекомендуется устанавливать до опробования конвейера во избежание попадания на барабан забытых на ленте предметов.

4.72. Перед первым пуском должны быть проверены работа системы отключения конвейера с любого места става и предпусковая звуковая сигнализация, правильность направления вращения роторов двигателей, наличие масла в редукторах, рабочей жидкости в гидромуфтах, соответствие предварительного натяжения ленты рекомендациям руководств по эксплуатации. Если конвейер оснащен устройством визуального контроля натяжения ленты, оно должно быть установлено в соответствии с требованиями заводского руководства по эксплуатации.

4.73. Подача и снятие напряжения, а также начало и окончание испытаний машин должны осуществляться только по распоряжению лица, под руководством которого проводятся монтаж и пробный пуск конвейера.

4.74. Пуск загруженного конвейера осуществляется после устранения замеченных при холостой работе дефектов и наладки тормозов.

4.75. При пробном пуске конвейера особое внимание следует уделять правильности хода конвейерной ленты. Для наблюдения за ходом движения ленты в районе приводных и натяжной секций (станций) конвейера должны находиться члены бригады. При монтаже длинных конвейеров (более 500 м) необходимо ставить членов бригады, наблюдающих за лентой, вдоль трассы с интервалом 50-100 м или из расчета видимости светового сигнала.

4.76. В процессе пробного пуска и последующей обкатки ленточного конвейера необходимо проверить прилегание ленты к поддерживающим роликам, вращение всех роликов. Невращающиеся ролики должны быть заменены. Следует добиваться, чтобы смещение ленты на барабане от ее центрального положения и сход ленты в сторону по всей длине става не превышали 5% ширины ленты. В случае, если лента на каком-либо участке става сходит в сторону на величину более 10 % ее ширины, принимаются меры к центрированию ленты. Если с помощью имеющихся средств центрирования (дефлекторные ролики, поворот роликоопор и т.д.) не удается добиться правильного хода ленты, следует с помощью соответствующих приборов дополнительно проверить горизонтальность осей барабанов и роликоопор, правильность установки опорных конструкций конвейера, визуально оценить серповидность ленты и устранить выявленные дефекты. Кусок ленты, имеющий повышенную серповидность, разрезается пополам и перестыковывается.

4.77. Работа натяжного устройства должна обеспечивать работу конвейера без пробуксовки ленты на барабане. В процессе пробного пуска необходимо выполнить регулировку натяжения ленты в соответствии с указаниями заводского руководства по эксплуатации конвейера. Окончательно величина натяжения контролируется при установившемся движении ленты с нормальной загрузкой.

4.78. Пробный пуск конвейера заканчивается проверкой работы датчиков, аппаратуры автоматизации и наладкой

средств защиты, обеспечивающих безопасность эксплуатации конвейера. Проверка работоспособности осуществляется в соответствии с инструкцией, приведенной в паспорте на аппаратуру автоматизации и контроля. Проверка системы пожарной защиты проводится как в режиме ожидания, так и с ручным и автоматическим пусками.

4.79. После выполнения монтажно-наладочных работ на вновь смонтированной конвейерной линии или конвейере должна быть осуществлена пробная эксплуатация (обкатка) под нагрузкой в течение 5-10 рабочих смен под постоянным наблюдением персонала. Замеченные в процессе обкатки неполадки или дефекты монтажа должны быть устранены.

Общие указания по демонтажу конвейера

4.80. Демонтаж должен осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации конвейера завода-изготовителя.

4.81. Дополнительные указания по демонтажу в соответствии с местными условиями, содержащие также требования безопасности, должны быть отражены в наряде на работу.

4.82. Демонтаж ленточного конвейера должен проводиться под руководством лица, ответственного за безопасность и квалифицированное выполнение работ.

4.83. Технология демонтажа должна предусматривать возможность параллельного ведения работ по разборке механического и электрического оборудования.

4.84. В первую очередь проводится демонтаж загрузочных и перегрузочных устройств, ограждающих бортов, ловителей ленты, очистных устройств и сбрасывателей.

4.85. Демонтаж металлоконструкции става можно начинать одновременно с демонтажем приводной и натяжной станций.

4.86.При демонтаже приводных станций конвейеров, не оборудованных кран-балками, необходимо использовать надежные грузоподъемные устройства.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНВЕЙЕРОВ

Общие положения по эксплуатации конвейеров

5.1. Эксплуатация конвейеров допускается только после окончания обкатки и приемки их комиссией с участием представителя Госгортехнадзора.

5.2. Организация безаварийной и безопасной эксплуатации конвейеров обеспечивается начальником участка (службы), в чьем ведении находится конвейерная линия или конвейер.

5.3. К обслуживанию ленточных конвейеров могут быть допущены только лица, прошедшие обучение и обладающие необходимыми техническими знаниями и производственными навыками по обслуживанию и ремонту конвейеров или аналогичного оборудования и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.4. Не допускается эксплуатация конвейеров, работающих в режиме местного управления без присутствия машинистов.

5.5. Объемы и периодичность осмотров и ремонтов ленточных конвейеров должны определяться работниками энергомеханических служб шахт в соответствии с ПБ и требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации конвейера, а также с учетом фактических горнотехнических условий и утверждаться главным инженером шахты.

Рекомендуется следующий порядок осмотров-проверок:

- ежесменно горным мастером или обслуживающим персоналом и ежесуточно механиком участка или специально назначенным лицом проводится осмотр конвейеров и устройств, обеспечивающих безопасность их эксплуатации, а также проверка работы аппаратуры управления; при этом следует обращать внимание на состояние выработок и не допускать заштыбовки трассы конвейера и концевых станций, осуществлять контроль за работой очистных и оросительных устройств, наличием соответствующих ограждений и противопожарных средств, исправностью приводных и натяжных устройств, не допуская повышенного нагрева их элементов, ненормального стука или вибраций, следить за исправностью ловителей, поддерживающих роликов, положением ленты на нижних и верхних роликоопорах по всей трассе, на приводных, отклоняющих и натяжных барабанах, за состоянием ленты и стыковых соединений, натяжением ленты, состоянием

футеровки приводных барабанов, за болтовыми и другими соединениями, крепящими элементы секций, кронштейны роликоопор;

- не реже одного раза в сутки проводится целевая проверка отсутствия течи масла в редукторах и рабочей жидкости в гидросистемах автоматических натяжных устройств и передвижчиков телескопических конвейеров, нагрева тормозных шкивов, колодок тормозов, электродвигателей, редукторов и подшипников барабанов, работоспособности аппаратуры управления, защит, блокировок, средств экстренной остановки, противопожарных устройств, орошения; в случае применения гидромуфт ежесуточно контролируется герметичность и наличие предохранительных пробок;

- не реже одного раза в неделю проверяются положение става конвейера, прилегание ленты к роликам, износ скребков очистного устройства, прилегание полос отбортовки загрузочного или перегрузочного пунктов, правильность загрузки ленты материалом, состояние контактов электроконтактных манометров автоматических натяжных устройств, проводится профилактический осмотр ленты на холостом ходу (обнаруженные повреждения ленты и стыков осматриваются на остановленной ленте, при этом намечается очередность, сроки и виды ремонта повреждений).

5.6. Обнаруженные в процессе эксплуатации и осмотра неполадки и проведенные ремонтные работы должны отмечаться в "Журнале записи осмотра и ремонта конвейеров".

5.7. Планово-предупредительный ремонт (ППР) конвейера должен производиться в соответствии с графиком ППР, но не реже одного раза в месяц.

5.8. При планово-предупредительном ремонте необходимо осуществить полный осмотр, проверку и ремонт приводной и натяжной секций конвейера, очистных и тормозных устройств, ленты, роликоопор и центрирующих устройств, секций става, а также проверить соосность выходных валов двигателя и редуктора, состояние зубчатых передач, качество смазки редукторов (загрязненность, наличие осадка, окисление) и при необходимости заменить ее, уровень масла в редукторах и жидкости в гидромуфтах, прилегание колодок к тормозному шкиву, подвижность тормозной системы, износ тормозных шкивов и колодок, надежность затяжки болтовых соединений узлов приводной и натяжной секций, состояние

соединительных муфт, сварных швов барабанов. Невращающиеся ролики необходимо заменить.

В процессе эксплуатации конвейера должна производиться периодическая смазка механических узлов конвейера в соответствии с картой смазки, поставляемой заводом-изготовителем.

5.9. Запрещается работа конвейера без ограждений, предусмотренных конструкцией конвейера, а также п.4.36. настоящего Руководства.

Неисправности конвейеров, требующие их немедленной остановки

5.10. Конвейерная установка должна быть немедленно остановлена с уведомлением горного диспетчера при обнаружении следующих неисправностей:

- нарушены или сняты предусмотренные конструкцией конвейера ограждения;
- ненормальный шум и стук в редукторах привода;
- повреждение стыкового соединения ленты;
- пробуксовка ленты на приводных барабанах;
- ослабление натяжения ленты до значения, меньше допустимого по условию отсутствия пробуксовки;
- сбегание ленты на роликоопорах или барабанах до касания ею неподвижных частей ленточного конвейера и других предметов или просыпание груза;
- наличие повреждений резинотросовой ленты (торчащие или отделившиеся от каркаса и провисшие тросы), которые могут послужить причиной намотки тросов на барабан;
- срыв футеровок с приводного или прижимного барабанов, заклинивание барабанов;
- заштыбовка перегрузочного пункта;
- отсутствие или неисправность тепловой защиты гидромуфты;
- незатянутые болты и неисправные безболтовые соединения;
- появление дыма или запаха горящей ленты;
- неисправности защит, блокировок, средств экстренной остановки конвейера;
- отсутствие или неисправность противопожарных средств.

5.11. Обнаруженные дефекты и признаки неисправности, не угрожающие опасностью аварии конвейера и не вызы-

вающие нарушений техники безопасности, устраняются по указанию лиц, ответственных за эксплуатацию конвейера, в ближайшую ремонтную смену.

5.12. При устранении неисправностей необходимо руководствоваться эксплуатационно-ремонтной документацией, поставляемой заводом-изготовителем.

Приводная и натяжная секции (станции)

5.13. Необходимо систематически следить за состоянием крепления и степенью износа футеровки. Не допускать работу конвейера с износом футеровки до обнажения металлической поверхности барабанов. Для ремонта барабанов, допускающих замену футеровки, должна использоваться только трудновоспламеняющаяся резина. Барабаны, не допускающие ремонта футеровки при ее износе, подлежат замене.

5.14. Необходимо систематически проверять исправность гидромуфт и уровень заполнения их рабочей жидкостью, а также следить за работой редукторов, регулярно проверять уровень масла в них.

5.15. Не реже одного раза в месяц необходимо проверять состояние направляющих для перемещения кареток подвижных барабанов натяжных станций и принимать меры к обеспечению требований п.4.26-4.28 настоящего Руководства.

5.16. Запрещается:

- регулировать положение осей барабанов, для которых это не предусмотрено конструкцией конвейера;
- счаливать канаты натяжных устройств;
- подсыпать песок, канифоль и т. п. между лентой и приводными барабанами.

Став

5.17. Необходимо периодически, в зависимости от состояния выработки, проверять по положению ленты (при необходимости маркшейдерской съемкой) правильность установки става в вертикальной и горизонтальной плоскостях и устранять перекос секций и смещение отдельных участков става, возникающих при деформации выработки. Для стационарных конвейеров маркшейдерскую проверку положения става рекомендуется проводить ежегодно.

5.18. При обнаружении перекоса секции става в плоскости, перпендикулярной оси ленточного конвейера, более чем

на 2 град. (35 мм на 1 м ширины става) необходимо осуществить рихтовку става в соответствии с п. 4.35 настоящего Руководства. При обнаружении мест недопустимого перегиба става в вертикальной плоскости, из-за которого лента не прилегает к роликоопорам, необходимо выполнить рихтовку става согласно п. 4.4. за счет подрывки почвы, установки подкладок под стойки или изменения длины подвесок (для подвесных ставов).

5.19. Не допускается эксплуатация конвейеров без зазора между нижними роликами или лентой и штыбом или почвой выработки.

5.20. Выработка, в которой установлены конвейеры, не должна загромождаться элементами крепи, оборудованием, породой и прочими предметами, которые могут повредить ленту и затрудняют обслуживание конвейера.

Загрузочные и перегрузочные устройства

5.21. В загрузочном и перегрузочном устройствах необходимо устанавливать датчики заштыбовки (переполнения течек), входящие в систему автоматического управления конвейером.

5.22. В загрузочных и перегрузочных устройствах должно быть исключено просыпание горной массы. Места загрузки и перегрузки на конвейере должны быть оснащены средствами пылеподавления, если запыленность в этих местах превышает предельно допустимые концентрации.

Конвейерная лента

5.23. Надежная работа конвейерных лент зависит от правильного выбора ее типа и конструкции, качества монтажа и надлежащей эксплуатации, хранения до начала эксплуатации (приложение 11).

5.24. В местах капежа на ленту рекомендуется устанавливать зонты и отводные желоба.

5.25. Обнаруженные визуально во время осмотра или с помощью специальных устройств повреждения конвейерной ленты должны быть немедленно устранены, если они вызывают опасность аварии конвейера (угрожающие разрывом повреждения стыков, поперечные порывы и порезы ленты, отделение боковых тросов, угрожающее намоткой их на барабан, продольные порезы и т.п.).

Незначительные повреждения рекомендуется устранять в ближайшую ремонтную смену.

Периодичность проверки резинотросовых лент должна приниматься не реже одного раза в неделю для грузопассажирских конвейеров, а для грузовых конвейеров устанавливается главным механиком шахты в зависимости от состояния ленты.

5.26. Для предупреждения пробуксовки ленты необходимо:

- не допускать работу конвейера при неисправном и ненастроенном реле скорости;
- контролировать первоначальное натяжение ленты (в конструкциях большинства ленточных конвейеров предусмотрены автоматические натяжные устройства, поддерживающие натяжение ленты на постоянном уровне, или устройства для визуального контроля натяжения; на конвейерах старых типов, на которых отсутствуют датчики натяжения, контроль рекомендуется осуществлять по величине прогиба нижней ветви ленты между роликоопорами в месте ее наименьшего натяжения);
- следить за центрированием ленты;
- систематически проверять состояние устройств для очистки ленты и барабанов;
- не допускать заштыбовки конвейера;
- следить за исправностью загрузочных и перегрузочных пунктов.

5.27. Чрезмерное провисание ленты между роликоопорами (более 5% расстояния между ними) может быть вызвано недостаточным предварительным натяжением ленты и увеличением по сравнению с номинальным расстояния между роликоопорами.

Во избежание большого провеса ленты необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать расстояние между роликоопорами, указанное в руководстве по эксплуатации конвейера, и следить за предварительным натяжением ленты, учитывая, что лента в процессе эксплуатации вытягивается (особенно сильно в первые два-три месяца ее работы). Если хода натяжного барабана окажется недостаточно для подтягивания ленты, то необходимо вырезать ее кусок и перестыковать ленту.

5.28. *Текущий ремонт конвейерных лент может проводиться* непосредственно на конвейере. Ремонт должен выпол-

няться рабочими, прошедшими подготовку и ознакомленными с настоящим Руководством и инструкциями по ремонту лент. Текущий ремонт тканевых и тросовых конвейерных лент должен выполняться методом горячей, холодной вулканизации (приложение 12) или с применением паст-герметиков.

5.29. Стыковка лент методом горячей вулканизации проводится под непосредственным руководством механика участка или специально назначенного компетентного лица из числа ИТР шахты, а стыковка лент другими методами может проводиться под руководством ИТР участка, который должен на месте ведения работ проверить, приняты ли все меры предосторожности, и только после этого дать разрешение приступить к ведению работ. После окончания работ по стыковке лент делается соответствующая запись в "Журнале записи осмотра и ремонта конвейеров".

Центрирование лент

5.30. Для предотвращения схода ленты в сторону став конвейера должен по мере необходимости рихтоваться в соответствии с требованиями п. 5.18.

5.31. Основным способом центрирования ленты является разворот роликоопор верхней или нижней ветви в плане. При сходе ленты тот конец роликоопоры, на который сходит лента, должен переставляться в направлении движения ленты, а другой конец роликоопоры должен переставляться в направлении, противоположном движению ленты.

5.32. В тех случаях, когда ввиду большой серповидности ленты не удается отцентрировать ее обычными способами, необходимо разрезать ленту на отдельные куски и перестыковать так, чтобы она была более прямолинейной.

5.33. При сходе ленты с барабанов центрирование ее выполняется путем перекоса оси одного из барабанов, где это предусмотрено конструкцией, с таким расчетом, чтобы на стороне, куда сходит лента, увеличивалось ее натяжение. Проверять ход и положение ленты следует только после закрепления болтов корпусов подшипников. В тех случаях, когда перекосом осей барабанов не удается ликвидировать сход ленты, а также когда конструкцией не предусмотрен перекос барабана, необходимо проверить правильность расположения барабанов и приводной секции относительно продольной оси конвейера и принять меры к их правильной установке.

5.34. Категорически запрещается для центрирования ленты использовать металлические ломики или деревянные брусья, стойки.

Очистные устройства

5.35. Необходимо следить, чтобы скребки очистных устройств были прижаты к ленте равномерно по всей ширине (контргрузами, пружинами и т.п., позволяющими регулировать усилие прижатия). Для более эффективной очистки ленты рекомендуется устанавливать подряд несколько скребков. После обычных скребков рекомендуется устанавливать скребки из мягкой трудновоспламеняющейся резины сечением от 50х50 до 100х100 мм.

Необходимо своевременно заменять изношенные элементы очистных устройств новыми.

5.36. Перед концевым барабаном ленточного конвейера на холостой ветви ленты должны устанавливаться сбрасыватели, исключающие возможность попадания между лентой и барабаном кусков горной массы, посторонних предметов, случайно попавших на нижнюю ветвь ленты.

5.37. Необходимо своевременно удалять штыб от очистных устройств.

5.38. При эксплуатации ленточных конвейеров запрещается:

- футеровать скребки для очистки барабанов деревом или другими горючими материалами;
- применять для очистки ленты металлические щетки и скребки, которые могут повреждать или изнашивать ленту.

Обслуживание автоматизированных конвейерных установок (линий)

5.39. Конвейерные линии, состоящие из одного и более конвейеров, должны быть оснащены аппаратурой автоматического или дистанционного автоматизированного управления промышленного изготовления.

5.40. При автоматизированном управлении конвейерной линией должно обеспечиваться выполнение требований "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

Аппаратура управления должна допускать перевод управления любым конвейером с автоматического на ремонтно-наладочный режим с сохранением в этом режиме действия

всех защит, предупредительной сигнализации и экстренной остановки конвейера. При этом должна обеспечиваться местная блокировка, предотвращающая пуск данного конвейера с дистанционного пульта управления.

5.41. Запрещается оператору конвейерной линии оставлять свое рабочее место и поручать управление конвейером другим лицам.

5.42. Надзор за правильной эксплуатацией аппаратуры автоматизации возлагается на службу участка, в ведении которого находится конвейерная линия, а ремонт и наладка аппаратуры осуществляются энергомеханической службой шахты или специализированной организацией.

Все работы по ремонту и обслуживанию аппаратуры автоматизации должны производиться в соответствии с инструкциями завода-изготовителя аппаратуры.

5.43. Категорически запрещается устанавливать подлежащие пломбированию съемные узлы аппаратуры при отсутствии на них пломбы завода-изготовителя или монтажно-наладочной организации, а также проводить настройку таких узлов в шахтных условиях.

5.44. Запрещается управлять автоматизированной конвейерной линией с двух и более мест (пультов), а также стопорить подвижные элементы аппаратуры способами и средствами, не предусмотренными инструкцией завода-изготовителя.

5.45. Запрещается применение для управления конвейерными линиями аппаратуры и устройств, не допущенных к эксплуатации в установленном порядке.

6. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИИ

6.1. Знание Правил техники безопасности, их соблюдение и выполнение указаний технического надзора гарантируют безаварийную работу конвейеров и безопасность труда рабочих, обслуживающих конвейерный транспорт.

6.2. К монтажу, эксплуатации и ремонту конвейеров допускаются лица, знающие правила техники безопасности, прошедшие специальное обучение, овладевшие приемами работы и имеющие право на выполнение этих работ.

6.3. Во избежание захвата спецодежды движущимися частями конвейера она должна быть исправна и соответствовать условиям работы.

6.4. На отключенных аппаратах при работе людей на линии должны вывешиваться таблички с надписью "НЕ ВКЛЮЧАЙ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

6.5. Для защиты от пожаров и накопления зарядов статического электричества конвейерные ленты, футеровка барабанов, роликов перегрузочных пунктов и др. должны быть изготовлены из трудновоспламеняющихся материалов с поверхностным электрическим сопротивлением, не превышающим $3x10^8$ Ом, что должно быть подтверждено прилагаемым к ленте и другим материалам сертификатом завода-изготовителя.

6.6. При приобретении импортных конвейерных лент покупатель обязан потребовать сертификат страны-изготовителя, содержащий перечень параметров (показателей), достаточных для определения соответствия ленты назначению. В случае неполноты сведений или сомнений в их достоверности покупатель имеет право потребовать получение сертификата в соответствующей организации РФ.

6.7. В тех случаях, когда возникает необходимость перехода на местное управление конвейером, оно может быть применено как исключение и только с разрешения горного диспетчера шахты и по личному распоряжению начальника или механика участка при условии обеспечения постоянного присутствия у конвейера электрослесаря или лица, имеющего удостоверение на право управления автоматизированными конвейерными линиями. О всех случаях перевода конвейера на местное управление или на работу в ремонтно-наладочном режиме в книге горного диспетчера шахты необходимо делать запись с указанием времени и причин перевода, фамилии лица, которому поручается работа по управлению конвейером, и принимаемых мерах по устранению причин перевода.

6.8. Для локализации и тушения пожаров у приводов ленточных конвейеров должны быть установлены автоматические водоразбрызгивающие установки.

На шахтах Севера с круглогодичной отрицательной температурой в горных выработках вместо автоматических водоразбрызгивающих установок могут применяться установки порошкового пожаротушения.

6.9. Конвейерные выработки должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

6.10. Запрещается работа конвейера при отсутствии или неисправности средств противопожарной защиты.

6.11. Изменения в конструкции конвейеров и их узлов (тормозных и натяжных устройств, ловителей и др.), пусковой аппаратуры, средств автоматизации и защиты должны быть оформлены проектом, подтвержденным экспертным заключением специализированной организации, или согласованы с заводом-изготовителем.

6.12. Запрещается:

- эксплуатировать конвейер без предварительного натяжения ленты, установленного в руководстве по эксплуатации конвейера;

-хранить горючие жидкости, смазочные и обтирочные материалы вблизи пусковых устройств;

- применять смазочные материалы с температурой вспышки для редукторов приводов конвейеров ниже 190°С и для остальных узлов ниже 165°С;

- очищать узлы и элементы конвейеров от штыба, ремонтировать их, а также смазывать движущиеся детали во время работы конвейера;

- перевозить на неприспособленных ленточных конвейерах лес, длинномерные материалы и оборудование;

- перевозить людей на грузовых конвейерах, не оборудованных для перевозки людей;

- ремонтировать электрооборудование, находящееся под напряжением;

- подсыпать между лентой и приводными барабанами при пробуксовках уголь, песок и пр.;

- эксплуатировать конвейер при неисправных реле скорости, защитах от пробуксовки, заштыбовки, схода ленты в сторону и др., сигнальных устройствах и устройствах экстренной остановки конвейера, размещенных вдоль става конвейера.

6.13. Организация труда при обслуживании конвейерных линий на шахте должна обеспечить:

а) безопасность работ;

б) систематический осмотр и ремонт узлов конвейерной установки.

6.14. Для обеспечения нормальной эксплуатации, обслуживания, ремонта конвейеров необходимо закрепить за ними ответственных лиц из числа ИТР и рабочих.

6.15. Техническое обслуживание конвейера должно проводиться ежесуточно в ремонтную смену.

6.16. Не реже одного раза в год должны осуществляться ревизия состояния и наладка стационарных конвейерных установок: механической части, электрооборудования и аппаратуры автоматизации. Результаты ревизии и наладки оформляются актом с выдачей соответствующих рекомендаций.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ЛЮДЕЙ ЛЕНТОЧНЫМИ КОНВЕЙЕРАМИ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ УГОЛЬНЫХ И СЛАНЦЕВЫХ ШАХТ

Согласовано
с Госгортехнадзором СССР
2 февраля 1984 г;
с ЦК профсоюзов рабочих
угольной промышленности
6 февраля 1984 г.

Утверждено
Минуглепромом СССР
23 марта 1984 г.

1. Общие положения

1.1. Перевозка людей ленточными конвейерами допускается в выработках с углами наклона до 18 град при номинальной скорости движения ленты не более 3,15 м/с.[1]

1.2. Для перевозки людей могут использоваться как верхняя, так и нижняя ветви конвейера. Разрешается перевозить людей одновременно с транспортированием горной массы, если размеры кусков угля или породы в местах посадки на ленту не превышают 150 мм. При необходимости должны быть предусмотрены технические средства для дробления крупных кусков.

1.3. Не допускается проезд людей на грузовой ветви под загрузочными устройствами (питателями, гезенками, печами и т.п.). На участках конвейеров, используемых для перевозки людей, перед загрузочными устройствами должны быть станции схода, а после загрузочных устройств - станции посадки.

1.4. Конвейер для перевозки людей должен соответствовать требованиям "Правил безопасности в

---

[1] Все конвейеры для перевозки людей со скоростью более 2.5 м/с должны проходить испытания и приниматься межведомственными комиссиями в установленном порядке.

угольных и сланцевых шахтах" и дополнительно оборудоваться:

- станциями посадки и схода;
- средствами оповещения о подъезде к станции схода;
- устройствами автоматического отключения конвейера при проезде пассажиром конечных станций схода;
- устройствами для принудительного смещения пассажиров с нижней ветви ленты перед концевым барабаном (при перевозке на нижней ветви);
- устройствами для отключения конвейера с движущейся ленты;
- устройствами для автоматического улавливания ленты в случае ее обрыва (при углах наклона конвейера более 10 град);
- устройствами автоматического отключения привода конвейера при сходе ленты в сторону на величину более 10% ее ширины.

1.5. Свободное пространство для проезда людей на конвейере должно быть не менее 0,8 м по ширине и высоте. В местах установки ловителей ширину свободного пространства допускается уменьшать до 0,7 м.

1.6. Отдельные препятствия (ловители, переходные мостики и т.п.), расположенные ближе 100 мм от свободного пространства для проезда людей, должны быть обозначены освещенными предупреждающими знаками и иметь гладкие ограждения с плавными отводами, исключающими фронтальный наезд пассажиров. Угол отвода должен быть не более 20 град.

1.7. Верхняя ветвь конвейера в местах проезда людей не должна возвышаться над почвой выработки или над пешеходным тротуаром более чем на 2,5 м.

1.8. Во время перевозки людей выработка должна освещаться стационарными светильниками, обеспечивающими на уровне почвы освещенность не менее 2 лк.

1.9. Перевозка людей ленточными конвейерами должна осуществляться по типовым или индивидуальным проектам, согласованным с ВостНИИ.

1.10. Проект перевозки людей конвейерами должен содержать:

а) техническую характеристику, чертежи общего вида и описание конструкции конвейера;

б) схему размещения конвейера в выработке с указанием ее сечения, углов наклона, габаритных размеров установленного оборудования и необходимых зазоров в характерных местах;

в) чертежи и описания станций посадки и схода, предохранительных устройств, средств сигнализации и контроля;

г) принципиальную и монтажную схемы управления, сигнализации и аварийного отключения конвейера с описанием принципа их работы;

д) расчет запаса прочности ленты и расчет устройств для ее улавливания в случае обрыва при углах наклона более10 град;

е) основные правила перевозки людей с указанием необходимых мер безопасности.

При использовании серийных конвейеров, предназначенных для перевозки людей, сведения по пунктам в, г, д приводить не обязательно.

2. Станции посадки и схода

2.1. Станции посадки и схода должны обеспечивать удобные и безопасные посадку и сход пассажиров без остановки конвейера.

Промежуточные станции посадки и схода должны обеспечивать безопасный проезд транзитных пассажиров.

2.2. Станции посадки должны располагаться не ближе 5 м от загрузочных устройств и ограждающих устройств барабанов. Станции схода должны быть удалены от загрузочных устройств и концевых барабанов на расстояние не менее 20 м (это расстояние отсчитывается от датчика проезда станции схода).

2.3. Станции посадки должны оборудоваться площадками шириной не менее 0,6 м, расположенными сбоку конвейера или над лентой. Длина посадочных площадок должна быть не менее 0,8 м при посадке из положения стоя или сидя и не менее 1,9 м при посадке из положения лежа. Отклонение посадочных площадок по высоте от средней части ленты, а при перевозке людей на загруженной ленте - от находящейся на ней горной массы не должно превышать 100 мм при посадке в положении сидя и 200 мм в остальных случаях.

2.4. По всей длине посадочных площадок и за ними на расстоянии не менее 10 м над площадками и лентой (или над

находящейся на ней горной массой при перевозке людей на загруженной ленте) должно быть свободное пространство высотой не менее 1,2 м. На станциях, предназначенных для посадки на движущуюся ленту путем перекатывания в положении лежа, высоту свободного пространства над нижней лентой допускается уменьшать до 0,8 м.

2.5. По всей длине посадочных площадок и за ними на расстоянии не менее 10 м под средней частью ленты между роликоопорами должны быть установлены перекрытия шириной не менее 0,5 м. Зазор между перекрытием и лентой должен быть не более 50 мм.

2.6. Станции посадки с нерабочей стороны должны иметь гладкие ограждения длиной не менее 3 м и высотой не менее 0,5 м, препятствующие случайному смещению пассажиров за пределы ленты при посадке. Ограждения должны устанавливаться вертикально на расстоянии 0,6 номинальной ширины ленты от оси конвейера и возвышаться своей нижней кромкой над боковой кромкой ленты на 100-150 мм.

2.7. Станции схода должны оборудоваться площадками шириной не менее 0,7 м, расположенными сбоку конвейера. Площадки должны иметь участок для схода с движущейся ленты путем перешагивания с нее или перекатывания в положении лежа и участок для последующей остановки после схода.

2.8. При сходе перешагиванием на спусках с углами наклона более 10 град станции должны оборудоваться поручнями для поддержания равновесия пассажиров после перешагивания их на площадку.

2.9. Участок площадки, предназначенный для схода, должен располагаться параллельно ленте с отклонением по высоте от ее кромок не более 200 мм и иметь длину не менее указанной в табл. П.1.1.

Таблица П.1.1
Минимальная длина участка схода, м

Способ схода	Скорость конвейера,м/с			
	1,6	2,0	2,5	3,15
Перешагиванием	2,8	3,2	3,8	4,5
Перекатыванием	4,7	5,1	5,7	6,4

2.10. Участок площадки, предназначенный для последующей остановки после схода с движущейся ленты, должен иметь длину не менее указанной в табл. П.1.2.

Таблица П.1.2
Минимальная длина участка остановки, м

Способ схода	Скорость, м/с	Угол наклона площадки, град				
		от -18 до-10	от -9,9 до -6	от -5,9 до -3	от -2,9 до 10	от 10,1 до 18
Перешагиванием	1,6	Применять нельзя	5,2	2,6	2,1	0,9
	2,0		6,0	3,3	2,6	1,2
	2,5		7,0	4,1	3,3	1,6
	3,15		8,4	5,3	4,3	1,8
Перешагиванием с опорой на поручень	1,6	2,4	1,3	1,0	0,9	0,6
	2,0	2,9	1,6	1,3	1,2	0,8
	2,5	3,7	2,1	1,7	1,6	1,0
	3,15	4,8	2,9	2,4	2,2	1,5
Перекатыванием	1,6	1,9	0,8	Применять не рекомендуется		
	2,0	3,0	1,2			
	2,5	4,6	1,8			
	3,15	7,6	3,0			

2.11. По всей длине станций схода и на расстоянии не менее 10 м по обе стороны от них высота свободного пространства над площадками должна быть не менее 1,6 м, а над лентой (или над находящейся на ней горной массой при перевозке людей на загруженной ленте) - не менее 1,5 м. На станциях, предназначенных для схода путем перекатывания с движущейся ленты в положении лежа, высоту свободного пространства над нижней лентой допускается уменьшить до 0,8 м.

2.12. В пределах станций посадки и схода зазоры по ширине между лентой и боковыми площадками должны быть перекрыты, а ролики ограждены от фронтального наезда на них пассажиров.

2.13. На станциях посадки и схода для нижней ветви по всей длине площадок должны быть установлены гладкие ограждения роликоопор верхней ветви. Такие же ограждения должны устанавливаться на длине не менее 10 м за площадками посадки и по обе стороны от площадок схода.

2.14. Станции посадки на верхнюю ветвь и все станции схода должны иметь с противоположной от конвейера стороны боковое ограждение высотой не менее 1 м, препятствующее случайному падению пассажиров с площадок.

2.15. Станции посадки и схода должны освещаться стационарными светильниками, обеспечивающими освещенность площадок не менее 15 лк.

2.16. В местах расположения станций посадок и схода по выработке должен обеспечиваться свободный проход шириной не менее 0,7 м и высотой не менее 1,8 м. Допускается использовать для прохода людей площадки станций, оборудованные с обеих сторон сходнями на ходовое отделение выработки.

2.17. Около станций посадки должны быть вывешены основные правила для пассажиров.

2.18. На расстоянии не более 5 м от станций посадки и схода должны быть установлены переговорные устройства, обеспечивающие при необходимости связь пассажиров с лицами, управляющими конвейером.

3. Устройства сигнализации, аварийного отключения и защиты

3.1. Для оповещения пассажиров о подъезде к станции схода за 10-15 м перед ней должно быть установлено устройство осязательной сигнализации в виде одного ряда эластичных полос шириной 30-50 мм, подвешенных над лентой через 100-150 мм по всей ее ширине с зазором не более 200 мм от незагруженной ленты.

3.2. В начале площадки схода над ней должен быть установлен светильник желтого цвета и освещаемый знак (рис.II.1.1), обозначающие границу начала схода. В конце участка схода над площадкой должен быть установлен светильник красного цвета, обозначающий границу окончания схода.

3.3. За конечной станцией схода на расстоянии 3-5 м за светильником красного цвета должен быть установлен датчик для автоматического отключения конвейера при проезде пассажиров за светильник красного цвета.

3.4. Датчик проезда конечной станции схода должен обеспечивать надежное обнаружение людей на ленте и отключение конвейера без ложных срабатываний. Усилие воздействия датчика на пассажира не должно превышать 300 Н.

3.5. На конечной станции схода с нижней ветви на расстоянии 8-10 м за датчиком проезда должно устанав-

ливаться устройство для принудительного смещения пассажиров с движущейся ленты

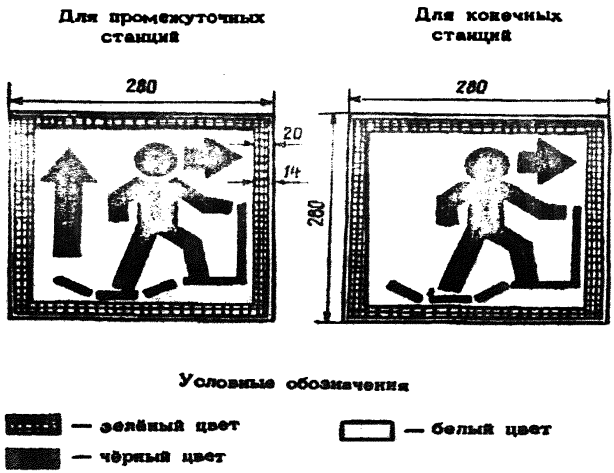


Рис.П.1.1. Знаки начала схода

3.6. Устройство для принудительного смещения пассажиров с движущейся ленты должно выполняться в виде гладкой преграды, установленной над лентой под углом к оси конвейера не более 30 град Высота возможного падения пассажиров при смещении с ленты не должна превышать 0,3 м.

3.7. По всей длине конвейер должен быть оборудован устройствами, обеспечивающими пассажирам возможность отключения конвейера с движущейся ленты. Средства воздействия на отключающие устройства для каждой ветви должны располагаться выше ленты на расстоянии 0,2-0,4 м от ее кромки и срабатывать при усилии не более 50 Н.

3.8. В выработках с углами наклона более 10 град конвейер должен оборудоваться не менее чем двумя комплектами ловителей оборвавшейся ленты, установленными ниже верхнего барабана с интервалом 40-80 м.

3.9. Каждый комплект ловителей должен быть рассчитан на удержание обеих ветвей ленты в случае обрыва любой из них при максимальной загрузке конвейера.

3.10. Ловители должны:

- не препятствовать безопасному проезду людей;
- срабатывать не позднее 2 с после обрыва ленты;
- обеспечивать при срабатывании отключение привода и надежное удержание оборвавшейся ленты;
- исключать травмирование пассажиров при срабатывании.

3.11. Возвращение устройств аварийного отключения конвейера после срабатывания не должно вызывать повторного включения привода конвейера.

4. Конвейерные ленты

4.1. На конвейерах для перевозки людей должны применяться трудновоспламеняющиеся ленты с номинальной шириной не менее 800 мм при углах наклона до 10 град и не менее 1000 мм при углах наклона более 10 град. При номинальной скорости конвейера до 1,8 м/с и углах наклона более 10 град допускается применение лент с номинальной шириной не менее 900 мм.

4.2. Запас прочности лент при навеске должен быть :

- при углах наклона конвейера до 10 град не менее 9,5 для резинотканевых лент и не менее 8 для резинотросовых лент;
- при углах наклона конвейера более 10 град не менее 10 для резинотканевых лент и не менее 9,5 для резино-тросовых лент.

4.3. Стыковка лент должна производиться в соответствии с "Руководством по эксплуатации подземных ленточных конвейеров в угольных шахтах". Ленты следует соединять методом горячей или холодной вулканизации. Резинотканевые ленты с прочностью прокладки не более 300 Н/мм при углах наклона конвейера до 10 град допускается соединять с помощью П-образных скоб.

4.4. В процессе эксплуатации конвейерная лента не должна иметь:

- продольных сквозных повреждений длиной более 100 мм;
- поперечных сквозных повреждений и надрывов боковых кромок резинотканевой ленты длиной более 20 мм;
- более 10 поврежденных тросов на длине 1 м резинотросовой ленты;
- износа или расслоения боковой кромки более чем на 5% от номинальной ширины ленты;

- отслоения обкладок или обнажения тканевого каркаса более чем на 15% площади на длине 1 м резинотканевой ленты или более чем на 5% всей ее поверхности;

- поврежденных стыковых соединений.

4.5. Длительность эксплуатации лент после навески не должна превышать 3,5 лет для резинотросовых лент, 2,5 лет для резинотканевых лент с прочностью прокладки 300 Н/мм и более и 1,5 года для резинотканевых лент с прочностью прокладок менее 300 Н/мм. При отсутствии дефектов, перечисленных в пункте 4.4, указанные сроки могут быть увеличены по заключению специальной комиссии

5. Организация перевозки людей

5.1. Конвейер для перевозки людей вводится в эксплуатацию после опробования и приемки его комиссией, назначенной приказом по шахте с участием (по согласованию) представителей местных органов Госгортехнадзора.

5.2. Ответственность за безопасную перевозку людей возлагается на начальника участка, в ведении которого находится конвейер. Сменный надзор за безопасной перевозкой людей возлагается на горного мастера этого участка.

5.3. К управлению конвейерами для перевозки людей допускаются люди, прошедшие обучение и имеющие права машиниста подземных машин и установок.

5.4. Все горнорабочие и инженерно-технические работники шахты, подлежащие перевозке конвейерами, должны быть ознакомлены с правилами езды и обучены приемам посадки и схода, о чем должна быть сделана соответствующая запись в "Книге инструктажа рабочих по безопасности работ".

5.5. Для освоения практических навыков езды, включая приемы посадки и схода, необходимо под руководством обучающего лица выполнить три-четыре поездки на конвейере со скоростью движения ленты 1,6-2,0 м/с, а затем еще две-три поездки на конвейере со скоростью движения ленты 2,5-3,15 м/с. Эти конвейеры должны быть оборудованы в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

5.6. Крепление и освещение выработки, проходы для людей, конвейер, его лента, станции посадки и схода, сигнализация, устройства отключения и защиты должны осматриваться:

- ежесменно - горным мастером или лицом, обслуживающим конвейер;

- ежесуточно - начальником (механиком) участка или его заместителем (помощником);

- ежемесячно - лицами надзора отдела главного механика. Результаты осмотра должны отмечаться в "Книге осмотра и ремонта конвейера".

5.7. При обнаружении неисправностей конвейера, станций посадки и схода, сигнализации, устройств отключения и защиты, повреждений конвейерной ленты, а также нарушений крепления выработки, ее освещения, уменьшения свободного пространства для прохода и проезда людей на посадочных станциях должен вывешиваться предупредительный знак "Езда запрещена".

5.8. Не реже одного раза в 6 месяцев комиссия, назначенная приказом по шахте, должна проводить проверку работоспособности установленных на конвейере ловителей, имитируя обрыв ленты путем реверсирования конвейера. Результаты проверки должны оформляться актом.

5.9. Не реже одного раза в 6 месяцев комиссия, назначенная приказом по шахте, должна проверять состояние лент и стыковых соединений на конвейерах с углом наклона более 6 град. Результаты проверки должны оформляться заключением о пригодности ленты к дальнейшей эксплуатации.

6. Правила езды на ленточных конвейерах

6.1. К самостоятельной езде на конвейере допускаются лица, ознакомленные с правилами езды и освоившие практические навыки посадки и схода. Мастера-взрывники и подносчики, имеющие при себе взрывчатые материалы, должны перевозиться отдельно от других рабочих с интервалом не менее 10 мин.

6.2. Спецодежда и перевозимые шахтерами грузы не должны выступать за кромки ленты. Масса перевозимого шахтером груза не должна превышать 25 кг, а длина - 2 м.

6.3. Посадка на движущуюся ленту должна производиться со специально предназначенных для этого площадок по одному человеку с интервалом между пассажирами не менее 5 м. Перед посадкой необходимо убедиться в отсутствии заметных сквозных повреждений ленты, посторонних предметов на ней и крупных (более 150 мм) кусков угля или породы.

6.4. Для посадки на ленту, движущуюся вверх или горизонтально, необходимо встать на боковую площадку, наклониться вперед по направлению движения, лечь на ленту, опираясь на нее сначала только руками, и принять положение лежа на животе головой вперед.

6.5. Для посадки на движущуюся вниз ленту необходимо взойти на расположенную над лентой площадку, сесть на нее лицом по направлению движения, сместиться на ленту и принять на ней положение лежа на боку ногами вперед. При езде вниз допускается посадка путем перекатывания на ленту с нависающей над ней боковой площадки в положении лежа ногами вперед.

6.6. Во время езды необходимо остерегаться наезда на переходные мостики, ловители и другие препятствия, расположенные вблизи конвейера. При проезде устройства осязательной сигнализации эластичные полосы необходимо отвести рукой в сторону от лица.

6.7. При езде вверх после проезда устройства осязательной сигнализации необходимо приподняться, опираясь на ноги и на одну или обе руки. Поровнявшись со светильником желтого цвета, необходимо, быстро вставая, перешагнуть на боковую площадку и продолжить движение, освобождая площадку для схода следующего пассажира.

6.8. При езде вниз после проезда устройства осязательной сигнализации необходимо принять положение сидя на согнутых ногах, опираясь на ленту одной или обеими руками. Поровнявшись со светильником желтого цвета, необходимо, быстро вставая, перешагнуть на боковую площадку и продолжать движение, освобождая площадку для схода следующего пассажира. При наличии поручня после перехода на площадку необходимо упираться в него рукой.

6.9. При езде вниз допускается сход путем перекатывания в положении лежа с нависающего над площадкой края ленты. При этом роликоопоры не должны выступать за пределы ширины ленты по всей длине площадки.

6.10. Перевозимые грузы необходимо держать в руках или в навешенных на себя сумках. Перед станциями схода перевозимые грузы допускается перекладывать на ходу в специальные лотки, установленные сбоку конвейера. Сход с грузом массой более 10 кг должен осуществляться после остановки конвейера.

6.11. Лица, не работающие постоянно на шахте, а также больные должны перевозиться в сопровождении ответственных лиц с остановкой конвейера для посадки и схода. Количество одновременно перевозимых таким образом людей должно быть не более 10 человек. Один сопровождающий должен ехать впереди и остановить конвейер у станции схода, второй - проконтролировать посадку и дать сигнал на включение конвейера. Для групп менее 5 человек допускается один сопровождающий.

6.12. При ненормальном режиме работы конвейера или при возникновении какой-либо опасности необходимо немедленно остановить конвейер и сойти с ленты на ходовое отделение выработки.

6.13. Запрещается:

- садиться на ленту вне станций посадки и при наличии предупредительного знака "Езда запрещена";
- ездить с выключенным индивидуальным светильником;
- выпускать из рук во время езды перевозимые предметы, снимать с плеча сумки с инструментами и ВМ;
- приподниматься над движущейся лентой, ходить по ней и смещаться за ее пределы вне станций посадки и схода;
- сходить с ленты (кроме аварийных случаев) вне станций схода до подъезда к светильнику желтого цвета и за светильником красного цвета;
- проезжать конечные станции схода за светильник красного цвета.

6.14. При перевозке взрывчатых веществ и средств взрывания посадка и сход должны производиться при остановленном конвейере. При скорости ленты до 2 м/с и массе перевозимых взрывчатых материалов до 10 кг допускается посадка из положения стоя или сидя и сход путем перешагивания без остановки конвейера.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Технические данные подземных ленточных конвейеров, применяемых на угольных шахтах России

На подземном транспорте угольных шахт должны применяться конвейеры, отвечающие требованиям "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах". До настоящего времени таким требованиям отвечали конвейеры, выпускаемые в России Александровским машзаводом (с шириной ленты 800 и 1200 мм) и, в небольших количествах, Артемовским (с шириной ленты 1000 мм). Основная масса подземных конвейеров с шириной ленты 1000 мм поступала на шахты с Краснолучского завода (Украина). Кроме того, имели место небольшие поступления на шахты польских конвейеров.

Начиная с 1993 года, проводятся работы по освоению на заводах РФ всей требуемой номенклатуры конвейеров для угольных шахт. В 1994 году на Александровском машзаводе освоены два типоразмера конвейеров с шириной ленты 1000 мм - 1Л1000А (1ЛТ1000А) с использованием приводного блока конвейера 2Л80У и 3Л1000А (3ЛЛ1000А) с использованием приводного блока конвейера 1Л120. Кроме того, в ПО "Сибсельмаш" (г.Новосибирск) освоено производство конвейеров 2Л100У (2ЛТ100У) и готовится выпуск конвейеров 3Л100У.

Основные параметры, области применения, отличительные особенности и характеристики электрооборудования конвейеров как выпускаемых или подготовленных к выпуску, так и снятых с производства, но находящихся в эксплуатации, приведены в таблицах П.2.1, П.2.2 и П.2.3, технические характеристики скребковых перегружателей для телескопических конвейеров - в таблице П.2.4.

Графики, отражающие взаимосвязь длины конвейера, его угла наклона и технической производительности (характеристики применимости конвейеров), приведены на рис. П.2.1...П.2.52.

Рекомендации по применению промежуточных приводов изложены в Приложении 3, а основные сведения по трудновоспламеняющимся конвейерным лентам для подземных ленточных конвейеров в Приложении 4.

Таблица П.2.1

Основные параметры серийно выпускаемых подземных ленточных конвейеров

NN п/п	Обозначение конвейера		Скорость ленты, м/с	Суммарная мощность привода, кВт	Приемная способность, м³/мин	Максимальная производительность, т/ч	Максимально возможная конструктивная длина, м*)	Область применения (тип и угол наклона выработки, град)	Отличительные особенности исполнения
	модель	исполнение							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1Л80У	-	2,0 2,5	55 55	8,2 10,2	420 520	500 500	Участковые -10 .. +10	Желобчатая нижняя ветвь; с тормозом
		02	2,0 2,5	55 55	8,2 10,2	420 520	500 500	Участковые -3 .. +6	Желобчатая нижняя ветвь; без тормоза
2	1ЛТ80У	-	2,0 2,5	55 55	8,2 10,2	420 520	500 500	Участковые -3 .. +6	Желобчатая нижняя ветвь; без тормоза; со скребковым перегружателем ПТК1У
3	1ЛТП80У	-	2,0	55	8,2	420	800	Для проходки -3 .. +6	Желобчатая нижняя ветвь; с ленточным перегружателем
		06	2,0	55	8,2	420	800	- -	Желобчатая нижняя ветвь; без ленточного перегружателя

Продолжение таблицы П2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2Л80У	-	2,0 2,5	110 110	8,2 10,2	420 520	1000 1000	Участковые -16 _+18	Редуктор привода со сменными шестернями. Желобчатая нижняя ветвь
		01	2,0 2,5	165 165	8,2 10,2	420 520	1500 1500	Участковые -3 _+18	С дополнительным приводным блоком
		10	2,0 2,5	110 110	8,2 10,2	420 520	1000 1000	Участковые -10 _+10	Грузо-пассажирское исполнение
		11	2,0 2,5	165 165	8,2 10,2	420 520	1500 1500	Участковые -3 _+10	С дополнительным приводным блоком, грузопассажирское исполнение
5	2ЛТ80У	-	2,0 2,5	110 110	8,2 10,2	420 520	1000 1000	Участковые -10 _+10	Телескопический со скребковым перегружателем ПТК1У
		01	2,0 2,5	165 165	8,2 10,2	420 520	1500 1500	Участковые -3 _+10	С дополнительным приводным блоком
6	2ЛТП..80У	-	2,0 2,5	110 110	8,2 10,2	420 520	1500 1500	Для проходки -10 _+10	Желобчатая нижняя ветвь; с ленточным перегружателем
		06	2,0 2,5	110 110	8,2 10,2	420 520	1500 1500	-»-	Без перегружателя

Продолжение табл. П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	1Л100У	-	2,0	75	13,5	680	700	Участковые -3 ..+18	Став канатный или жесткий
		01	2,0	150	13,5	680	1000	-"-	-"-
8	1ЛТ100У	-	2,0	75	13,5	680	700	Участковые -3 ..+6	Телескопический со скребковым перегружателем ПТК2У, став жесткий
9	1Л1000А	-	2,0	110	14,0	680	350	Участковые -16 ..+18	Жесткий став, ролики диаметром 108 мм
			2,5	110	17,5	850	400		
		01	2,0	165	14,0	680	650	Участковые -3 ..+18	-"-
			2,5	165	17,5	850	500		
10	1ЛТ1000А	-	2,0	110	14,0	680	350	Участковые -10 ..+10	Жесткий став, ролики диаметром 108 мм, со скребковым перегружателем ПТК3У
			2,5	110	17,5	850	400		
		01	2,0	165	14,0	680	650	Участковые -3 ..+10	-"-
			2,5	165	17,5	850	500		
11	2Л100У	-	2,5	220	16,5	850	1500	Участковые и капитальные -16 ..+18	Став канатный
		01	2,5	330(220)	16,5	850	2000	Капитальные -3 ..+18	S-образная схема обводки приводных барабанов, дополнительный приводной блок

Продолжение табл. П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	2ЛТ100У	-	2,5	220	16,5	850	1500	Участковые -10 _+10	Телескопический со скребковым перегружателем ПТК2У, став жесткий или канатный
		01	2,5	330	16,5	850	2000	Участковые -3 _+10	С дополнительным приводным блоком
13	3Л100У	-	2,5	500	16,8	850	2000	Капитальные -3 _+18	Став канатный
		02	2,0	500	13,5	680	2000	-"-	Грузо-пассажирское исполнение
14	3Л1000А	-	2,0	500	13,4	680	2000	Капитальные -3 _+18	Лента тросовая, тканевая; унификация с 1Л120
			2,5	500	16,8	850	2000		
			3,15	500	20,8	1000	1700		
		01	2,5	750	16,8	850	2000	-"-	С дополнительным приводным блоком
			3,15	750	20,8	1000	2000		
15	3ЛЛ1000А	-	2,0	750	13,4	680	2000	Капитальные -3 _+18	Грузо-пассажирское исполнение
			2,5	750	16,8	850	2000		
16	2ЛН100	-	2,0	500	12,2	620	1200	Капитальные +18 _+25	Лента с рифленой рабочей поверхностью
		01	2,0	500	12,2	620	1200	Капитальные -25 _-18	-"-
17	1Л120	-	2,5	500	24,8	1200	2000	Капитальные -3 _+18	Став жесткий
		01	2,5	750	24,8	1200	2000	-"-	-"-

Окончание табл. П2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	2Л120	А	3,15	1000	31	1500	2000	Наклонные стволы и штольни -3 _+18	Аппаратура управления электроприводом не во взрывобезопасном исполнении или исполнении РВ
		Б	3,15	1500	31	1500	2300	-»-	-»-
		В	3,15	1000	31	1500	2000	Капитальные -3 _+18	То же во взрывобезопасном исполнении
19	2ЛБ120М (модернизация 2ЛБ120)	-	3,15	500	31	1500	2200	Капитальные -16 _-3	Став жесткий, унификация с 1Л120
		01	2,5	500	24,8	1200	2200	-»-	-»-

*) Допустимые значения длины, угла наклона и производительности для конкретных случаев определяются по графикам применимости (рис.П.2.1_П2.52), устанавливающим зависимость угла наклона, производительности и длины установки.

Примечание: В таблице даны приемная способность и максимальная производительность для стационарных установок с углом наклона от 0 до 6 град. При установке в выработках с углами наклона более ±6 град. эти параметры должны быть уменьшены на 5 %. При полустационарной установке эти параметры должны быть уменьшены на 10%.

Таблица П.2.2

Основные параметры подземных ленточных конвейеров, подлежащих снятию или снятых с производства, но находящихся в эксплуатации

Обозначение моделей	Ширина ленты, мм	Скорость ленты, м/с	Приемная способность, $м^3$/мин	Суммарная мощность привода, кВт	Максимальная производительность, т/ч	Максимально возможная конструктивная длина, м	Область применения (тип и угол наклона выработки, град)	Чем заменяется
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1Л100К1	1000	2,0	13,5	75	590	700	Участковые от -3 до +18	1Л100У
1Л100К1-01	1000	2,0	13,5	150	590	1000	Участковые и магистральные от -3 до +18	2Л100У
1Л100К1-02	1000	2,0	13,5	150	590	1000	Участковые и магистральные от -16 до -3	2Л100У
1Л100	1000	1,6	11,0	200	550	2000	Участковые и магистральные от -3 до +6	2Л100У
1ЛУ100	1000	1,6	11,0	200	550	1000	Участковые от +6 до +18	2Л100У
1ЛБ100	1000	1,6	11,0	100	550	1200	Участковые от -16 до -3	2Л100У
2ЛУ100	1000	2,0	13,5	500	590	1600	Капитальные и участковые уклоны от +6 до +18	3Л100У

Окончание табл. П2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2ЛЛ100	1000	2,0(1,6)	13,5(11,0)	500	550	1600	Капитальные и участковые уклоны от +6 до +18 Грузопассажирское исполнение	3Л100У-02
1ЛУ120	1200	2,5	24,8	500	1200	1800	Капитальные выработки от -3 до +18	1Л120
2ЛУ120А	1200	3,15	31	1000	1500	2000	Капитальные выработки и стволы шахт от -3 до +18	2Л120А
2ЛУ120Б	1200	3,15	31	1500	1500	2300	-"-	2Л120Б
2ЛУ120В	1200	3,15	31	1000	1500	2000	-"-	2Л120В
2ЛБ120	1200	3,15	31	500(400)	1500	2200(1800)	Капитальные выработки от -16 до -3	2ЛБ120М

Примечание. В таблице даны приемная способность и максимальная производительность для стационарных установок с углами наклона от 0 до 16 град. При установке в выработках с углами наклона более ±6 град. эти параметры должны быть уменьшены на 5%. При полустационарной установке эти параметры должны быть уменьшены на 10%.

Таблица П.2.3

Техническая характеристика электромеханического оборудования ленточных конвейеров

NN п/п	Обозначение конвейера	Диаметр приводного барабана, мм (без резиновой футеровки)	Приводной двигатель		Кол-во, шт	Тип гидротурбомуфты	Редуктор		Диаметр ролика, мм	Тип става
			частота вращения, об/мин	тип			тип	передаточное число		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1Л80У	400	1465	ВРП225МК4	1	-	Цилиндр. двухступен. спец. со сменными шестернями	14,73 12,2	89	Жесткий
2	1Л80У-02	400	1465	-"-	1	-	-"-	14,73 12,2	89	-"-
3	1ЛТ80У	400	1465	-"-	1	-	-"-	14,73 12,2	89	-"-
4	1ЛТП80У	400	1465	-"-	1	-	-"-	14,73 12,2	89	-"-
5	2Л80У	500	1465	-"-	2	ГП-400У	Цилиндр.,конич.,спец.со смен.шестернями	19,43 15,34	89	Жесткий
6	2Л80У-01	500	1465	-"-	2	-"-	-"-	19,43 15,34	89	-"-
7	2ЛТ80У	500	1465	-"-	2	-"-	-"-	19,43 15,34	89	-"-
8	2ЛТ80У-01	500	1465	-"-	3	-"-	-"-	19,43 15,34	89	-"-
9	2Л80У-10	500	1465	-"-	3	-"-	-"-	19,43 15,34	89	Жесткий, грузопассажирский, напочвенный

Продолжение табл. П.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	2Л80У-11	500	1465	ВРП225МК4	3	ГП-400У	Цилиндр.,конич.,спец.со смен.шестернями	19,43 15,34	89	Жесткий грузопас-сажирский, напочвенный
11	2ЛТП80У	500	1465	-"-	2	-"-	-"-	19,43 15,34	89	Жесткий
12	1Л100	630	985	МА36-51/6Ф	2	-	КЦН-100Д	20	127	Канатный
13	1ЛБ100	630	985	МА36-51/6Ф	1	-	КЦН-100Д	20	127	Канатный
14	1ЛТ100	630	1485	ВР280S4	2/3	Т-90А (ГПП-500)	-"-	20	127	-"-
15	1ЛУ100	800	1495	МА36-42/4	2	-"-	-"-	40	127	-"-
16	1Л100К1 (1Л100У) (1ЛТ100У)	630	1485	ВР250 S 4	1	-	РЛКУ250М	25	127	Канатный жесткий
17	1Л100К1-01 (1Л100У-01) (1Л100К1-02)	630	1485	-"-	2	-	-"-	25	127	-"-
18	2ЛЛ100	800	985	ВАОК450 S6	2	-	Ц2-630	22,4	127	Грузопас. с подвесной верх.ветвью
19	2Л100У	630	1485	ВР280S4	2	ГП-480А	КЦН-100М	20	127	Канатный
20	2Л100У-01	630	1485	-"-	3	-"-	-"-	20	127	-"-
21	2ЛТ100У	630	1485	-"-	2	-"-	Ц2Н-500 (КЦН-100М)	20	127	Канатный, жесткий
22	2ЛТ100У-01	630	1485	-"-	3	-"-	-"-	20	127	-"-
23	3Л100У	800	985	ВАОК450S6	2	-	Ц2-630	16	127	Канатный
24	3Л100У-02	800	985	-"-	2	-	-"-	22,4	127	Грузопас. с подвесной верх.ветв
25	1ЛУ120	800	1485	ВАО355L4	2	ГПП2х 500	ЦДН-710	22,4	159	Канатный с гирляндными роликоопорами

Окончание табл. П.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	2ЛУ120А	1250	985	АКЗ-13-37-6	2	-	Ц2Ш-800	20	159	Жесткий
27	2ЛУ120Б	1250	985	-"-	3	-	-"-	20	159	-"-
28	2ЛУ120В	1250	990	МА36-71/6Ф	4	-	-"-	20	159	-"-
29	2Л120Б	1250	985	АК4-400У-6УЗ (ВАО560L)	3	FAD-887 (имп.)	- -	20	159	-"-
30	2Л120А	1250	985	-"-	2	-"-	-"-	20	159	-"-
31	2Л120В	1250	985	ВАОК450 S6	4	-	-"-	20	159	-"-
32	2ЛБ120	1250	985	-"-	2	-	ЦДН-710	22,4	159	-"-
33	1Л120	800	1485	ВАО2-315М	2 (3)	ГПП2х 500	ЦДН-710	25	159	Жесткий
34	2ЛБ120М	800	1485	-"-	2	-"-	-"-	25 (22,4)	159	-"-
35	2ЛН100	800	985	ВАОК450 S6	2	-	Ц2-630	20	127	Жесткий специальный с защит.ограждениями
36	1Л1000А (1ЛТ1000А)	630	1485	ВРП225МК4	2	ГП-400У	Цилиндр.,конич.,спец.со смен. шестерн.	19,43 23,97	108	Жесткий с гирлянд. роликоопорами
37	1Л1000А-01 (1ЛТ1000А-01)	630	1485	-"-	3	-"-	-"-	19,43 23,97	108	-"-
38	3Л1000А	800	1485	ВАО2-315М	2	ГПП2х 500	Цилиндр.,двуступен.специальный	20 25 31,5	159	Жесткий
39	3Л1000А-01	800	1485	-"-	3	-"-	-"-	20 25 31,5	159	-"-
40	3ЛЛ1000А	800	1485	-"-	2	-"-	-"-	25 31,5	159	Грузопас. напочвенный

Таблица П.2.4

Техническая характеристика скребковых перегружателей типа ПТК для телескопических конвейеров

Показатели	ПТК1У	ПТК2У	ПТК3У
Производительность, т/ч	480	760	650
Скорость цепи, м/с	1,25	1,4	1,25
Мощность привода, кВт	55	55•2	55•2
Длина перегружателя, м	51	51	51
Масса перегружателя, кг	15526	16750	19630
Тип основного конвейера	1ЛТ80У 2ЛТ80У	2ЛТ100У	1ЛТ100У 1ЛТ1000А
Завод-изготовитель	Скопинский машзавод		
Стадия освоения	Серийное производство		

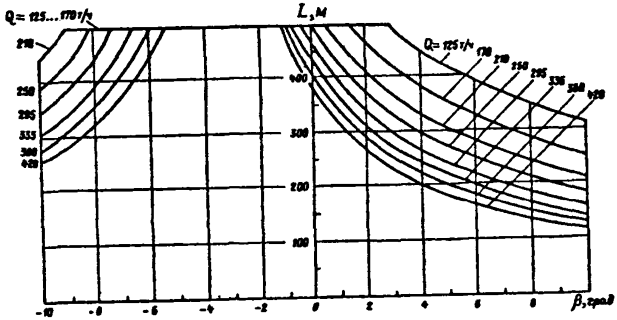


Рис. П.2.1. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 55 кВт и скорости ленты 2,0 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л80У - от -10 до + 10°;
1Л80У-02 и 1ЛТ80У - от -3 до +6°

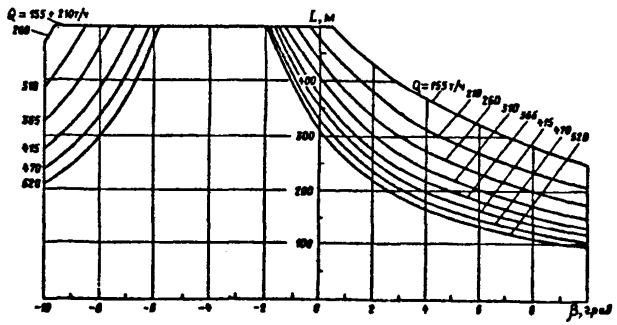


Рис. П.2.2. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 55 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л80У - от -10 до + 10°;
1Л80У-02 и 1ЛТ80У - от -3 до +6°

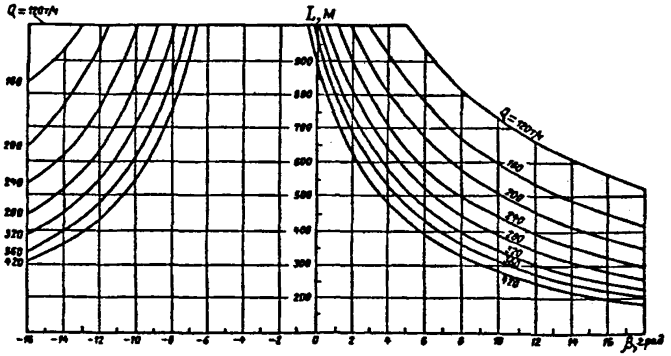


Рис. П.2.3. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода - 110 кВт и скорости ленты 2,0 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:

для 2Л80У - от -16 до + 18°;

2Л80У-10 и 2ЛТ80У - от -10 до +10°

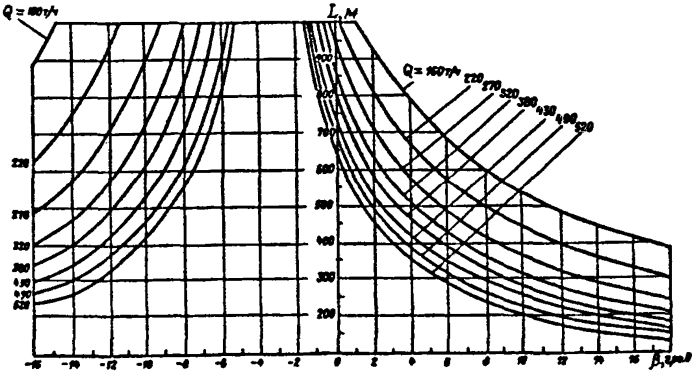


Рис. П.2.4. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 110 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:

для 2Л80У - от -16 до + 18°;

2Л80У-10 и 2ЛТ80У - от -10 до +10°

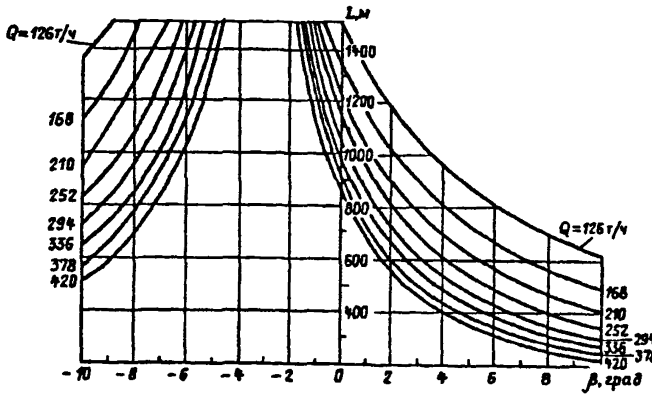


Рис. П.2.5. Зависимость длины L конвейеров 2ЛТП80У и 2ЛТП80У-06 от производительности Q и угла установки β при мощности привода N = 110 кВт и скорости движения ленты V = 2 м/с

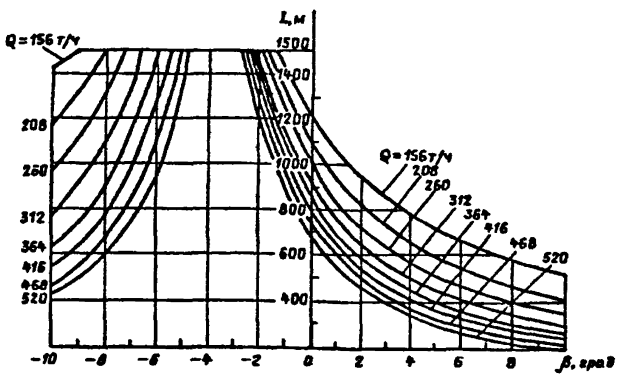


Рис. П.2.6. Зависимость длины L конвейеров 2ЛТП80У и 2ЛТП80У-06 от производительности Q и угла установки β при мощности привода N = 110 кВт и скорости движения ленты V = 2,5 м/с

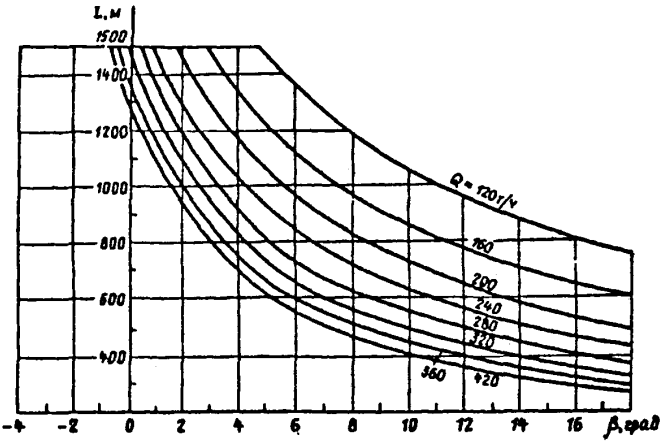


Рис. П.2.7. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 165 кВт и скорости движения ленты V = 2 м/с.

Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:

для 2Л80У-01 - от -3 до +18°;

2Л80У-11 и 2ЛТ80У-01 - от -3 до +10°

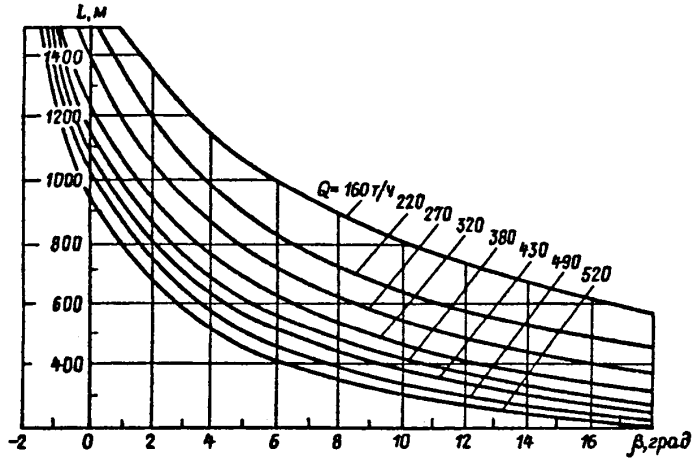


Рис. П.2.8. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 800мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N=165 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:

для 2Л80У-01 - от -3 до $+18^0$;

2Л80У-11 и 2ЛТ80У-01 - от -3 до $+10^0$

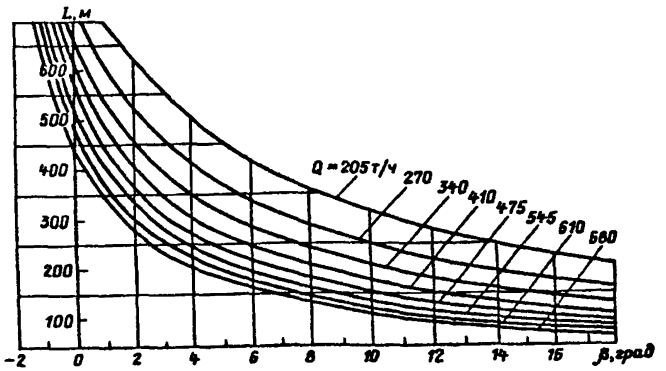


Рис. П2.9. Зависимость длины L конвейера с лентой шириной 1000 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 75 кВт и скорости ленты 2,0 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л100У и 1Л100К1- от -3 до + 18°;
1ЛТ100У - от -3 до +6°

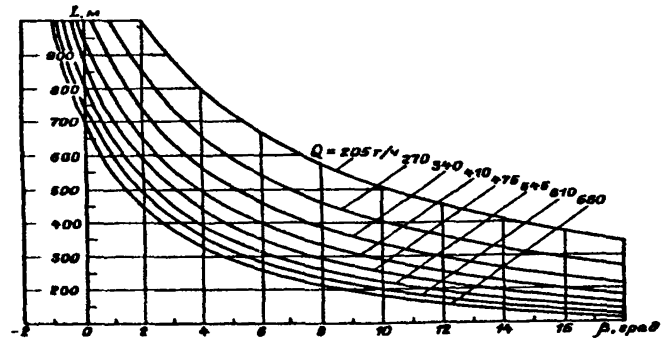


Рис. П2.10. Зависимость длины L конвейера 1Л100У-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{дв}$ = 150 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

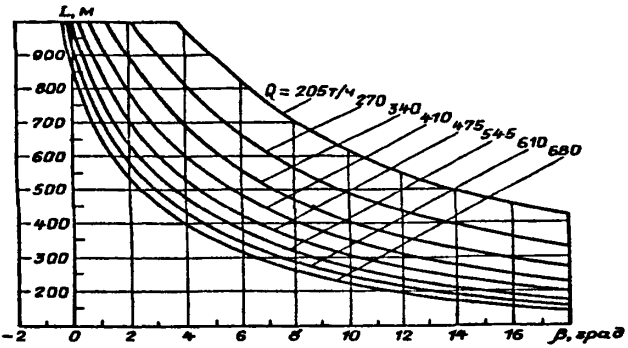


Рис. П2.11. Зависимость длины L конвейера 1Л100К1-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 150 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

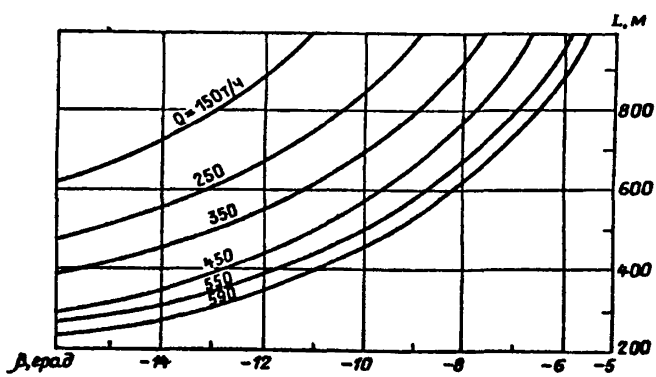


Рис. П2.12. Зависимость длины L конвейера 1Л100К1-02 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 150 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

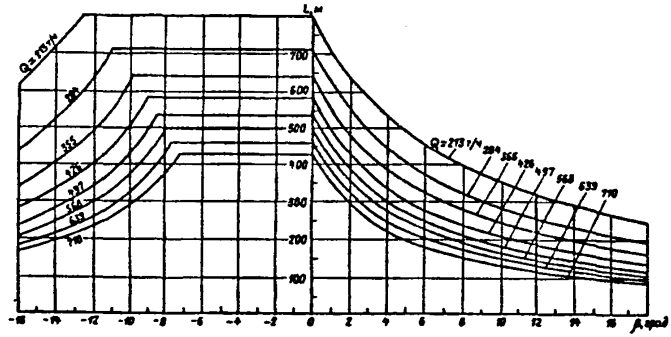


Рис. П.2.13. Зависимость длины L конвейеров Александровского машзавода (АМЗ) с лентой шириной 1000мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N=110(2×55) кВт и скорости ленты 2,0 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л1000А - от -16 до $+18^0$;
1ЛТ1000А - от -10 до $+10^0$;

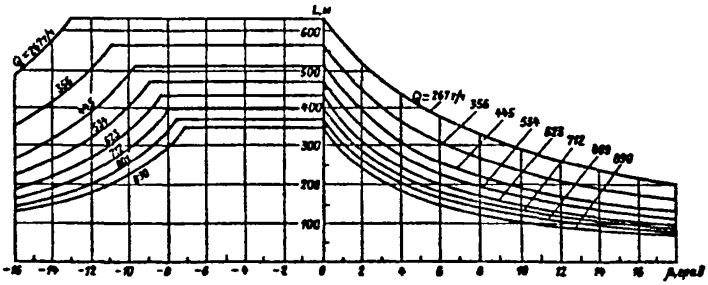


Рис. П.2.14. Зависимость длины L конвейеров АМЗ с лентой шириной 1000мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N=110(2×55) кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л1000А - от -16 до $+18^0$;
1ЛТ1000А - от -10 до $+10^0$

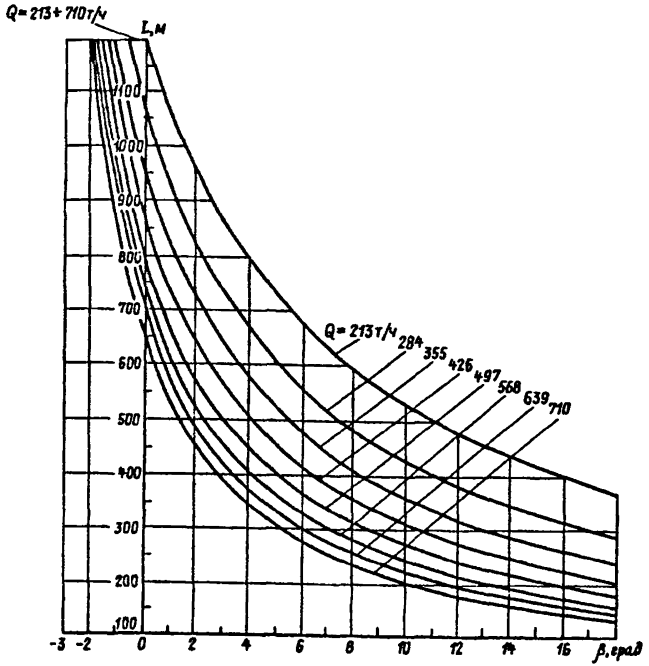


Рис. П2.15. Зависимость длины L конвейеров АМЗ с лентой шириной 1000 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 165 (3х55)кВт и скорости ленты 2,0 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л100А-01 - от -3 до + 18°;
1ЛТ1000А-01 - от -3 до +10°

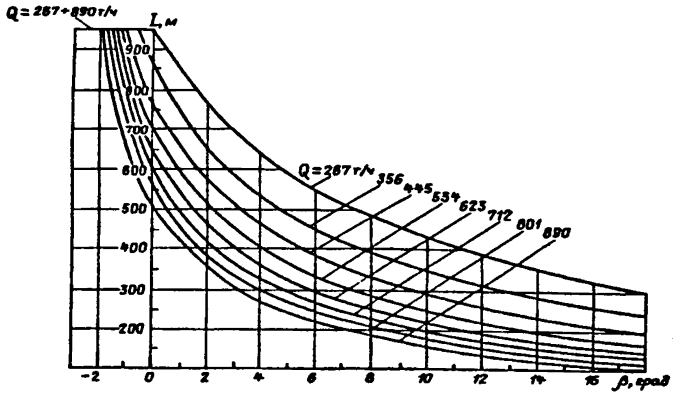


Рис. П2.16. Зависимость длины L конвейеров АМЗ с лентой шириной 1000 мм от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 165 (3х55)кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Кривые действительны в диапазоне применимости моделей по углам наклона:
для 1Л100А-01 - от -3 до + 18°;
1ЛТ1000А-01 - от -3 до +10°

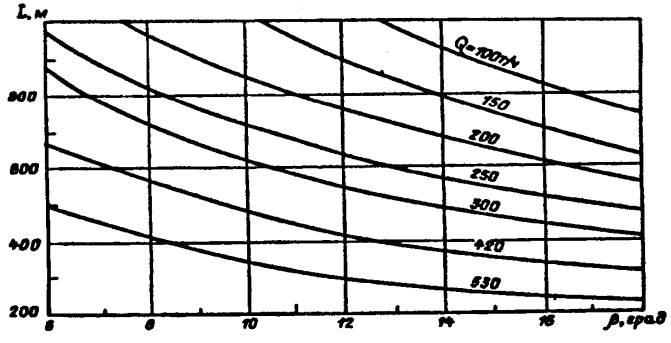


Рис. П2.17. Зависимость длины L конвейера 1ЛУ100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 200 кВт и скорости ленты 1,6 м/с

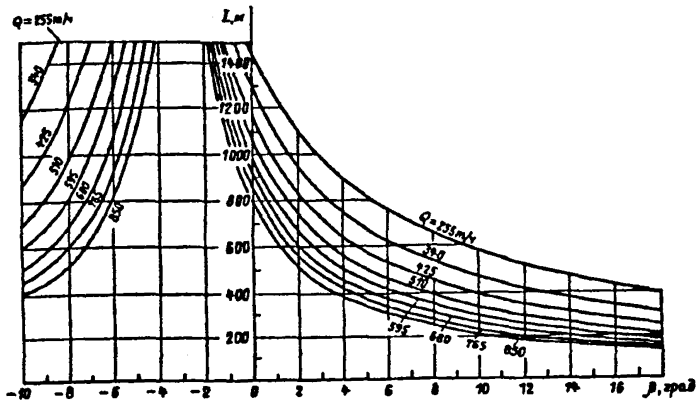


Рис. П.2.18. Зависимость длины L конвейеров 2Л100У и 2ЛТ100У с лентой ТК200 i=5 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 180 кВт и скорости движения ленты V = 2,5 м/с.
Применимость конвейера 2ЛТ100У в диапазоне углов наклона от -3 до +10°

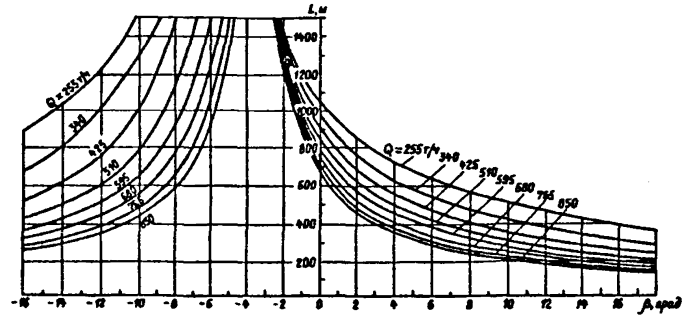


Рис. П.2.19 Зависимость длины L конвейера 2Л100У с лентой 2РТЛТВ(ПГ)-1500У от эксплуатационной нагрузки и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$=180 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

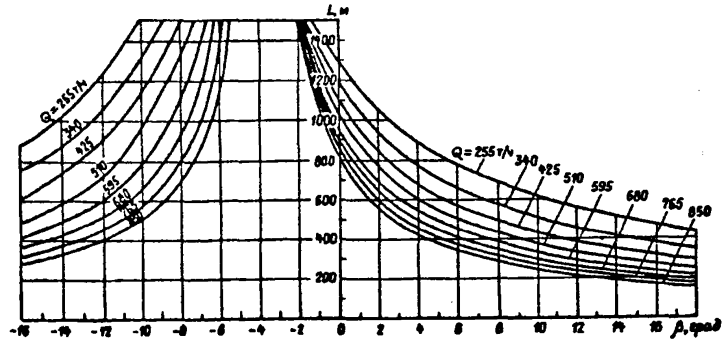


Рис. П.2.20. Зависимость длины L конвейера 2Л100У с лентой 2РТЛТВ(ПГ)-1500У от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$=220 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

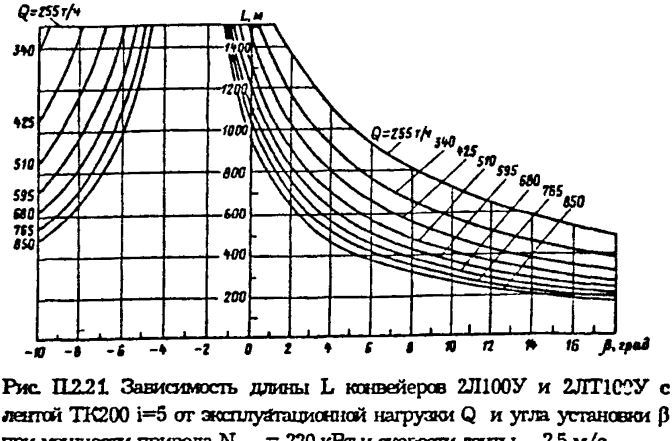


Рис. П.2.21. Зависимость длины L конвейеров 2Л100У и 2ЛТ100У с лентой ТК200 i=5 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 220 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Применимость конвейера 2ЛТ100У в диапазоне углов наклона от -10 до $+10^0$

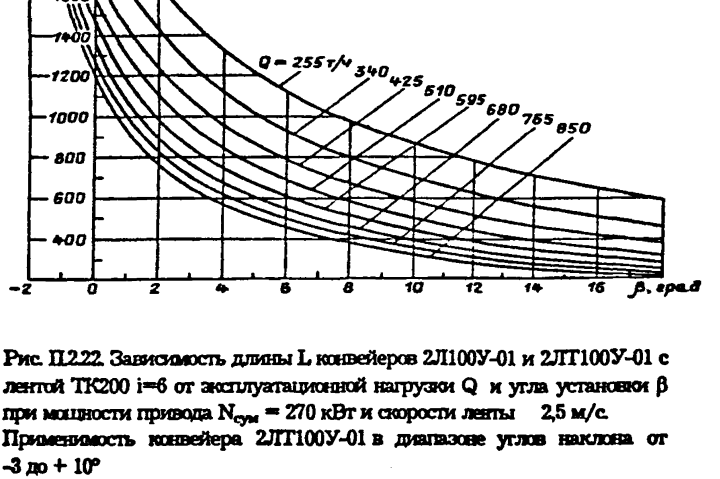


Рис. П.2.22. Зависимость длины L конвейеров 2Л100У-01 и 2ЛТ100У-01 с лентой ТК200 i=6 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 270 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Применимость конвейера 2ЛТ100У-01 в диапазоне углов наклона от -3 до + 10^0

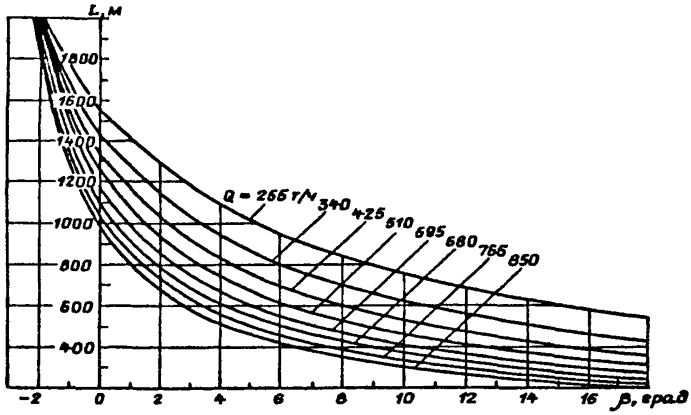


Рис. П2.23. Зависимость длины L конвейера 2Л100У-01 с лентой 2РТЛТВ(ПГ)-1500У от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 270 кВт и скорости ленты = 2,5 м/с

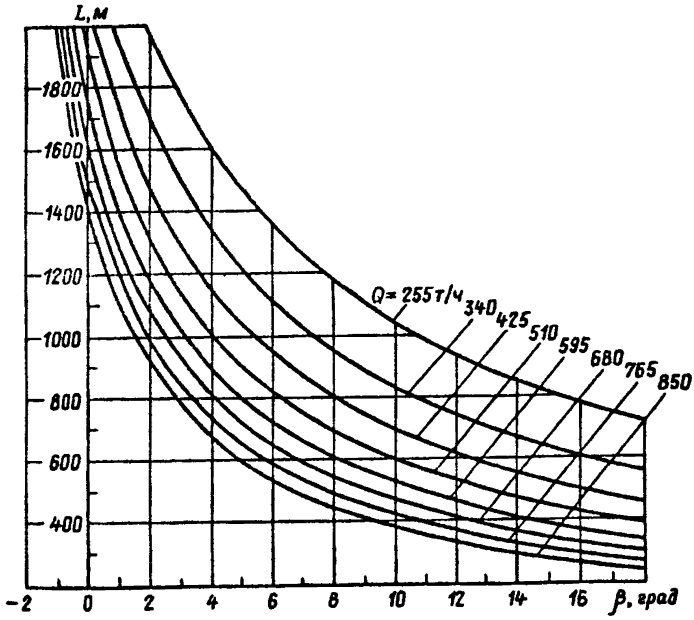


Рис. П2.24. Зависимость длины L конвейеров 2Л100У-01 и 2ЛТ100У-01 с лентой ТК200 i=6 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 330 кВт и скорости ленты 2,5 м/с. Применимость конвейера 2ЛТ100У-01 в диапазоне углов наклона от -3 до + 10°

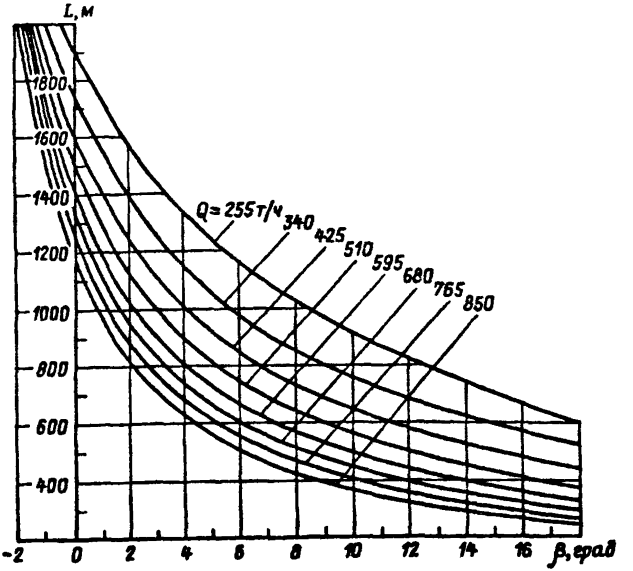


Рис. П.2.25. Зависимость длины L конвейера 2Л100У-01 с лентой 2РТЛТВ(ПГ)-1500У от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 330 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

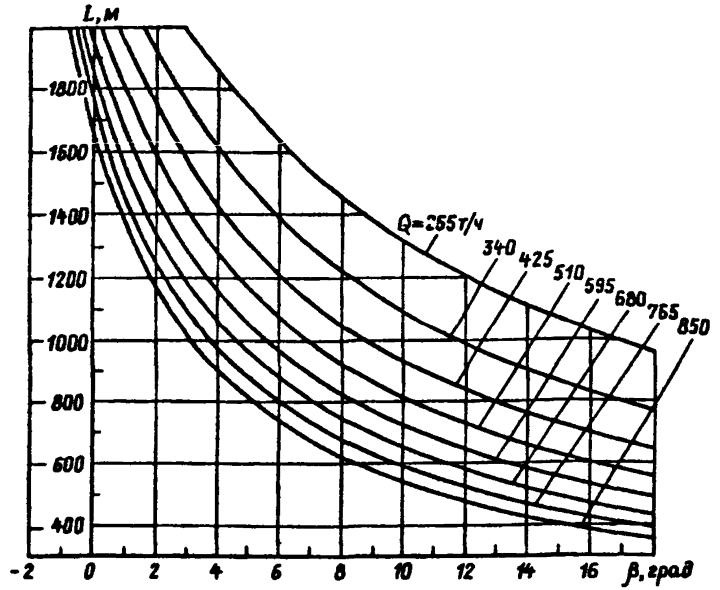


Рис. П2.26. Зависимость длины конвейера 3Л100У с лентой 2РТЛТВ(ПГ)-2500 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ =500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

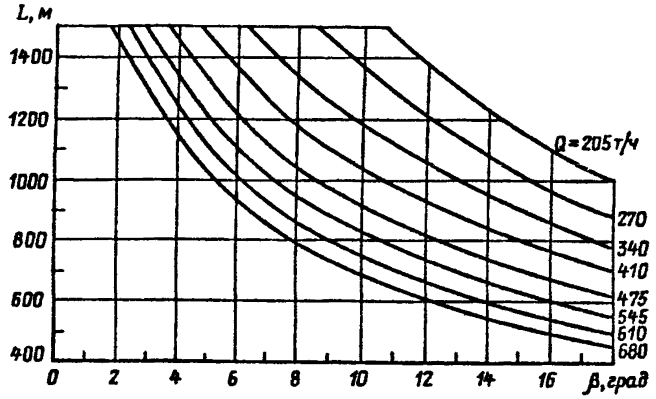


Рис. П2.27. Зависимость длины L конвейера 3Л100У-02 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

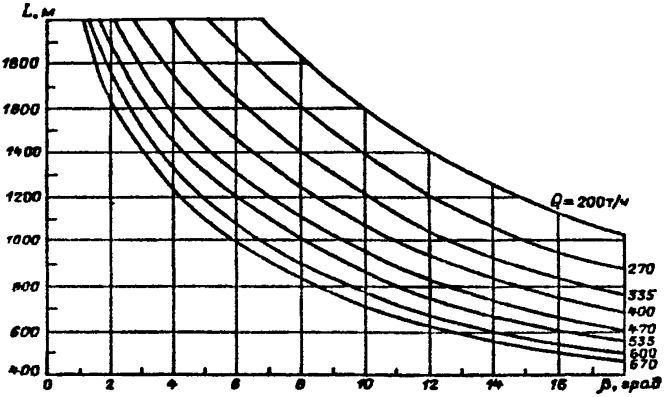


Рис. П2.28. Зависимость длины L конвейеров 3Л1000А и 3ЛЛ1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с (лента резинотканевая)

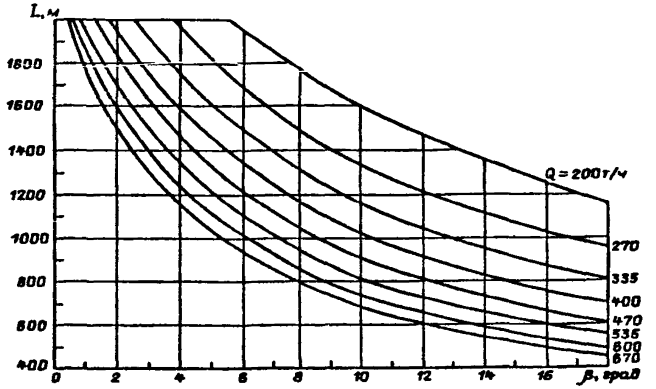


Рис. П.2.29. Зависимость длины L конвейеров 3Л1000А и 3ЛЛ1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с (лента резинотросовая 2РТЛТВ(ПГ)-2500)

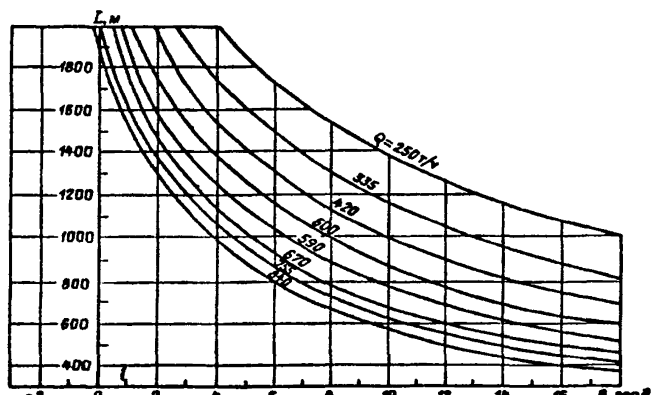


Рис. П.2.30. Зависимость длины L конвейеров 3Л1000А и 3ЛЛ1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с (лента резинотканевая)

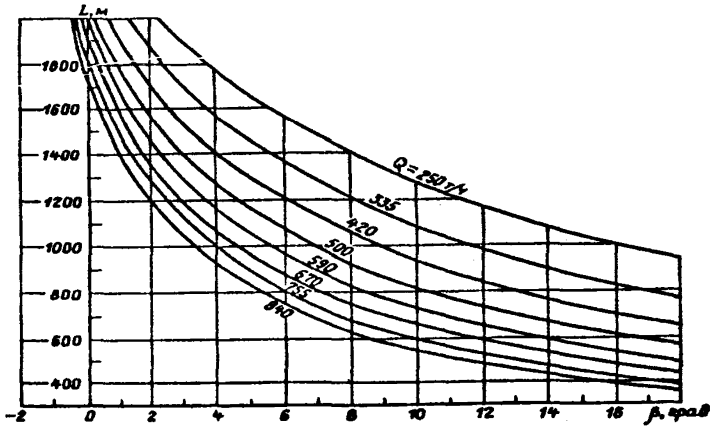


Рис. П.2.31. Зависимость длины L конвейеров 3Л1000А и 3ЛЛ1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с (лента резинотросовая 2РТЛТВ(ПГ)-2500)

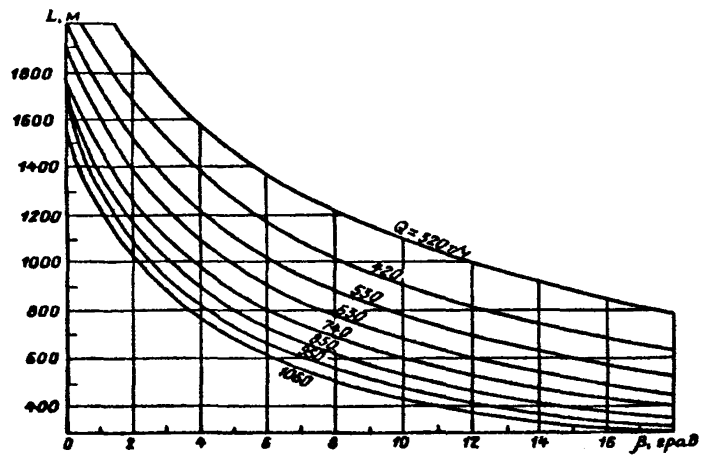


Рис. П.2.32. Зависимость длины L конвейера 3Л1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 3,15 м/с (лента резинотканевая)

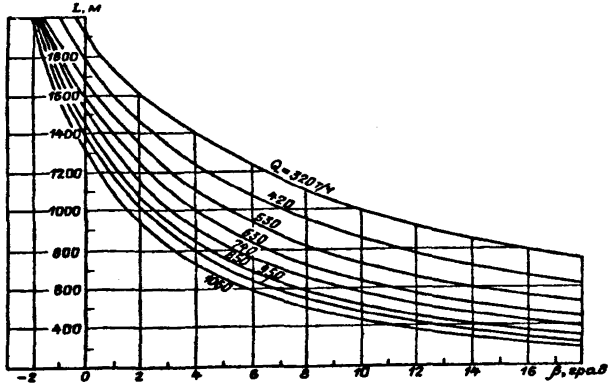


Рис. П.2.33. Зависимость длины L конвейера 3Л1000А от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты - 3,15 м/с(лента резинотросовая 2РТЛТВ(ПГ)-2500)

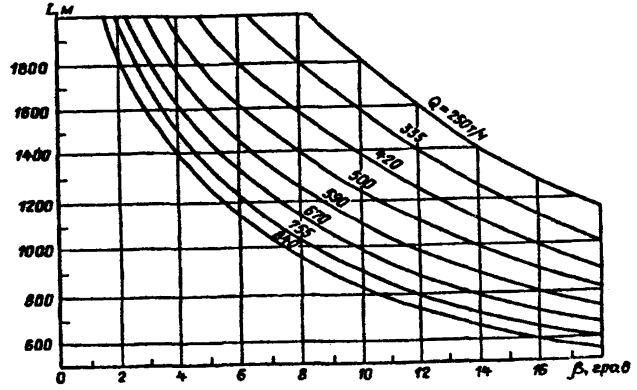


Рис. П.2.34. Зависимость длины L конвейера 3Л1000А-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N =750 кВт и скорости ленты 2,5 м/с (лента резинотросовая 2РТЛТВ(ПГ)-2500)

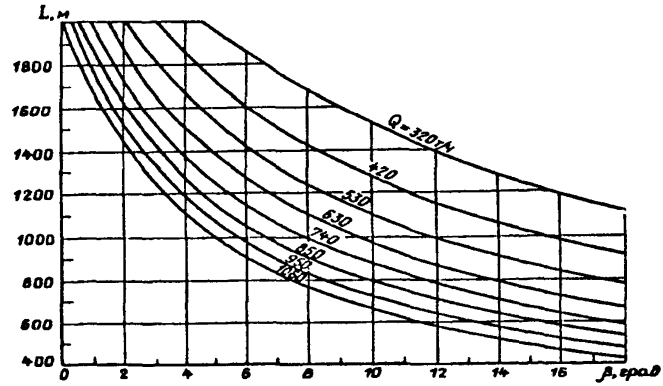


Рис. П.2.35. Зависимость длины L конвейера 3Л1000А-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 750 кВт и скорости ленты 3,15 м/с (лента резинотросовая 2РТЛТВ(ПГ)-2500)

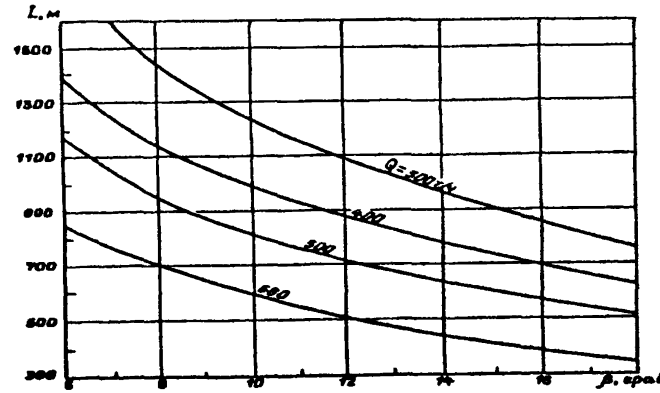


Рис. П.2.36. Зависимость длины L конвейера 2ЛЛ100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

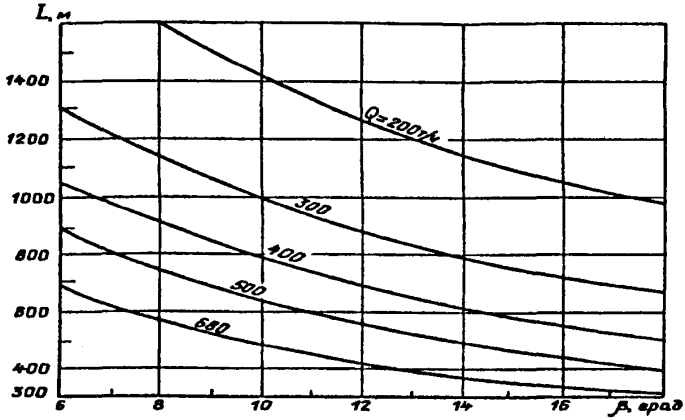


Рис. П.2.37. Зависимость длины L конвейера 2ЛЛ100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 400 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

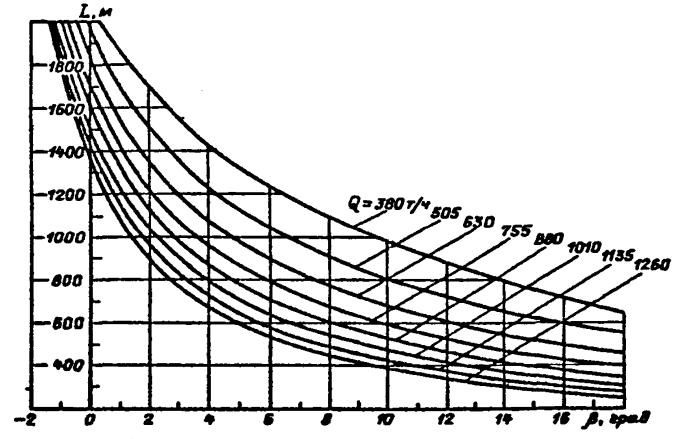


Рис. П.2.38. Зависимость длины L конвейера 1Л120 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

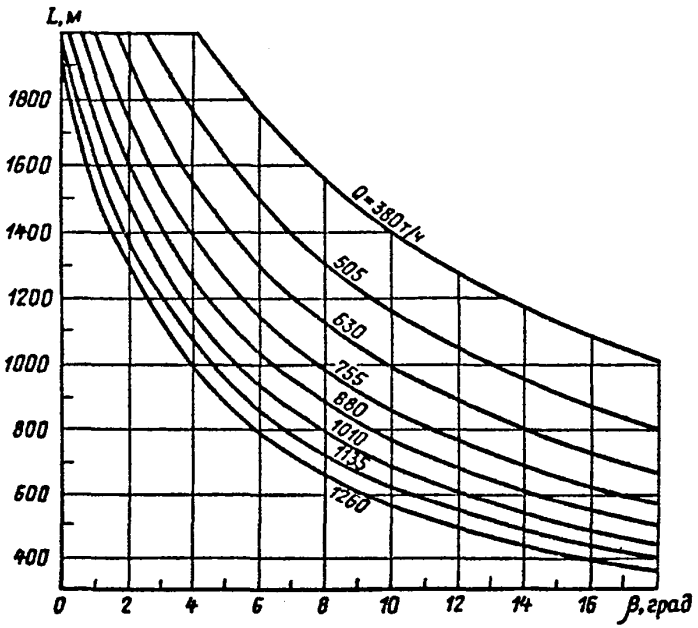


Рис. П.2.39. Зависимость длины L конвейера 1Л120-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 750 кВт и скорости ленты 2,5 м/с.

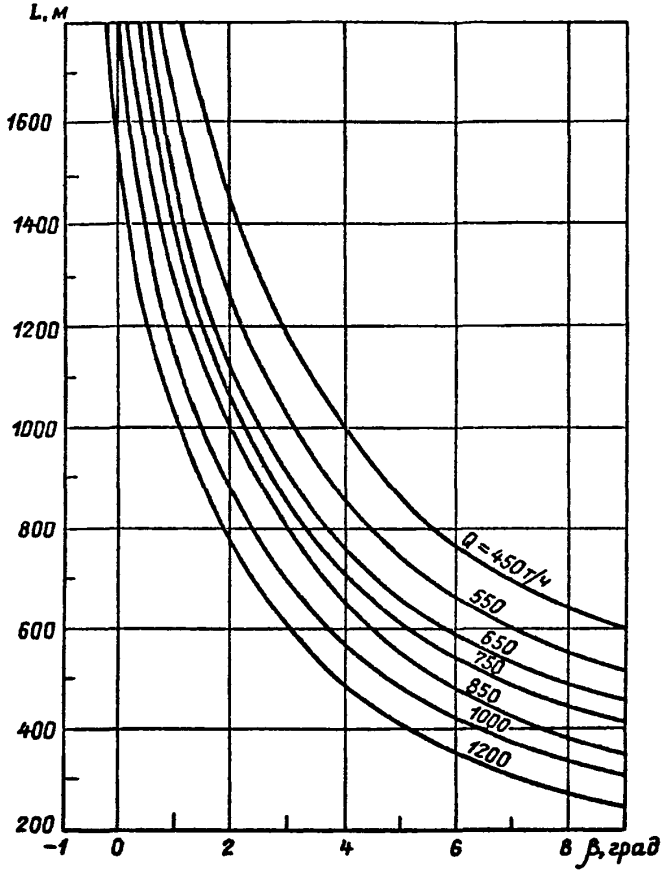


Рис. П.240. Зависимость длины L конвейера 1ЛУ120 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

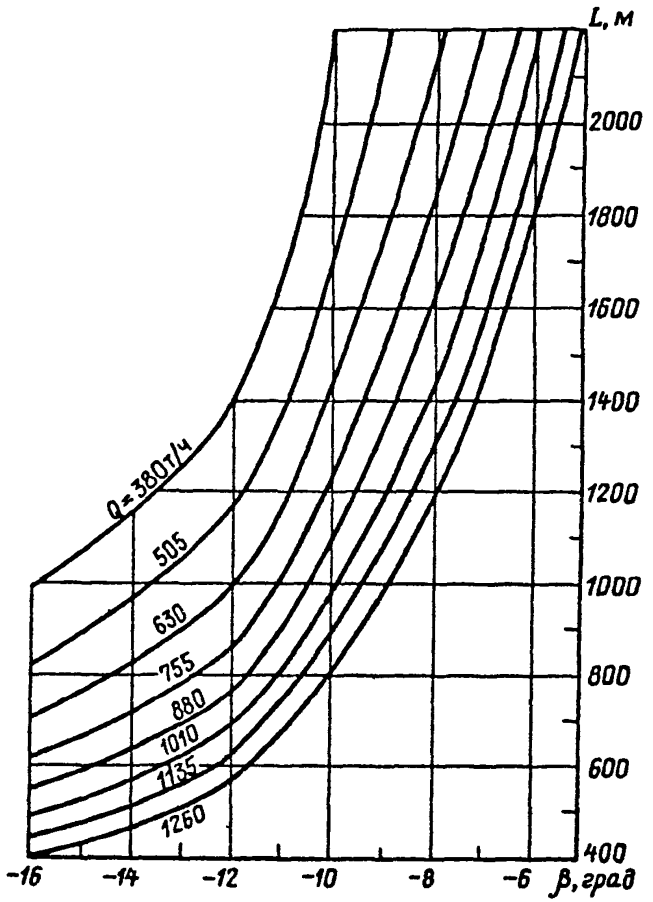


Рис. П.241. Зависимость длины L конвейера 2ЛБ120М от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,5 м/с

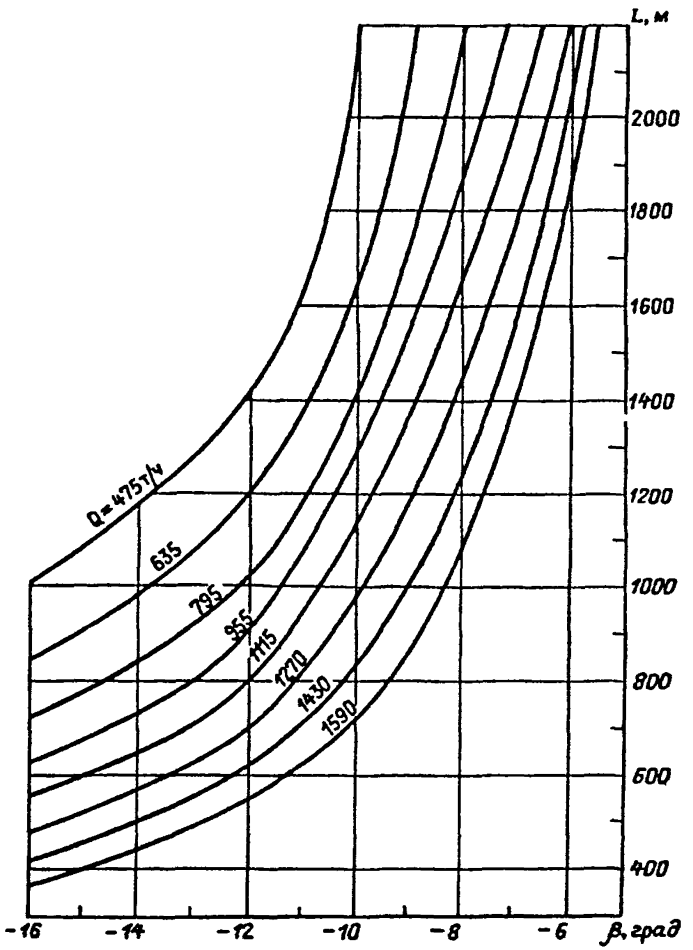


Рис. П2.42. Зависимость длины L конвейера 2ЛБ120М от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

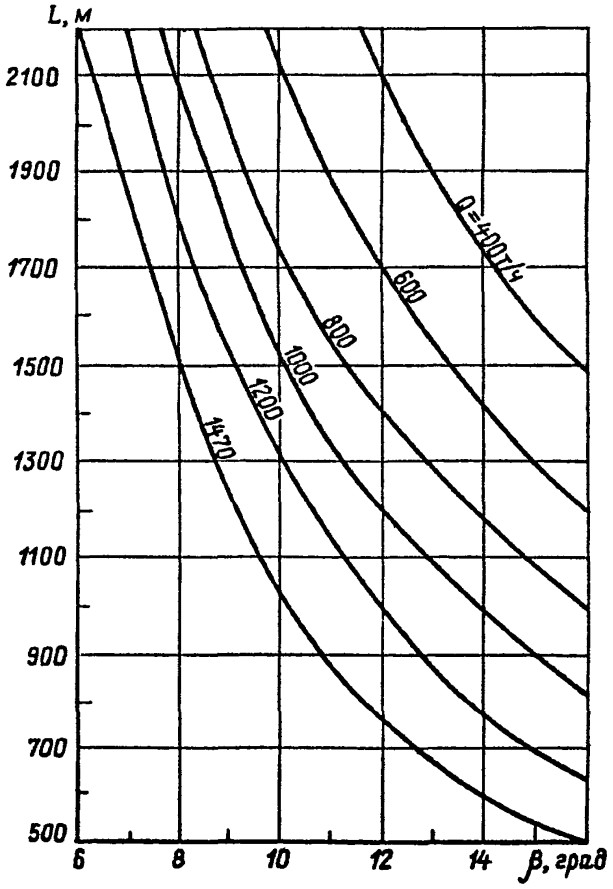


Рис. П.243. Зависимость длины L конвейера 2ЛБ120 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 500 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

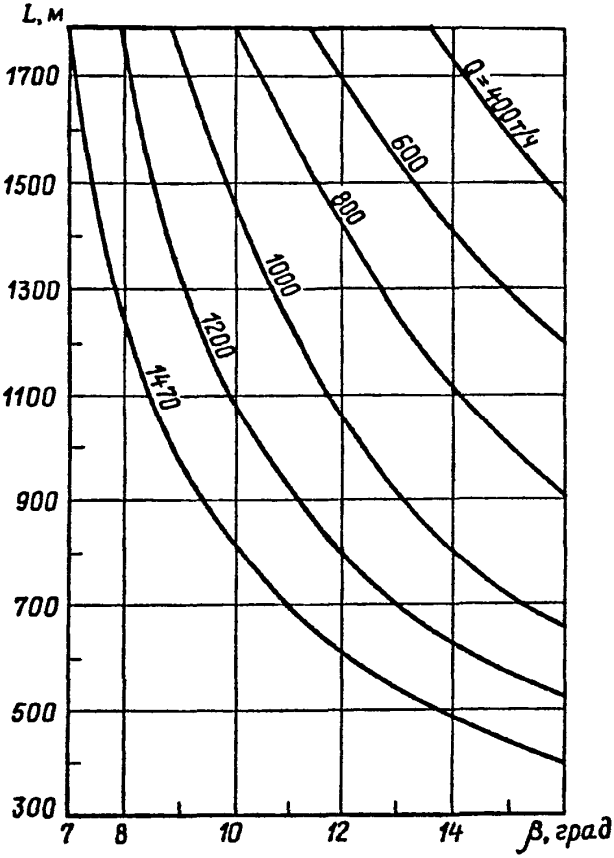


Рис. П.244. Зависимость длины L конвейера 2ЛБ120 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 400 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

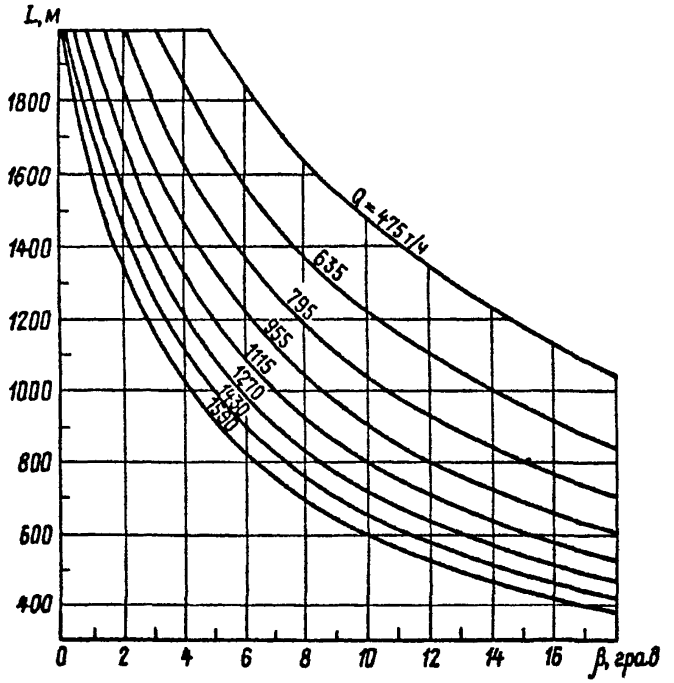


Рис. П.245. Зависимость длины L конвейеров 2Л120А и 2Л120В от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 1000 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

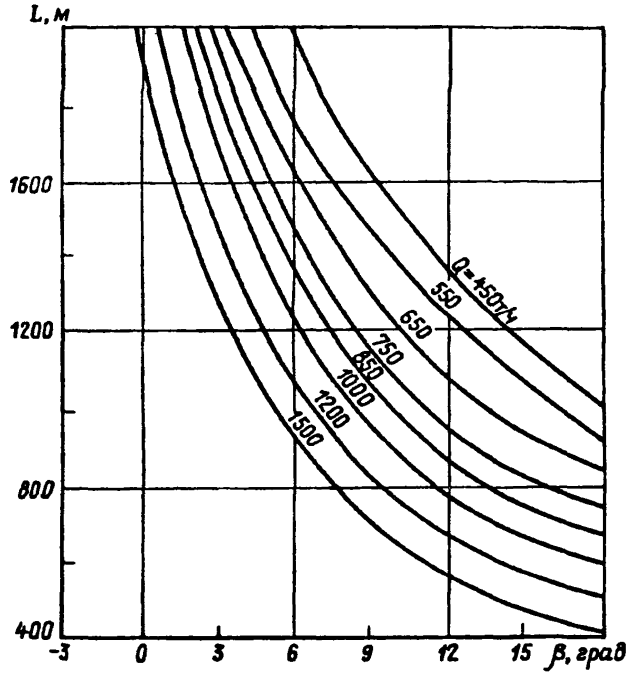


Рис. П.246. Зависимость длины L конвейеров 2ЛУ120А и 2ЛУ120В от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 1000 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

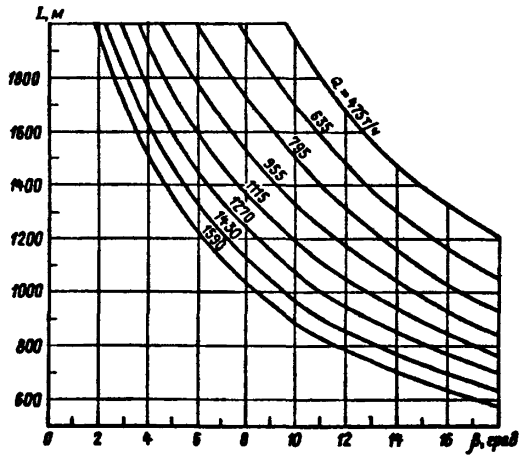


Рис. П2.47. Зависимость длины L конвейера 2Л120Б от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 1500 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

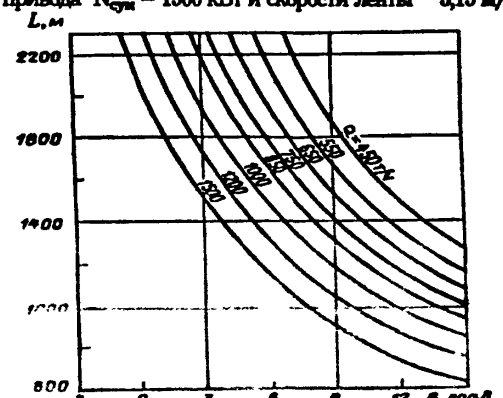


Рис. П2.48. Зависимость длины L конвейера 2ЛУ120Б от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода $N_{сум}$ = 1500 кВт и скорости ленты 3,15 м/с

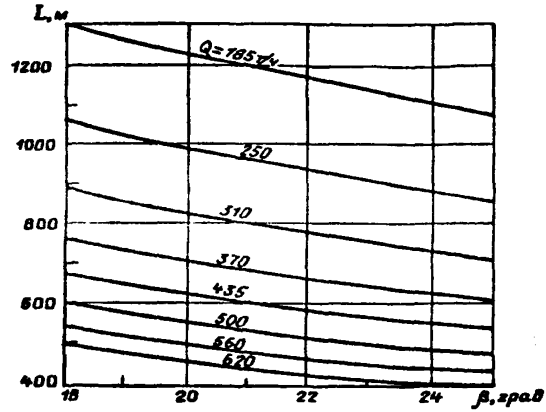


Рис. П.249. Зависимость длины L конвейера 2ЛН100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

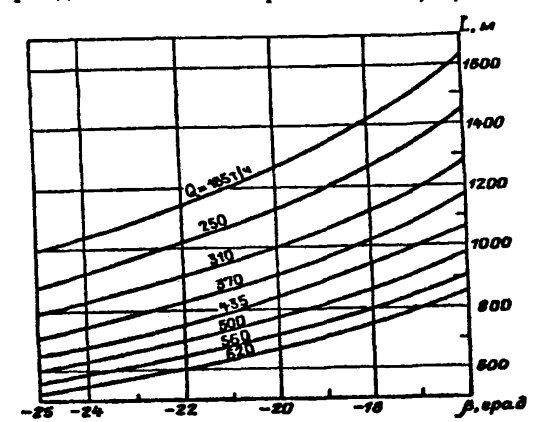


Рис. П.250. Зависимость длины L конвейера 2ЛН100-01 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 500 кВт и скорости ленты 2,0 м/с

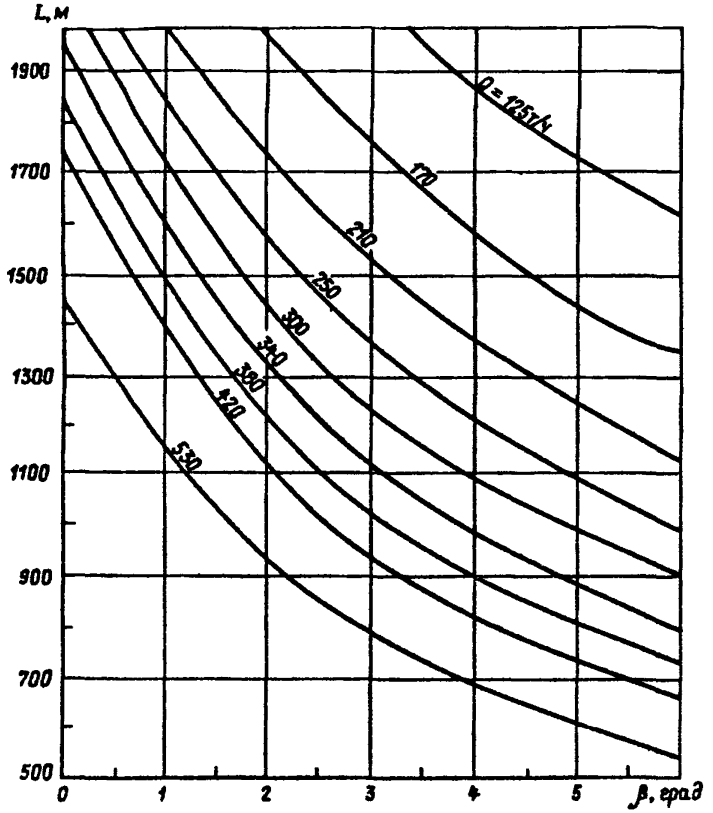


Рис. II.2.51. Зависимость длины L конвейера 1Л100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 200 кВт и скорости ленты 1,6 м/с

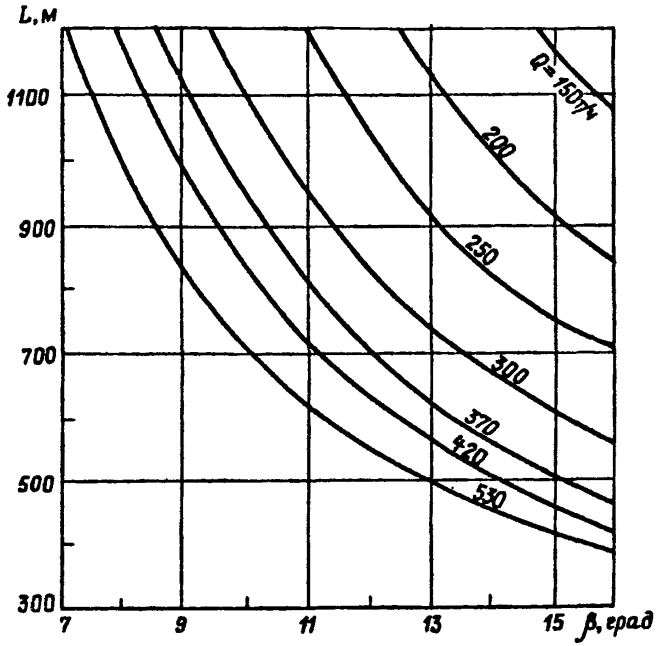


Рис. П.2.52. Зависимость длины L конвейера 1ЛБ100 от эксплуатационной нагрузки Q и угла установки β при мощности привода N = 100 кВт и скорости ленты 1,6 м/с

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рекомендации по применению промежуточных приводов

1. Общие положения

Ленточный промежуточный привод (ПП) представляет собой приводной ленточный контур, расположенный по трассе конвейера внутри общего контура грузонесущей ленты. Лента ПП передает тяговое усилие грузонесущей ленте за счет трения между ними, причем прижатие обеспечивается погонной массой груза и верхней грузонесущей ленты.

Установка ПП целесообразна:

- для увеличения эксплуатационной производительности или длины конвейерной установки свыше ее паспортных данных, определенных по графикам применимости;
- для снижения максимального натяжения ленты уклонных конвейеров;
- для облегчения запуска протяженных конвейеров;
- для облегчения торможения бремсберговых конвейеров.

Непременным условием нормальной работы ПП является отсутствие пробуксовки между лентами, что обеспечивается полным совпадением скоростей приводных блоков основного привода и ПП, а также длиной ПП, необходимой для передачи расчетного тягового усилия.

Использование ПП позволяет:

- исключить узел перегрузки с конвейера на конвейер или пересадку при перевозке людей по верхней ветви ленты;
- уменьшить динамические нагрузки на ленту за счет более плавного пуска;
- сократить трудозатраты и простои очистных забоев, связанные с демонтажем телескопических конвейеров, за счет использования одного конвейера на всю длину выработки;
- уменьшить износ ленты, дополнительное дробление угля, уменьшить пылеобразование за счет исключения узла перегрузки;
- уменьшить трудозатраты на обслуживание конвейера за счет исключения необходимости зачистки концевых секций ПП.

Максимальное усилие $W_т$, передаваемое ПП, равно

$$W_т = (q_{гр} + q_л) L k ,$$

где $q_{гр}$ - погонная масса груза, кг/м, равная Q/3,6V (Q - эксплуатационная производительность, т/ч; V - скорость ленты конвейера, м/с);

$q_л$ - погонная масса верхней ветви грузонесущей ленты, кг/м;

L - длина участка верхней ветви ленты ПП, контактирующего с верхней ветвью грузонесущей ленты конвейера, м;

k - коэффициент сцепления между лентой ПП и грузонесущей лентой.

Коэффициент сцепления между лентой ПП и грузонесущей лентой определяется по таблице.

Условия применения конвейера	Коэффициент сцепления k *	
	во влажной среде	в сухой среде
Выработки, примыкающие к очистным забоям	0,4	0,5
Капитальные выработки	0,5	0,6

*) Значения коэффициента k даны для лент с резиновыми обкладками, использование лент ПВХ для конвейеров с ПП из-за малого коэффициента сцепления не эффективно.

Остальные параметры ПП (мощность, прочность ленты, ход натяжного устройства и т.п.) определяются в соответствии с методикой расчета, изложенной в ОСТ 12.14.130-79 "Конвейеры шахтные. Методика расчета".

Выбор места установки ПП определяется рядом факторов, связанных с целью его установки.

2. Рекомендации по конструктивному исполнению

2.1. Нижнюю ветвь ленты промежуточного привода целесообразно поддерживать собственными роликами, при этом допускается частичное касание лент ПП и конвейера на переходных участках. Для уменьшения габаритов ПП в участковых конвейерах могут использоваться конструкции с совместным движением нижних ветвей грузонесущей ленты и ленты ПП.

2.2. В конструкции ПП целесообразно использовать серийные узлы модернизируемого конвейера Лента ПП может

быть выбрана меньшей ширины, чем основная (допускается уменьшение ширины до 20%).

2.3. Электросхема конвейера должна оснащаться дополнительными защитами и блокировками, обеспечивающими:

- контроль проскальзывания ленты ПП относительно своих приводных барабанов;
- контроль натяжения ленты ПП;
- контроль схода в сторону ленты ПП;
- одновременный запуск основного привода и ПП, а также незамедлительное отключение конвейера при остановленном или незапустившемся ПП и наоборот (допускается опережение выключения ПП на 1-3 с);
- возможность раздельного включения основного привода и ПП только в ремонтно-наладочном режиме.

2.4. При выборе шага установки роликоопор в зоне расположения промежуточного привода следует учитывать увеличение нагрузки на них за счет ленты ПП, особенно при применении резинотросовых лент.

2.5. Для предотвращения выполаживания грузовой ветви основной ленты должно исключаться ее контактирование с лентой ПП в местах выполаживания на концевых барабанах. Допускается выполаживание нижней ветви основной ленты на участках перехода ею рам приводного блока и натяжного устройства ПП.

2.6. Натяжение ленты ПП должно осуществляться натяжным устройством, обеспечивающим автоматический и визуальный контроль усилия натяжения. Показания усилия натяжения ленты ПП должны быть четко видны с ходовой стороны выработки.

2.7. Привод ПП, как и основного конвейера, должен иметь тормоз, ограничивающий свободный выбег ленты при остановке конвейера.

2.8. Разница скорости ленты ПП и основного конвейера не должна допускать относительный сдвиг ленты более 50 см на расстоянии 50 м.

3. Рекомендации по эксплуатации конвейеров с ПП

3.1. В горной выработке, где установлен конвейер с ПП, должны применяться средства пожаротушения в соответствии с требованиями пункта 38 "Инструкции по противопожарной защите угольных и сланцевых шахт".

3.2. В зону контакта лент не должны попадать штыб и вода. Наиболее благоприятные условия применения ПП - сухая выработка.

3.3. Не допускается вогнутый профиль трассы конвейера на участке расположения ПП.

3.4. Для обслуживания ПП с неходовой стороны выработки должны устанавливаться в концевых частях ПП переходы для людей (мостики под лентой или лазы между ветвями ленты с шириной и высотой не менее 1 м).

3.5. Датчики схода ленты должны устанавливаться на расстоянии 5 м от оси барабанов, а в средней части - через 20-50 м.

3.6. Грузо-пассажирские конвейеры, у которых перевозка людей осуществляется по нижней ветви, должны оборудоваться площадками схода и посадки, а также защитными устройствами и блокировками, исключающими проезд людей в зону установки ПП.

3.7. Комплексное опробование и регулирование хода ленты ПП осуществляются вначале без соприкосновения с грузонесущей лентой независимо от того, монтируется ли новый конвейер или модернизируется уже установленный.

3.8. Демонтаж ПП на телескопическом конвейере производится при приближении к нему концевого барабана ближе чем на 20 м.

3.9. Все соединения ленты ПП должны производиться методом горячей вулканизации или склеиванием. Допускается выполнять соединения механическим способом с помощью П-образных скоб для последнего замыкающего стыка в случае применения резинотканевых лент.

3.10. Приводные и натяжные станции должны иметь ограждения.

3.11. Угол набегания ленты конвейера на ПП не должен превышать 2-3 град.

3.12. Отклонение в плане оси ленты ПП от оси ленты основного конвейера не должно превышать 5 мм.

3.13. Головная и хвостовая станции ПП должны устанавливаться на бетонных фундаментах. Для ПП длиной менее 100 м установка хвостовой станции допускается на металлических рамах с анкерным креплением.

3.14. Контроль износа ленты и стыковых соединений ПП должен производиться теми же средствами и методами, что и для основного конвейера.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Конвейерные ленты, предназначенные для угольных шахт

Для ленточных конвейеров угольных шахт отечественными заводами резинотехнических изделий выпускаются или подготовлены к выпуску трудновоспламеняющиеся многопрокладочные резинотканевые ленты с прокладками прочностью от 100 до 400 Н/мм на основе тканей из синтетических волокон (лавсан, анид, капрон и т.п.), а также огнестойкие (О) и пониженной горючести (ПГ) резинотросовые конвейерные ленты прочностью от 1500 до 3150 (4000) Н/мм ширины с сердечником из латунированных тросов. Кроме этих лент, на шахтах РФ применяются ленты ПВХ прочностью от 120 до 315 Н/мм производства Лисичанского завода РТИ (Украина).

Ведутся работы по созданию двух-, трехпрокладочных лент с прочностью прокладки 400-600 Н/мм. Конструктивные типы трудновоспламеняющихся тканевых конвейерных лент, выпускаемых серийно и вновь разрабатываемых для угольной промышленности, приведены в табл.П.4.1, а их основные параметры в табл.П.4.2, П.4.3. Резинотканевые ленты всех типов выпускаются отрезками длиной не менее 80 м, типа ПВХ - не менее 140 м.

Ассортимент резинотросовых лент, выпускаемых серийно для подземного транспорта угольных шахт, и основные их параметры приведены в табл.П.4.4. Эти ленты выпускаются длиной от 70 до 320 м.

В отдельных случаях на шахты РФ попадают ленты, в основном резинотросовые, закупленные по импорту в странах Западной Европы и некоторых других странах. Большинство этих лент соответствуют по своим свойствам стандарту ДИН 22129. В лентах применяются только оцинкованные тросы и трудновоспламеняющиеся (FW) или самозатухающие (V) резины. Ассортимент зарубежных резинотросовых конвейерных лент для угольных шахт, выпускаемых по стандарту ДИН 22129, представлен в табл. П.4.5.

Тканевые ленты для угольных шахт большинства западноевропейских стран в основном представлены одно-, двухпрокладочными высокопрочными лентами (как ПВХ, так и резинотканевыми).

Технические характеристики зарубежных самозатухающих тканевых конвейерных лент для угольных шахт, выпускаемых по стандарту ДИН 22109, приведены в табл. П.4.6, П.4.7.

Таблица П.4.1

Конструктивные типы трудновоспламеняющихся резинотканевых конвейерных лент, выпускаемых серийно и вновь разрабатываемых, для угольной промышленности

Тип ленты	Конструкция ленты	Область применения	ГОСТ, технические условия	Завод-изготовитель
1	2	3	4	5
Ленты серийно выпускаемые заводами РТИ РФ				
2ШТА-100 (2ШТК-100) 2ШТК-200-2 2ШГТК-200-2 2ШТК-300 2ШТА-300 2ШГТА(К)-300 2ШТК-400 2ШТА-400	Многопрокладочные ленты с двухсторонней обкладкой из трудновоспламеняемой резины и каркасом с резиновыми прослойками между прокладками	Транспортирование средне- и крупнокускового материала (уголь-порода) в подземных условиях угольных и сланцевых шахт	ГОСТ 20-85 ТУ 38 3059203-93	АО"Курскрезинотехника" АО"Уральский завод РТИ" АО"РТИ-Каучук" АО"Уральский завод РТИ" АО"Курскрезинотехника"
2ШТЛА-100МА 2ШТЛА-200МА 2ШГТЛА-200МА	Многопрокладочные ленты с двухсторонней обкладкой из трудновоспламеняемой резины и каркасом с резиновыми прослойками между прокладками	Транспортирование рядового и крупнокускового угля и породы в подземных выработках угольных и сланцевых шахт	ТУ 38 1051542-82 ТУ 38 3059203-93	АО"Курскрезинотехника" АО"Уральский завод РТИ" АО"РТИ-Каучук" АО"Курскрезинотехника"
2ШЛБ-250 2ШЛБ-350	Многопрокладочные ленты с двухсторонней обкладкой из трудновоспламеняемой резины и каркасом с резиновыми прослойками между прокладками	Транспортирование рядового и крупнокускового угля и породы в подземных выработках угольных и сланцевых шахт	ТУ 38 405788-93	АО"Уральский завод РТИ"

Продолжение табл.П.4.1

1	2	3	4	5
2РШЛБ-250 2РШЛБ-350 2РШЛБ-460	Многопрокладочная лента с двухсторонней обкладкой из трудновоспламеняемой резины и каркасом с резиновыми прослойками между прокладками и с брекерной прокладкой под рабочей резиновой обкладкой	Транспортирование крупнокускового угля и породы в подземных выработках угольных и сланцевых шахт	ТУ 38 405788-93	АО"Уральский завод РТИ"
Вновь разрабатываемые резинотканевые ленты				
2ШТЛК-300/175 2ШТЛК-400/175 2ШТЛК-500/175 2ШТЛК-600/175	Двух- или трехпрокладочные ленты с двухсторонней обкладкой из трудновоспламеняемой резины и каркасом с резиновыми прослойками	Транспортирование крупнокускового угля и породы в подземных выработках угольных и сланцевых шахт		АО"Уральский завод РТИ"
Ленты ПВХ Лисичанского завода РТИ (Украина)				
ПВХ-120	Многопрокладочная лента с двухсторонней обкладкой из поливинилхлорида и послойно нарезным каркасом с поливинилхлоридными прослойками между прокладками	Транспортирование рядового угля (породы) в подземных условиях шахт, опасных по газу и пыли	ТУ 38-Украина-2-05-93-83	Лисичанский завод РТИ (Украина)
ПВХ-275	Малопрокладочная лента (2,3,4 прокладки) с двухсторонней обкладкой из поливинилхлорида и каркасом с прослойками между прокладками	Транспортирование рядового и крупнокускового угля, антрацита и породы в подземных выработках угольных шахт	ТУ 38 305-66-39-91	Лисичанский завод РТИ (Украина)

Окончание табл.П.4.1

1	2	3	4	5
ПВХ-315	Малопрокладочная лента (2, 3, 4 прокладки) с двухсторонней обкладкой из поливинилхлорида и каркасом с прослойками между прокладками	Транспортирование рядового и крупнокускового угля, антрацита и породы в подземных выработках угольных шахт	ТУ 38 305-66-39-90	Лисичанский завод РТИ (Украина)

Таблица П.4.2

Технические характеристики трудновоспламеняющихся резинотканевых конвейерных лент для угольных шахт

Тип ленты	Ширина ленты, мм	Число прокладок, шт.	Расчетный предел прочности прокладки по основе, кгс/см (не менее)	Прочность связи кгс/см (не менее)		Удлинение при нагрузке, составляющей 10% от разрывной,% (не более)	Потери объема при истирании, $м^3$ (не более)	Толщина обкладок,мм	
				между прокладками	между обкладкой и прокладкой			рабочей	нерабочей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ленты, серийно выпускаемые заводами РТИ РФ									
2ШТА-100 2ШТК-100 2ШМТА-100 2ШМТК-100	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	100	4,0	3,5	3,5	200	4,5	3,5
2ШТЛА-100МА	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	100	5,0	4,0	2,5	200	4,5	3,5

Продолжение табл.П.4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2ШТК-200-2 2ШМТК-200-2	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	200	4,0	3,5	3,5	200	4,5	3,5
2ШТК-200-2	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	200	5,0	4,5	3,2	140	4,5	3,5
2ШТЛА-200МА	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	200	5,0	4,0	2,5	200	4,5	3,5
2ШТЛА-200МА	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	200	5,0	4,5	2,3	140	4,5	3,5
1. 2ШТК-200 1. 2ШМТК-200	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 4-6	200	4,0	3,5	3,5	200	4,5	3,5
1. 2ШТЛА-200МА	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 4-6	200	5,0	4,0	2,5	200	6,0	3,5
2ШЛБ-250[а)]	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-7 3-7	250	4,5	4,0	4,0	180	4,5	3,5

Продолжение табл.П.4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2ШТА-300*) 2ШМТА-300*)	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	300	4,0	3,5	3,5	200	4,5	3,5
2ПГТА(К)-300	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	300	5,0	4,5	3,2	140	4,5	3,5
1. 2ШТА-300*) 2.2ШМТА-300МА*)	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 4-6	300	4,0	3,5	3,5	200	6,0	3,5
2ШТЛА-300МА*) 1. 2ШТЛА-300МА*)	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	300	5,0	4,0	2,5	200	6,0	3,5
2ШЛБ-350*)	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	350	4,5	4,0	4,0	180	4,5	3,5
1. 2ШЛБ-350*)	800 (900) 1000 1200	3-6 3-6 3-6 4-6	350	4,5	4,0	4,0	180	6,0	3,5
1. 2ШТК-400*) 1. 2ШМТК-400*)	1000 1200	3-6 3-6	400	4,5	4,0	4,0	200	6,0	3,5
1. 2ШТЛА-400МА	1000 1200	3-6 3-6	400	5,0	4,0	2,5	200	6,0	3,5

Продолжение табл.П.4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 2ШЛБ-460*)	(900) 1000 (1100) 1200	3-6 3-6 3-6 3-6	460	4,5	4,0	4,0	180	6,0	3,5
Вновь разрабатываемые резинотканевые ленты (требования технического задания)									
2ШТЛК-300/175	800 (900) 1000 (1100) 1200	2-3 2-3 2-3 2-3 2-3	300	6,0	4,5	3,5	180	4,5	3,5
2ШТЛК-400/175	800 (900) 1000 (1100) 1200	2-3 2-3 2-3 2-3 2-3	400	6,0	4,5	3,5	180	4,5	3,5
2ШТЛК-500/175	800 (900) 1000 (1100) 1200	2-3 2-3 2-3 2-3 2-3	500	6,0	4,5	3,5	180	4,5	3,5
2ШТЛК-600/175	800 (900) 1000 (1100) 1200	2-3 2-3 2-3 2-3 2-3	600	6,0	4,5	3,5	180	4,5	3,5

Окончание табл.П.4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ленты ПВХ Лисичанского завода РТИ (Украина)									
ПВХ-120	800 (900) 1000 1200	4-6 4-6 4-6 4-7	120	3,5	-	3,0	-	1,5	1,5
ПВХ-275	800 (900) 1000 1200	2-4 2-4 2-4 2-4	275	4,5	-	2,5	-	2,0	2,0
ПВХ-315	800 (900) 1000 1200	2-4 2-4 2-4 2-4	315	4,5	-	2,5	-	2,0	2,0

Примечания:
1. Ленты, ширина которых указана в скобках, не должны применяться при проектировании новых конвейеров.
2. Серийный выпуск лент, помеченных *) еще не освоен, выпускаются опытно-промышленные партии.
3.Ленты типа 1.2 Ш под резиновой обкладкой рабочей поверхности имеют брекерную прокладку.

Таблица П.4.3

Масса (расчетная) 1 кв.м. резинотканевых лент и лент ПВХ, кг

Тип ткани тягового каркаса ленты	Толщина наружных обкладок, мм	Число тканевых прокладок, шт.			
		3	4	5	6
ТА-100	4,5/3,5	12,8	14,0	15,2	16,4
ТК-100	4,5/3,5	12,8	14,0	15,2	16,4
ТК200-2	4,5/3,5	14,6	16,0	17,2	18,8
	6,0/3,5	15,8	17,2	18,6	20,0
ЛБ-250	4,5/3,5	15,4	16,8	18,0	19,6
	6,0/3,5	16,6	18,0	19,4	20,8
ТА-300	6,0/3,5	16,1	17,6	19,1	20,6
ЛБ-350	6,0/3,5	16,9	18,4	20,0	21,5
ТК-400	6,0/3,5	15,8	17,4	19,0	20,6
ЛБ-460	6,0/3,5	16,4	18,2	19,8	21,4
ПВХ-120	1,5/1,5	-	12,8	14,9	17,0
ПВХ-275	2,0/2,0	16,0	19,0	-	-
ПВХ-315	2,0/2,0	16,0	19,0	-	-

Примечание. При изменении толщины резиновых обкладок лент всех типов и видов на 1 мм, масса (расчетная) лент изменяется на 1,2 кг.

Таблица П.4.4

Технические характеристики резинотросовых конвейерных лент

Тип ленты	Ширина, мм	Расчетная разрывная прочность, Н/мм ширины сердечника	Диаметр троса, мм	Шаг между тросами, мм	Толщина обкладок, мм	Удлинение при 10%-й нагрузке от разрывной, % (не более)	Потери объема при истирании, $мм^3$ (не более)	Масса ленты, $кг/м^2$
2РТЛО-1500	800-1200	1500	4,2	9,0	5,5	0,25	200	28,0
2РТЛО-1500У	800-1400	1500	6,0	15,0	5,5	0,25	200	30,0
РТЛПГ-1500	900-1400	1500	4,2	9,0	7,0/7,0	0,25	130	28,0
2РТЛО-2500	1000-1200	2500	7,5	14,0	5,5	0,25	200	37,0
РТЛПГ-2500	1000-1400	2500	7,5	14,0	7,0/7,0	0,25	130	37,0
2РТЛО-3150	1000-1600	3150	8,25	14,0	5,5	0,25	200	43,2
РТЛПГ-3150	1000-1400	3150	8,25	14,0	7,0/7,0	0,25	130	43,0

Примечание. "О" - старое обозначение резиновых обкладок как "огнестойкие" (для угольных шахт); "ПГ" - резиновые обкладки пониженной горючести.

Таблица П.4.5

Технические характеристики зарубежных резинотросовых конвейерных лент, выпускаемых по стандарту ДИН 22 129

Тип ленты	Ширина, мм	Минимальная разрывная прочность, Н/мм ширины сердечника	Диаметр троса, мм	Шаг троса, мм	Толщина обкладок, мм	Истирание обкладок, мм (не более)	Удлинение при 10%-й нагрузке от разрывной, % (не более)
ST 1000	1000-1600	1000	4,1	12	10/6	200	0,25
ST 1250	1000-1600	1250	4,9	14	10/6	200	0,25
ST 1600	1000-1600	1600	5,6	15	10/6	200	0,25
ST 2000	1000-1600	2000	5,6	12	10/8	200	0,25
ST 2500	1000-1600	2500	7,2	15	10/8	200	0,25
ST 3150	1000-1600	3150	8,1	15	10/8	200	0,25
ST 3500	1000-1600	3500	8,6	15	10/8	200	0,25
ST 4000	1000-1600	4000	8,9	15	12/8	200	0,25
ST 4500	1000-1600	4500	9,7	16	12/8	200	0,25
ST 5000	1000-1600	5000	10,9	17	12/8	200	0,25
ST 5400	1000-1600	5400	11,3	17	12/8	200	0,25

Примечание. В лентах применяются резиновые обкладки типа "FW" (трудновоспламеняющиеся) и "V" (самозатухающие), соответствующие стандартам ДИН 22 102 и 22 103.

Таблица П.4.6

Технические характеристики зарубежных самозатухающих однопрокладочных (цельнотканых) тканевых конвейерных лент для угольных шахт по стандарту ДИН 22 109, часть 1

Тип ленты	Разрывная прочность ленты, Н/мм (не менее)	Ширина ленты, мм	Защитные обкладки		Толщина ленты, мм	Истирание, мм³ (максимальное)	Удлинение при 10%-й нагрузке от разрывной, % (максимальное)	Минимальное разрывное усилие стыкового соединения, Н/мм	
			материал	толщина (рабочая/нерабочая)				механического разъемного	неразъемного вулканизированного
630/1	630	800,1000, 200,1400, 1600	резина ПВХ	2,0/2,0 1,5/1,5	10,5 9,0	200	1,2	550	500
800/1	800	—	резина ПВХ	2,0/2,0 2,0/2,0	11,5 11,0	200	1,2	700	630
1000/1	1000	—	резина ПВХ	2,5/2,5 3,0/3,0	13,0 13,5	200	1,2	750	800
1250/1	1250	—	резина ПВХ	2,5/2,5 3,0/3,0	14,0 14,5	200	1,5	900	1000
1600/1	1600	—	резина ПВХ	3,0/3,0 3,0/3,0	16,0 15,5	200	2,0	1000	1280
2000/1	2000	—	резина ПВХ	3,5/3,5 3,0/3,0	20,0 18,5	200	2,0	1100	1600

Примечание. При изготовлении тканевого каркаса могут использоваться волокна: B (хлопок); Z (вискоза), R (вискозная филаментная нить), P (полиамид), E (полиэстер).

Таблица П4.7

Технические характеристики зарубежных самозатухающих двухпрокладочных тканевых конвейерных лент для угольных шахт по стандарту ДИН 22 109, часть 2

Тип ленты	Разрывная прочность ленты, Н/мм (не менее)	Ширина ленты, мм	Защитные обкладки		Толщина ленты, мм	Истирание, мм³ (максимальное)	Удлинение при 10% нагрузке от разрывной, % (максимальное)		Минимальное разрывное усилие стыкового соединения, Н/мм	
			материал	толщина (рабочая/нерабочая)			полиамид*)	полиэстер*)	механического разъемного	неразъемного
630/2	630	800, 1000, 1200, 1400, 1600	резина ПВХ	1,5/1,5 1,5/1,5	9,5 9,5	200	2,0	1,5	450	500
800/2	800	—	резина ПВХ	1,5/1,5 1,5/1,5	10,0 10,0	200	2,5	2,0	550	630
1000/2	1000	—	резина ПВХ	1,5/1,5 1,5/1,5	11,0 11,0	200	3,0	2,5	650	800
1250/2	1250	—	резина резина ПВХ	1,5/1,5 4,0/2,0 1,5/1,5	12,0 15,0 12,0	200	3,5	2,5	750	1000

*) Нити основы тканевых прокладок. Для изготовления тканевых прокладок используются в основном синтетические волокна из полиэстера (E) и полиамида (P).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Инструкция по определению необходимой прочности конвейерной ленты

Для определения прочности ленты необходимы следующие данные: фактическая длина конвейера, величина средневзвешенного угла наклона конвейера, максимальный часовой грузопоток.

Средневзвешенный угол наклона конвейера определяется по формуле

$$x_{ср} = \frac{x_1 L_1 + x_2 L_2 + \ldots + x_n L_n}{L},$$

где $x_1 L_1$, $x_2 L_2$, ..., $x_n L_n$ - произведения угла наклона (в градусах) на длину (в метрах) каждого участка конвейера с равным наклоном;

L - длина всего конвейера, м.

По графикам, приведенным на рис. П.2.1 - П.2.52 или в заводских руководствах по эксплуатации конвейеров, определяют максимально возможную длину конвейера, ограниченную мощностью и тяговой способностью привода. Для этого на горизонтальной оси находят точки, соответствующие величине средневзвешенного угла наклона конвейера. Затем проводят вертикальную линию до пересечения с кривой, соответствующей заданной производительности конвейера. Из точки пересечения проводят горизонтальную линию до пересечения с вертикальной осью и делают отсчет.

Коэффициент использования конвейера по длине ($K_{ид}$) определяют по формуле

$$K_{ид} = \frac{L_ф}{L_{доп}} 100\%,$$

где $L_ф$ - фактическая длина конвейера, м;

$L_{доп}$ - допустимая длина конвейера при заданных производительности и угле наклона конвейера, м.

Пользуясь табл. П.5.1, выбирают ленту для конвейера.

Проверяют соответствие выбранного типа ленты диаметру приводного барабана (табл. 3.1).

Таблица П.5.1
Возможные варианты навески конвейерных лент на подземных ленточных конвейерах угольных шахт

Модели конвейеров	Тип ленты	Минимальное число прокладок тканевых лент или удельная разрывная прочность 1 см ширины тросовых лент		
		длина конвейера составляет от 75 до 100% максимально допустимой	длина конвейера составляет от 50 до 70% максимально допустимой	длина конвейера составляет до 50% максимально допустимой
1	2	3	4	5
1Л80У, 1Л80У-02, 1ЛТ80У, 1ЛТП80У	2ШТК-100, 2ШТА-100, 2ШТЛА-100МА,	4	3	3
	ПВХ-120,	4	4	4
	ПВХ-275	2	2	2
2Л80У, 2ЛТ80У, 2ЛТП80У	2ШТК-100,2ШТА-100, 2ШТЛА-100МА	-	6	4
	ПВХ-120	-	5	4
	2ШТК-200, 2ШТЛА-200МА	4	3	3
	2ЛБ-250	4	3	3
	ПВХ-275	3	3	2
	ПВХ-315	3	2	2
	2ТЛК-300/175	-	2	2
	2ТЛК-400/175	2	2	-
2Л80У-01 (11) 2ЛТ80У-01	2ШТК-100, 2ШТА-100, 2ШТЛА-100МА	-	-	5
	ПВХ-120	-	-	5
	2ШТК-200, 2ШТЛА-200МА	5	4	3
	2ЛБ-250	4	4	3
	ПВХ-275	4	3	3
	ПВХ-315	4	3	2
	2ТЛК-500/175	2	2	-

Продолжение табл.П.5.1

1	2	3	4	5
1Л100,1ЛТ100	2ШПК-200, 2ШПЛА-200МА	5	4	3
	2ШПА-300,2ШПЛА-300МА	4	3	3
	2ЛБ-350 1	4	3	3
	1. 2ШПК-400	3	3	3
	2ТЛК-500/175	2	-	-
	2ТЛК-600/175	2	-	-
	ПВХ-275	4	3	3
	ПВХ-315	4	3	2
1ЛБ100	ПВХ-120	8	7	5
	2ШПК-200, 2ШПЛА-200МА	6	6	4
	2ШПА-300, 2ШПЛА-300МА	4	3	3
	2ЛБ-350	4	3	3
	12ШПК-400	3	3	3
	2ТЛК-500/175	2	2	2
	2ТЛК-600/175	2	2	2
	ПВХ-275	-	4	3
	ПВХ-315	4	3	2
1ЛУ100	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	1500	1500	1500
1ЛУ100М	2ШПК-200, 2ШПЛА-200МА	6	5	4
	2ШПА-300, 2ШПЛА-300МА	4	3	3
	2ЛБ-350	4	3	3
	2ТЛК-600/175	2	-	-
2ЛУ100	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	2500	1500	1500
3Л100У	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	2500	2500	1500
1Л100У,1ЛТ100У	2ШПК-100, 2ШПА-100, 2ШПЛА-100МА	6	5	3
	2ШПК-200, 2ШПЛА-200МА	3	3	3
	2ЛБ-250	3	3	3
	2ТЛК-300/175	2	2	2
	ПВХ-275	3	2	2
	ПВХ-315	2	2	2

Продолжение табл.П.5.1

1	2	3	4	5
1Л100У-61	2ПТК-100, 2ПТА-100	-	6	4
	ПВХ-120	-	5	4
	2ПТК-200, 2ПСЛА-200МА	4	3	3
	2ЛБ-250	4	3	3
	2ТЛК-300/Т5	-	2	2
	2ТЛК-600/Т5	2	2	2
	ПВХ-275	3	3	2
	ПВХ-315	3	2	2
2ЛТ100У	2ПТК-100, 2ПТА-100МА	-	-	5
	2ПТК-200, 2ПСЛА-200МА	5	4	3
	2ЛБ-250	5	4	3
	2ТЛК-300/Т5	2	2	2
	ПВХ-120	-	-	5
	ПВХ-275	4	3	2
	ПВХ-315	4	3	2
2ЛТ100У-61	2ПТК-100, 2ПТСЛА-100МА	-	-	6
	2ПТК-200, 2ПТСЛА-200МА	6	5	3
	2ЛБ-250	6	5	3
	2ТЛК-300/Т5	-	-	2
	2ТЛК-600/Т5	2	2	2
	ПВХ-120	-	-	5
	ПВХ-275	-	4	3
	ПВХ-315	4	3	2
2Л100У	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	1500	1500	1500
3Л100У	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	2500	2500	2500
1ЛУ120, 1Л120	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	1500	1500	1500
2ЛУ120А, 2Л120А	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	2500	2500	1500
2ЛУ120Б, 2Л120Б	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	3150	2500	2500
2ЛУ120В, 2Л120В	2РТЛТВ, 2РТЛПГ	2500	2500	1500

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Методические указания по составлению проектов на установку стационарных ленточных конвейеров

6.1. Общие положения

Проекты на установку и эксплуатацию ленточных конвейеров, подготавливаемые в условиях шахты, должны соответствовать требованиям ПВ, ПТЭ, "Руководству по эксплуатации подземных ленточных конвейеров в угольных шахтах", руководствам и инструкциям заводов-изготовителей на установку и эксплуатацию конвейеров, аппаратуры управления и защиты.

Проект подготавливается под руководством главного технолога шахты соответствующими службами шахты по разделам (ВШТ, УКТ, ВТБ и т.д.) и утверждается главным инженером шахты.

6.2. Требования к оформлению проекта

1. Графическая часть проекта выполняется на листах формата 12 (297x420), 22 (594x420) или 24 (594x840) и оформляется в масштабах 1:1000, 1:500, 1:100, 1:50, 1:20 в соответствии с ГОСТом.

В правом нижнем углу располагается штамп, в котором указывается название шахты, кем разработан и утвержден проект. Размер штампа 180-100 мм. Графическая часть проекта должна восприниматься без пояснительной записки. Графическая часть выполняется на светочувствительной бумаге, тушью на чертежной бумаге или на множительных аппаратах. Допускаются исправления тушью параметров проекта с указанием даты и лица, внесшего изменения, и на каком основании.

2. Пояснительная записка к проекту дополняет и уточняет графическую часть. Выполняется пояснительная записка на стандартных листах размером 210x297 мм. Текст должен быть отпечатан или аккуратно записан чернилами от руки.

6.3. Содержание проекта

1. Титульный лист

Оформляется по образцу.

Образец

УТВЕРЖДАЮ:

_____

"____"_____199__г.

П Р О Е К Т

на установку и эксплуатацию ленточного конвейера (конвейерной линии) по _____
(наименование выработки)

пласта_____

шахты_____

производственного объединения_____

Проект согласован:
(Ф.И.О., должность, подпись)

2. Исходные данные

2.1. Наименование, назначение и полная характеристика выработки, на которой проектируется установка конвейера, условия проветривания, характеристика сопряжений, пересечений, камер (длина, сечение, вид крепи, угол наклона и проч.).

2.2. Характеристика грузопотока.

3. Расчет и выбор типа конвейера

3.1. Расчет и выбор типа конвейера производится в соответствии с методическими указаниями, изложенными в "Основных положениях по проектированию подземного транспорта новых и действующих угольных шахт". Возможно также использование при расчетах и выборе конвейеров на ПЭВМ программного комплекса "Подземный транспорт", разработанного ИГД им.А.А.Скочинского.

3.2. Техническая характеристика конвейера типа _____(выполнить описание характеристики в виде таблиц).

4. Монтаж конвеиера

4.1. Подготовка выработки для установки конвейера:

а) подготовка камер под приводные и натяжные станции;

б) расчистка выработок и водоотливных канавок от породы и посторонних материалов;

в) навеска всех коммуникационных линий;

г) установка по выработке стационарного освещения;

д) разбивка трассы конвейера;

е) сооружение фундаментов под приводные и натяжные станции;

ж) оборудование выработки и камер подъемно-транспортными средствами.

4.2. Очередность подготовки, погрузки, спуска в шахту узлов конвейера и их размещение по выработке и камерам.

4.3. Очередность монтажа узлов конвейера (приводная станция, став конвейера, натяжная станция, загрузочные и перегрузочные устройства, ловители лент).

Примечание. Монтаж конвейера должен осуществляться в соответствии с заводским руководством по эксплуатации ленточного конвейера.

Графическая часть

1. Схема установки конвейера. Указать на схеме пункты загрузки, разгрузки, перегрузки, ловители ленты, длину конвейера, фундаменты, угол наклона выработки с указанием необходимых размеров.

2. Поперечный разрез выработки с размещением конвейера, рельсовых путей, противопожарного трубопровода, водоотливной канавки, проводов сигнализации, освещения с указанием необходимых размеров.

3. Схема конвейера или конвейерной линии.

4. Схема разгрузочного или перегрузочного устройства.

5. Навеска ленты

Разрабатывается порядок погрузки ленты, доставка к месту навески, порядок разгрузки или подвески ее перед навеской.

Разрабатываются схемы навески новой ленты на конвейер, замены старой ленты, выбираются используемые при этом средства и способ соединения концов ленты.

Графическая часть

1. Схема последовательности навески ленты с указанием мест расположения лебедок, рулонов ленты и т.д.

2. Схемы и размер стыкового соединения.

6. Электрооборудование конвейера

6.1. Электроснабжение.

В этом разделе осветить следующие вопросы:

а) источник электроснабжения,

б) суммарную мощность двигателей и рассчитать потребляемый ток,

в) сечение, длину, тип кабелей, пусковую аппаратуру, величину защиты (вставки), расчет токов и к.з.,

г) аппаратуру автоматизации работы конвейерной линии.

6.2. Освещение(тип светильников, источники питания).

6.3. Телефонизация (тип телефонов, место подключения, кабель).

6.4. Сигнализация

Данные раздела 6 рекомендуется излагать в таблицах(е), которые заполняются по результатам расчетов,

требуемых ПБ; возможна ссылка на типовые схемы для данной шахты.

Графическая часть

1. Принципиальная схема электроснабжения, электроосвещения, телефонизации и сигнализации (на схеме выработки) с условными обозначениями.

2. Расположение электрооборудования и автоматизации, разводка кабелей, кабельный журнал.

3. Принципиальная схема управления конвейером.

7. Противопожарная защита

В разделе указать источник водоснабжения и оперативность подачи воды.

Сделать расчет противопожарного трубопровода, перечислить средства первичной защиты, их количество и расстановку. Дать перечень автоматических средств противопожарной защиты и контроля.

Графическая часть

На схеме выработок со схематическим расположением конвейеров указать разводку противопожарного трубопровода с расположением задвижек, пожарных гаек, редукторов, распылителей автоматических водяных завес, пульта ручного управления автоматической водяной завесой, расстановку первичных противопожарных средств; расположение противопожарных дверей и перемычек, вид и местонахождение блокировки, исключающей работу конвейера при давлении воды в трубопроводе ниже нормы.

Пылеподавление. Указать источник водоснабжения и средства пылеподавления.

8. Пробный пуск, обкатка и сдача конвейера в эксплуатацию

При пробном пуске и обкатке конвейера необходимо провести проверку:

- прилегания ленты к роликам;
- вращения всех роликов;
- отсутствия перекоса и смещения ленты;
- натяжения ленты;

- работы электрооборудования, аппаратуры управления и защиты. Испытание конвейера сначала проводится без нагрузки (на холостом ходу) и 5-10 смен под нагрузкой под наблюдением монтажников и обслуживающего персонала.

Для сдачи конвейера необходимо подготовить следующие документы:

- приказ или указание о создании приемной комиссии;
- заводские инструкции и руководства по эксплуатации конвейеров и аппаратуры;
- акты опробования и наладки;
- документацию на конвейерную ленту;
- журнал записи осмотра и ремонта конвейера;
- акт приемки конвейерной установки в эксплуатацию;
- разработанные и утвержденные технологические паспорта на эксплуатацию ленточного конвейера;
- разработанные и утвержденные графики ППР и режим работы конвейерной установки;
- разработанные и утвержденные инструкции для обслуживающего персонала конвейерной установки.

Проект составлен:
(ф.и.о.; должность,
подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Типовая технологическая карта доставкии лент

I. Общие положения

Настоящая типовая технологическая карта рекомендуется для угольных шахт. Для конкретных условий на шахте может составляться технологическая карта, которая утверждается главным инженером шахты.

По вертикальным и наклонным стволам, а также горизонтальным и наклонным выработкам угольных шахт резинотросовые конвейерные ленты доставляют на платформах собранными в пакет, а тканевые ленты - на платформах в рулонах или собранными в пакет.

Возможны два способа укладки резинотросовой ленты на платформы:

- при доставке по наклонным стволам и далее по горизонтальным и наклонным выработкам ленту укладывают на платформу одним собранным пакетом, длина которого равна длине состава, состоящего из нескольких платформ, причем пакет устанавливают на платформах ребром между стойками и закрепляют;

- при доставке по вертикальным и наклонным стволам и далее по горизонтальным и наклонным выработкам ленту укладывают на платформы горизонтально расположенными отдельными, связанными между собой пакетами, собранными слоями, причем длина пакета равна длине платформы.

Допускается спуск резинотросовой ленты по вертикальным стволам под клетью с помощью специальных устройств. При этом суммарный вес опускаемых ленты и устройства не должен превышать грузоподъемности клети.

Тканевую ленту при длине отрезков до 100 м доставляют на платформах в рулонах. При длине отрезков более 100-120 м ленту укладывают слоями на платформы.

Перечень необходимого количества оборудования и приспособлений, применяемых при выполнении работ по разматыванию, пакетированию и погрузке резинотросовых лент приведен в табл. П.7.1.

Таблица П.7.1

Наименование	Количество
Металлические опоры для установки рулона ленты для разматывания	1
Спецплатформа с вращающейся опорной плитой для размотки рулона ленты	1
Лентопротяжный механизм	1
Стол длиной 18 м для укладки и пакетирования ленты	1
Прицепное устройство для соединения каната лебедки с лентой	1
Устройство для стягивания пакета ленты	9
Спецплатформы на базе серийных вагонеток	6
Лебедка монтажная	1
Электротельфер грузоподъемностью 3 т	1
Грузоподъемное устройство 20 т	1

Обслуживающий персонал и примерный перечень работ, выполняемых при разгрузке, разматывании и пакетировании резинотросовой ленты, приведены в табл. П.7.2.

Таблица П.7.2

Должность, профессия	Разряд	Количество	Примерный перечень работ
1	2	3	4
Зам. начальника участка, механик участка		1	Ознакомление рабочих с безопасными приемами и технологией выполнения работ, руководство всеми работами по разгрузке, разматыванию и пакетированию ленты

Продолжение табл.П.7.2

1	2	3	4
Электрослесарь подземный	5	1	Установка рулона ленты на металлические опоры, доставка рулона ленты под грузоподъемное устройство, закрепление рулона на нем, включение грузоподъемного устройства и подъем рулона, подтягивание спецплатформы с поворотной плитой под рулон, опускание рулона на спецплатформу
Электрослесарь подземный	4	2	Подтягивание площадок к столу для сборки пакета, закрепление их к рельсам пути; установка на спецплощадках опорных стоек; растягивание каната лебедки к рулону ленты, закрепление прицепного устройства к концу ленты и крепление его к канату лебедки, включение лебедки и протягивание ленты к концу стола, отключение лебедки, отсоединение прицепного устройства от ленты и каната; стягивание собранного пакета специальными устройствами, установка пакета на столе в наклонное положение, установка распорных стоек, фиксирующих пакет в наклонном положении; заводка с помощью тельфера пакета на площадки и установка на них опорных стоек, удерживающих пакет; соединение и снятие опорных стоек, расклинивание пакета ленты на платформах брусьями; заводка ленты в лентопротяжный механизм; вытягивание порожней платформы из – под рамы лентопротяжного механизма; оттягивание платформы с уложенным пакетом
Электрослесарь подземный	3	1	

2. Требования безопасности при доставке резинотросовой и резинотканевой конвейерных лент

2.1. Для выполнения работ по подготовке и доставке конвейерных лент по вертикальным и наклонным стволам, а также горизонтальным и наклонным выработкам угольных шахт должна комплектоваться бригада из числа опытных

рабочих, которые имеют опыт работы на стволах, знают правила техники безопасности, владеют необходимыми приемами работы и имеют право на их выполнение.

2.2. Перед началом выполнения работ по размотке лент из рулонов и укладке их в пакеты начальник участка (его заместитель) должен ознакомить весь персонал с технологией и безопасными приемами выполнения всех этапов работ.

2.3. Крюк и цепь гидравлического подъемного устройства должны быть заводского изготовления и иметь свидетельства завода-изготовителя об их испытании.

2.4. Крепление рулона к крюку гидравлического подъемного устройства должно выполняться с помощью стропов из стальных канатов. Если стропы имеют несколько ветвей, то должно быть обеспечено максимально равномерное натяжение всех ветвей при подъеме рулона.

2.5. Перекладывание пакета ленты со стола на платформы (с поворотом его из горизонтального в вертикальное положение) должно производиться под руководством бригадира или лица, его заменяющего. При выполнении этой работы обязанности всех членов бригады должны быть распределены пооперационно.

2.6. Во время проведения работ по размотке лент из рулонов, укладке в пакеты и доставке к месту назначения необходимо пользоваться исправными инструментами, приспособлениями и устройствами, необходимыми для выполнения этих работ.

2.7. Отклоняющий блок каната лебедки, используемой для размотки ленты, должен быть надежно закреплен, легко вращаться, иметь отношение диаметра к диаметру каната не менее 16, а его реборды не должны иметь повреждений. Не допускается нахождение людей вблизи отклоняющего блока или каната лебедки во время ее работы.

3. Технология доставки ленты

3.1. Доставка лент в пакетах длиной, равной длине состава из нескольких платформ.

Перед началом разматывания (рис.П.7.1) рулона ленты (1) выполняют ряд подготовительных работ. Специальные платформы (2), предназначенные для транспортирования собранного слоями пакета ленты, доставляют, а затем подтягивают к концу стола (3), на котором производится сборка пакета. Платформы (2) закрепляют к рельсам пути (4),

уложенного параллельно столу. К месту разматывания рулон резинотросовой ленты (1) подвозят на платформе, которую устанавливают таким образом, чтобы центр рулона ленты (1) находился под крюком подъемного устройства (5), представляющего собой раму, опирающуюся на гидравлические домкраты, установленные на четырех колоннах. Под колеса платформы подкладывают стопорные башмаки. Крюк подъемного устройства (5) соединяют с креплением рулона. Включая с пульта управления гидравлическую систему подъемного устройства (5), рулон ленты (1) поднимают на 200 мм выше платформы. Убрав стопорные башмаки, платформу транспортируют на свободную площадку шахтного двора, а под рулон подтягивают специальную платформу (6) с поворотной плитой.

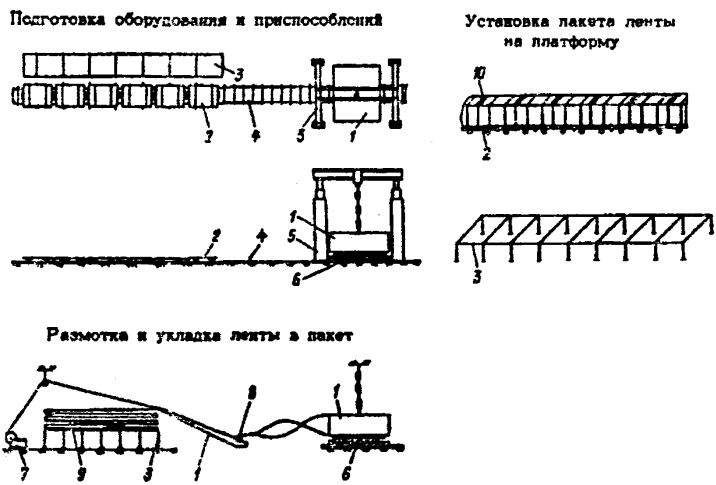


Рис. П.7.1. Размотка и укладка резинотросовой ленты в пакет длиной, равной длине состава из нескольких платформ:
1-лента, 2-платформа для транспортирования ленты, 3-стол, 4-рельсовый путь, 5-подъемное устройство, 6-платформа с поворотной плитой, 7-лебедка, 8-прицепное устройство, 9-подкладные деревянные брусья, 10-стяжное устройство, 11-подставка под рулон ленты

Подъемным устройством (5) рулон (1) опускают на поворотную плиту платформы (6) и платформу закрепляют на

рельсах пути, а затем выкручивают ее опоры до упора в почву. Канат лебедки (7), расположенной за концом стола (3), растягивают к рулону и крепят к концу ленты (1) с помощью прицепного устройства (8). Лебедкой (7) ленту (1) подтягивают к столу (3) для сборки пакета, а затем протягивают по столу. Когда конец ленты (1) сравняется с концом стола (3), лебедку (7) отключают. Под ленту (1) на столе укладывают деревянные брусья (9), обеспечивающие зазор, необходимый для монтажа стяжных устройство (10), скрепляющих пакет. Расстояние между брусьями (9) принимают равным шагу установки приспособлений (10), стягивающих пакет ленты. После этого, отсоединив прицепное устройство (8) от ленты (1) и каната лебедки (7), канат вновь растягивают к рулону ленты. Закрепив прицепное устройство (8) к ленте (1) у рулона и прикрепив к нему канат лебедки (7), включают лебедку (7) и затягивают два слоя ленты (1) на стол (3).

Все последующие операции до полного разматывания рулона ленты (1) выполняются в описанной выше последовательности.

Закончив укладку ленты (1) в пакет, отсоединяют прицепное устройство (8) от ленты (1) и каната лебедки (7). Пакет ленты (1) скрепляют специальными устройствами для стягивания (10), расстояние между которыми принимают равным 1,5-2 м. На каждой платформе (2) устанавливают по две вертикальные опоры со стороны, не примыкающей к столу (3). С помощью домкратов или подъемного устройства (тельфера) пакет ленты (1) устанавливают в наклонное положение и закрепляют. Затем приступают к установке пакета на платформу (2). Включив тельфер, конец пакета приподнимают, подтягивают в сторону первой платформы (2) и устанавливают на ней в вертикальном положении. После этого на первой платформе (2) закрепляют две вертикальные опоры со стороны, примыкающей к столу (3). Сняв крюк тельфера с первого устройства для стягивания пакета ленты (10), закрепляют его на втором. Включив тельфер, пакет приподнимают, заводят и вертикально устанавливают на вторую платформу (2). Установив на второй платформе (2) вертикальные опоры, продолжают укладку пакета на следующие платформы (2) в описанной последовательности. После установки всего пакета вертикальные стойки платформ (2) попарно скрепляют цепью. Пакет ленты (1) закрепляют путем расклинивания его между вертикальными стойками

деревянными подложками. Проверив надежность крепления пакета, снимают скобы, скрепляющие полускаты платформ (2) с рельсами пути. Спецпоезд с пакетом ленты (1) транспортируют электровозом к наклонному стволу и подготавливают к спуску.

При размотке и укладке в пакет резинотросовой ленты возможна установка рулона в положение с горизонтальным расположением его оси. При этом используют специальные подставки (рис.П.7.2). Все операции по размотке, укладке ленты и установке пакета на платформы аналогичны описанным выше.

После спуска в шахту платформы с лентой доставляют к месту назначения.

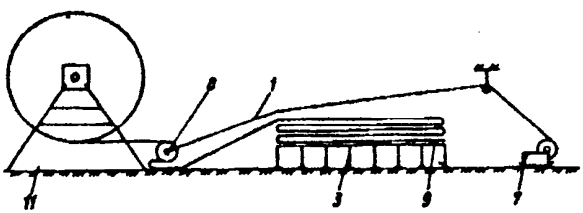


Рис. П.7.2. Размотка и укладка ленты при горизонтальном расположении оси рулона

3.2. Доставка лент в пакетах длиной, равной длине платформы.

Для разматывания и укладки ленты (1) применяют подставку (2) для установки рулона ленты (1) и лентопротяжный механизм (3), обеспечивающий разматывание ленты (1) и подачу ее на платформу (4) (рис. П.7.3). Принцип работы лентопротяжного механизма (3) основан на протягивании ленты (1) вращающимися барабанами. Прижимными барабанами лента (1) прижимается к

приводному с таким усилием, которое создает определенное фрикционное сцепление для передачи усилий с приводного барабана на ленту (1). В качестве привода используют двигатель мощностью до 30 кВт и редуктор, обеспечивающий скорость движения ленты (1) около 0,5 м/с.

Работы по размотке и укладке ленты (1) на платформы (4) выполняют в следующей последовательности.

Рулон резинотросовой ленты (1) грузоподъемным краном устанавливают на подставку (2), причем ось рулона опирается на подшипники скольжения, обеспечивающие его подтормаживание в процессе размотки.

Две платформы (4), предназначенные для спуска и транспортирования пакета ленты (1), доставляют к месту разматывания рулона, а затем подтягивают к лентопротяжному механизму (3). При этом одну из платформ (4) располагают на рельсовом пути под рамой лентопротяжного механизма (3) и закрепляют к рельсам.

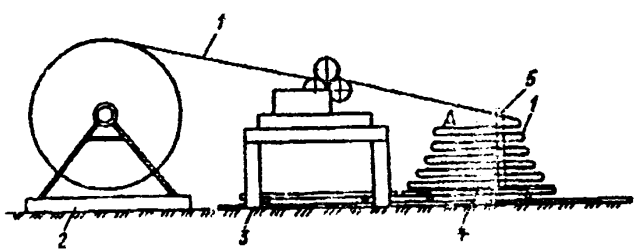


Рис. П.7.3. Размотка и укладка резинотросовой ленты слоями на платформу:
1-лента, 2-подставка под рулон, 3-лентопротяжный механизм, 4-платформа для транспортирования ленты, 5-стяжные устройства

Конец ленты (1) подтягивают от рулона к лентопротяжному механизму (3), заводят в него и прижимают к приводному барабану. После этого включают привод. Усилие от приводного барабана лентопротяжного механизма (3) передается ленте (1). При этом независимо от скорости размотки ленты (1) из рулона скорость движения ленты (1) на выходе из лентопротяжного механизма (3) остается постоянной.

Поддерживаемый конец ленты (1) от лентопротяжного механизма (3) протягивается к заднему торцу первой платформы (4). Для образования петель лента (1) в точке А периодически поддерживается или закрепляется. Жесткость ленты обеспечивает перекатывание образовавшейся петли к заднему торцу платформы (4). После укладки 150 м ленту закрепляют на платформе с помощью устройств для стягивания пакета (5) и снимают скобы, скрепляющие полускаты платформ (4) с рельсами пути. Затем платформу с лентой оттягивают электровозом, одновременно подтягивая на ее место порожнюю платформу (4), находящуюся ранее под рамой лентопротяжного механизма (3). Закрепив платформу (4) к рельсам пути, производят размотку и укладку ленты на вторую платформу (4) в соответствии с описанной выше технологией ведения работ.

При этом между первой и второй платформой создают напуск ленты, обеспечивающий размещение платформ (4) в двух этажах клети.

Закрепив пакет ленты на второй платформе (4) и сняв скрепляющие платформу (4) с рельсами скобы, обе платформы транспортируют к стволу.

У ствола толкателем первую платформу (4) с лентой заталкивают в верхний этаж клети, затем, подняв клеть, вторую платформу (4) заталкивают в нижний этаж. Отрезок ленты, соединяющий два пакета, должен быть плотно прижат к торцу перекрытия между этажами клети.

При доставке тканевых лент в рулонах на каждую платформу грузоподъемным устройством укладывают один-два рулона, закрепляют их и транспортируют к стволу для спуска.

После спуска в шахту платформы с лентой доставляют к месту назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НАВЕСКИ И ЗАМЕНЫ ЛЕНТ

1. Общие положения

Настоящие типовые технологические карты рекомендуются при навеске и замене конвейерных лент на участковых и магистральных подземных конвейерах угольных и сланцевых шахт.

Для конкретных условий на шахте могут составляться технологические карты, которые утверждаются главным инженером шахты.

Перечень, необходимое количество оборудования и инструментов, применяемых при навеске и замене лент, приведены в табл. П.8.1.

Таблица П.8.1

Наименование	Кол-во	Выполняемые операции
1	2	3
Монтажная лебедка	1-2	Затягивание ленты на конвейер, снятие ленты с конвейера
Прицепное устройство	1	Соединение каната монтажной лебедки с лентой
Отклоняющее устройство	1	Направление ленты по оси конвейера при поступлении ее с места складирования на конвейер под углом
Зажимное устройство	2	Удержание ленты от сползания
Стяжное приспособление	1	Стягивание стыкуемых концов ленты
Аппарат переговорный АПКМ	2-3	Связь между рабочими, осуществляющими навеску
Вулканизатор	1-3	Вулканизация стыкового соединения

Продолжение табл.П.8.1

1	2	3
Комплект инструментов для разделки конвейерных лент	1 ком.	Разделка лент
П-образные скобы для стыковки тканевых лент		Выполненеие стыка тканевой ленты
Боковые зажимные устройства	4	Сцепление новой и старой лент на верхней ветви при замене
Таль	2	Подвеска и установка рулонов лент
Устройство для перерезания резинотросовой ленты	1	Перерезание резинотросовой ленты при замене
Зажимное приспособление	1	Скрепление старой и новой лент на нижней ветви при замене
Лентопротяжный механизм	1	Спуск, удержание ленты при спуске по роликам конвейера, вытягивание старой ленты
Монтажные салазки	1	Создание натяжения и направление ленты по ставу конвейера
Промежуточное прицепное устройство	5-6	Соединение каната монтажной лебедки с лентой по длине конвейера

Минимальное количество обслуживающего персонала и примерный перечень выполняемых работ при навеске и замене лент приведены в табл. П.8.2.

Таблица П.8.2

Должность, профессия	Разряд	Кол-во	Примерный перечень выполняемых работ
1	2	3	4
Главный механик, начальник, зам. начальника участка Механик участка		1	Ознакомление рабочих с технологией навески и замены ленты; инструктаж по безопасным приемам и методам ведения работ, проверка исправности лебедки, прицепного, зажимных и отклоняющих устройств, состояния каната; руководство работами по установке и закреплению платформ с лентой, монтажу отклоняющего, прицепного и зажимных устройств, руководство работами по навеске и замене ленты

Продолжение табл.П.8.1

1	2	3	4
Электрослесарь подземный	5	1	Монтаж отклоняющего устройства; закрепление платформ с лентой к рельсам пути; подтягивание и заводка ленты в отклоняющее устройство; закрепление ленты зажимными устройствами; перерезание ленты; выполнение временного стыка старой и новой лент; соединение и рассоединение прицепного устройства с канатом лебедки и лентой; стыковка концов новой ленты; отсоединение и присоединение приводных барабанов; заводка канатов в приводную станцию и ленты в лентопротяжный механизм; контроль за размотыванием ленты, прохождением прицепного устройства с лентой в приводной станции и по ставу
Электрослесарь подземный	4	5	Монтаж отклоняющего устройства и лентопротяжного механизма; отвод натяжных барабанов в крайнее положение; растягивание, наращивание, сокращение каната лебедки; отсоединение и присоединение приводных барабанов; закрепление платформ с лентой к рельсам пути; снятие устройств, скрепляющих ленту с платформой; подтягивание и заводка ленты в отклоняющее устройство; закрепление ленты зажимным устройством; перерезание старой ленты; выполнение временного стыка концов старой и новой лент; скрепление старой и новой лент с помощью боковых зажимов
Горнорабочий на подземном транспорте	4	5	Снятие зажимных устройств; соединение и рассоединение прицепных устройств с лентой и канатом; наблюдение за перемещением ленты и прицепного устройства; рассоединение временного стыка концов старой и новой лент; снятие с конвейера и складирование отрезков старой ленты; стягивание соединяемых концов ленты; разделка соединяемых концов ленты; монтаж вулканизаторов; вулканизация стыка; демонтаж оборудования, используемого при замене ленты; подготовка конвейера к пуску
Машинист подземных установок		1	Управление лебедкой

2. Требования безопасности при навеске и замене конвейерных лент

2.1. Для выполнения работ по навеске или замене конвейерной ленты должна быть скомплектована специальная бригада. Ее персонал должен пройти соответствующее обучение, знать правила техники безопасности и владеть приемами работ. Контроль соответствия персонала бригады квалификационной группе по технике безопасности и выполнения правил безопасности осуществляется начальником участка или его заместителем.

2.2. Перед началом проведения работ по навеске или замене ленты начальник участка (его заместитель или механик участка) должен ознакомить весь персонал бригады с методами, приемами и последовательностью операций всех выполняемых этапов работ.

2.3. Особое внимание должно уделяться согласованности действий между работающими. Подача сигналов и команд должна исходить только от лиц, которым это поручено. Неясные или непонятные сигналы и команды принимаются как сигнал "стоп".

2.4. Монтажные лебедки, используемые при навеске или замене лент, должны крепиться на фундаментах или с помощью анкерных болтов (при соответствующей крепости пород почвы). Допускается крепление лебедок другими способами, предусмотренными конструкцией лебедки. Лебедки должны располагаться таким образом, чтобы обеспечивалась равномерная навивка каната по всей ширине барабана.

2.5. Рабочее место машиниста монтажной лебедки и проход к нему должны быть освещены и свободны для прохода людей.

2.6. Запрещается пуск лебедки без предварительной подачи звукового предупредительного сигнала.

2.7. Канат не должен иметь узлов и порванных прядей. При навивке каната на барабан его реборды должны выступать над верхним слоем каната не менее чем на 2,5 диаметра каната, а при размотке каната на барабане лебедки должно оставаться не менее 4-5 витков трения в первом слое навивки. Поправлять укладку витков каната руками не допускается.

2.8. Номинальное тяговое усилие применяемых монтажных лебедок должно быть не менее величины расчетного сопротивления перемещению ленты по ставу конвейера при ее навеске или замене.

2.9. В случае наращивания длины каната (при недостаточной канатоемкости барабана лебедки) навивка счалки на барабан лебедки не допускается. Рекомендуется на концах наращиваемых отрезков каната заранее изготавливать петли с применением коуша путем заплетки свободного конца каната, которые должны соединяться надежными соединительными устройствами, имеющими прочность не менее прочности каната, простую конструкцию и максимально обтекаемую форму.

2.10. После окончания работы машинист монтажной лебедки должен отключить пускатель, заблокировать кнопку "Пуск" на посту управления и убедиться в надежности торможения барабана лебедки.

2.11. Для перемещения ленты с помощью каната монтажной лебедки должно применяться специальное, закрепляемое на конце ленты, прицепное устройство, имеющее запас прочности не менее пятикратного по отношению к расчетной концевой нагрузке, а запас удерживающего усилия - не менее четырехкратного. Эти требования относятся также к боковым зажимным устройствам и временным стыкам.

2.12. Используемые при стыковке ленты зажимные устройства должны обеспечивать надежный захват ленты при горизонтальном и наклонном ее положении, исключать их самопроизвольное рассоединение с лентой. Запас удерживающего усилия, создаваемого зажимными устройствами, должен быть не менее двукратного значения по отношению к максимальной расчетной статической нагрузке в ленте при ее натяжении (стягивании).

2.13. Конструкция зажимных устройств должна обеспечивать надежное их крепление к средствам натяжения ленты, а также к опорным (анкерным) устройствам. В качестве последних, кроме специальных устройств, допускается использовать элементы конструкции конвейера, если они установлены на фундаменте или имеют прочное анкерное крепление, а также предварительно усиленную металлическую или железобетонную крепь выработки.

2.14. Запас прочности зажимных устройств и их деталей, кроме канатов и цепей, должен быть не менее трехкратного по отношению к максимальной статической нагрузке в ленте при ее натяжении (стягивании). Канаты и цепи, применяемые в устройствах, должны иметь запас прочности не менее четырехкратного по отношению к максимальной статической нагрузке в ленте при ее натяжении (стягивании).

2.15. Применяемые шахтами при навеске и замене конвейерных лент прицепные, зажимные, отклоняющие и стяжные устройства могут быть допущены к эксплуатации при наличии соответствующих актов, подтверждающих их работоспособность и безопасность в эксплуатационных условиях, а также актов испытаний их на прочность.

2.16. Во время навески или замены ленты на конвейере, установленном в наклонной выработке, проводить в ней какие-либо другие работы запрещается.

2.17. Отношение диаметра отклоняющих блоков для канатов монтажных лебедок к диаметру каната должен быть не менее 16. Нахождение людей вблизи отклоняющего блока и каната работающей лебедки не допускается.

2.18. При навеске или замене ленты на конвейере, установленном в наклонной выработке, перед снятием зажимного устройства, удерживающего ленту, необходимо убедиться, что канат монтажной лебедки, прикрепленный к свободному участку ленты у зажимного устройства, не имеет слабины.

2.19. Во время выполнения работ по навеске или замене конвейерной ленты необходимо принимать меры для предохранения от повреждений как лент, так и канатов монтажных лебедок, т.е. не допускать трения лент и канатов между собой, о металлические конструкции и другие предметы.

2.20. При разматывании ленты из рулонов или пакетов необходимо следить за ее положением (особенно на отклоняющем устройстве) и в случае обнаружения нарушений в ее перемещении подать машинисту монтажной лебедки сигнал "стоп". Только после устранения причин нарушений можно продолжать ее разматывание.

Запрещается при разматывании ленты нахождение людей у отклоняющего устройства с той стороны, куда возможно его смещение в случае нарушения крепления от усилия, действующего в ленте.

2.21. При навеске ленты с использованием жесткого или гибкого прицепного устройства необходимо вести наблюдение за их перемещением по всей трассе конвейера. Лица, ведущие наблюдения, при обнаружении каких-либо нарушений в перемещении этих устройств должны подать машинисту монтажной лебедки сигнал "стоп". Это же требование относится и к навеске ленты с помощью монтажной плиты.

2.22. Временные стыки должны обеспечивать свободное перемещение ленты на барабане (должны быть гибкой конструкции).

2.23. Для наблюдения за перемещением новой ленты в отклоняющем устройстве и временного стыка по барабанам конвейера у отклоняющего устройства, барабанов приводной

станции и концевого барабана в безопасном месте должны быть выставлены наблюдатели. Между наблюдателями и машинистом конвейера должна быть двусторонняя телефонная или радиосвязь.

2.24. При замене ленты с помощью привода конвейера и монтажной лебедки величина скорости движения ленты и способ уравнивания скоростей лебедки и привода конвейера должны устанавливаться комиссией, назначенной производственным объединением.

Синхронизация скоростей движения ленты и каната может быть достигнута путем применения конвейеров с двухскоростным приводом, установки дополнительных редукторов, регулировки скорости конвейера жидкостным реостатом (при двигателях с фазным ротором).

2.25. За перемещением ленты в приводных барабанах необходимо вести наблюдение. При обнаружении пробуксовки приводы конвейера и лебедки должны быть выключены.

2.26. Замена лент с помощью приводов конвейеров, установленных в линию, может производиться в тех случаях, когда конвейеры имеют одинаковую скорость и обеспечивается возможность одновременного их включения и отключения.

Равенство рабочих скоростей лент и одновременность пуска (остановки) конвейеров должны определяться путем инструментальных замеров, которые должны выполняться специализированной бригадой шахты или персоналом монтажно-наладочной организации.

3. Технология навески тканевой и резинотросовой ленты при монтаже конвейера в горизонтальной выработке

3.1. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки при поступлении рулона к разгрузочному барабану конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.1) рулоны лент доставляют к разгрузочному барабану конвейера. Перед барабаном рулон ленты 1 подвешивают или устанавливают по оси конвейера таким образом, чтобы обеспечивалось свободное разматывание ленты. В случае соединения ленты методом горячей вулканизации вулканизатор устанавливают перед разгрузочным барабаном конвейера. Приводные барабаны отсоединяют от редуктора. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Монтажную лебедку 3

располагают за концевым барабаном. Канат лебедки 1 растягивают по нижним роликам. Если канатоемкость барабана лебедки меньше длины конвейера, канат наращивают отрезками, длина которых равна канатоемкости барабана лебедки. Навеску ленты на конвейер можно осуществлять с помощью гибких или жестких прицепных устройств 4, присоединенных к канату монтажной лебедки 3. Гибкие прицепные устройства, огибая отклоняющие, приводные и натяжные барабаны, позволяют протягивать ленту через приводную станцию конвейера без отсоединения и присоединения прицепного устройства 4 и каната лебедки 3.

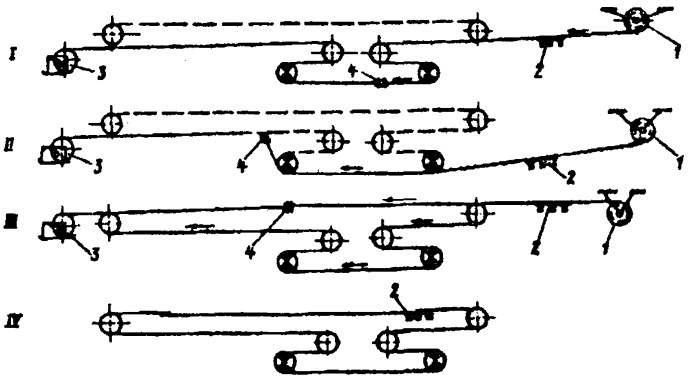


Рис. П.8.1. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки при поступлении бухты к разгрузочному барабану:
I - растягивание тканевой ленты по нижним роликам конвейера с применением гибкого прицепного устройства;
II - растягивание тканевой ленты по нижним роликам конвейера с применением жесткого прицепного устройства;
III - растягивание тканевой ленты по верхним роликам;
IV - соединение концов тканевой ленты по верхней ветви конвейера;
1-конвейерная лента; 2-вулканизатор; 3-монтажная лебедка; 4-прицепное устройство

Навеску ленты с помощью гибкого прицепного устройства производят в следующей последовательности. К свободному концу подвешенного рулона ленты 1 прикрепляют гибкое прицепное устройство 4 и соединяют его с канатом лебедки 3. Включив монтажную лебедку 3, ленту 1 с прицепным устройством 4 протягивают через приводную станцию и растягивают по нижним роликам и за концевой

барабан конвейера с запасом, необходимым для его огибания и выполнения стыкового соединения. При намотке каната на барабан лебедки 3 и недостаточной канатоемкости барабана производят периодическое укорачивание каната на длину, равную канатоемкости барабана монтажной лебедки 3. После размотки одного рулона ленты 1 выполняют стыковку ее конца с концом следующего рулона методом холодной или горячей вулканизации. У концевого барабана от ленты отсоединяют прицепное устройство 4 и канат лебедки 3. Передний конец ленты 1, растянутой по нижним роликам, оставляют с запасом, необходимым для огибания разгрузочного барабана и выполнения стыкового соединения.

При использовании для навески ленты 1 жесткого прицепного устройства 4 канат монтажной лебедки 3 растягивают по нижним роликам и металлоконструкции приводной станции конвейера, обводя снизу приводные барабаны. К свободному концу ленты 1 у разгрузочного барабана конвейера прикрепляют жесткое прицепное устройство 4 и соединяют его с канатом монтажной лебедки 3. С помощью монтажной лебедки 3 ленту 1 растягивают по нижним роликам и металлоконструкции приводной станции (под приводными барабанами), выпуская конец ленты за последний приводной барабан с запасом, необходимым для огибания приводного и отклоняющего барабанов. При растягивании ленты 1 по металлоконструкции приводной станции (под приводными барабанами) целесообразно устанавливать под ленту гладкие металлические листы. За последним приводным барабаном прицепное устройство 4 отсоединяют от ленты 1 и каната лебедки 3. Выпущенным за приводную станцию концом ленты 1 обводят последний приводной, а также отклоняющий и натяжной барабаны. К концу запасованной ленты 1 присоединяют прицепное устройство 4 и крепят к нему канат. С помощью лебедки 3 растягивают ленту 1 по нижним роликам конвейера, выпуская ее конец за концевой барабан с запасом, достаточным для его огибания. От ленты 1 отсоединяют прицепное устройство 4 вместе с канатом лебедки 3. Передний свободный конец ленты 1, растянутой по нижним роликам, обводят вокруг первого приводного и отклоняющего барабанов.

Для навески верхней ветви ленты 1 канат монтажной лебедки 3 растягивают по верхним роликоопорам и при необходимости наращивают его. К концу подвешенного

рулона ленты 1 присоединяют прицепное устройство 4, крепят к нему канат лебедки 3 и растягивают ленту 1 по верхним роликоопорам. При растягивании ленты (при необходимости) периодически производят укорачивание каната лебедки 3. У концевого барабана от ленты 1 отсоединяют прицепное устройство 4 и канат лебедки 3. Один свободный конец нижней ветви 1 обводят вокруг концевого барабана и выполняют стыковку верхней и нижней ветвей ленты 1 механическим способом, второй конец ленты - вокруг разгрузочного барабана.

С помощью стяжного приспособления стягивают концы ленты на верхней ветви за разгрузочным барабаном, разделывают их и стыкуют методом холодной или горячей вулканизации. Затем присоединяют приводные барабаны к редукторам и снимают стяжные приспособления. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение. Конвейер подготавливают к пробному пуску.

3.2. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки при поступлении рулона ленты к приводной станции или средней части конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.2) рулоны ленты 1 доставляют к приводной станции или средней части конвейера. Рулон ленты 1 подвешивают над ставом по оси конвейера таким образом, чтобы обеспечивалось свободное разматывание ленты 1. Монтажную лебедку 3 устанавливают вначале за концевым барабаном для растягивания ленты 1 по верхним и нижним роликам конвейера, а затем у привода для растягивания ленты 1 по верхним роликоопорам от концевого барабана. Вулканизатор 2 устанавливают перед подвешенным рулоном ленты 1. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Приводные барабаны отсоединяют от редуктора.

Навеску ленты 1 с помощью гибкого прицепного устройства выполняют в следующей последовательности. К концу подвешенного рулона ленты 1 прикрепляют гибкое прицепное устройство 4. Канат лебедки 3 растягивают по верхним и нижним роликам. При недостаточной канатоемкости барабана лебедки 3 канат наращивают. Прицепное устройство 4 соединяют с канатом лебедки 3. Включив монтажную лебедку 3, расположенную за концевым барабаном, ленту 1 с прицепным устройством 4 растягивают по верхним

роликоопорам, протягивают через приводную станцию и далее по нижним роликам за концевой барабан конвейера с запасом, необходимым для его огибания. После размотки одного рулона ленты ее конец стыкуют с концом следующего рулона. При необходимости проводят укорачивание каната монтажной лебедки 3 на длину, равную канатоемкости барабана. У концевого барабана отсоединяют канат лебедки от прицепного устройства 4.

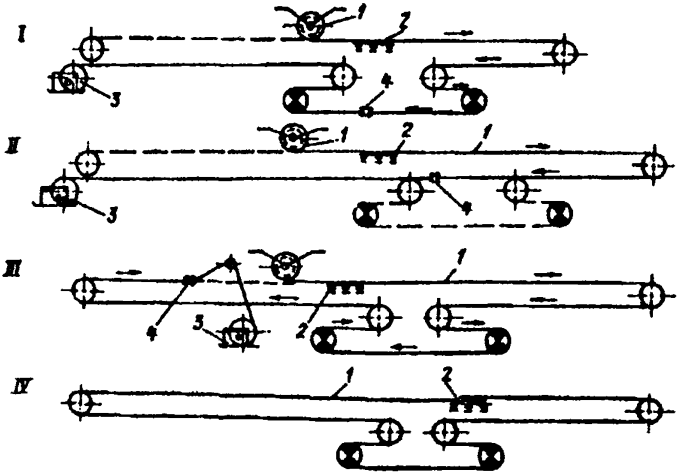


Рис. П.8.2. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки при поступлении бухты к приводной станции или средней части конвейера:
I - растягивание тканевой ленты по верхним и нижним роликам с применением гибкого прицепного устройства;
II - растягивание тканевой ленты по верхним и нижним роликам с применением жесткого прицепного устройства;
III - растягивание тканевой ленты по верхним и нижним роликам;
IV - соединение концов тканевой ленты по верхней ветви конвейера;
1-конвейерная лента; 2-вулканизатор; 3-монтажная лебедка; 4-прицепное устройство

Для навески верхней ветви ленты 1 канат монтажной лебедки 3, установленной у приводной станции, растягивают по верхним роликоопорам и при необходимости наращивают его. Свободным концом нижней ветви ленты 1 с гибким прицепным устройством 4 огибают концевой барабан и крепят

к нему канат лебедки 3. Включив монтажную лебедку 3, ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам до места подвески рулона, после чего с помощью стяжного приспособления стягивают стыкуемые концы ленты 1, разделывают их и стыкуют механическим способом или методом холодной или горячей вулканизации. Затем снимают стяжные приспособления. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение. Приводные барабаны присоединяют к редуктору. Конвейер подготавливают к пробному пуску.

При применении жесткого прицепного устройства для навески ленты 1 на конвейер канат монтажной лебедки, установленной перед разгрузочным барабаном, растягивают по верхним роликоопорам конвейера. К концу рулона ленты 1 присоединяют жесткое прицепное устройство 4 и соединяют его с канатом лебедки 3. С помощью лебедки 3 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам за разгрузочный барабан с запасом, достаточным для его огибания. Прицепное устройство 4 отсоединяют от ленты 1 и каната. Конец ленты 1 обводят вокруг разгрузочного барабана, присоединяют к нему прицепное устройство 4. Канат монтажной лебедки 3, расположенной за концевым барабаном, растягивают по нижним роликам, обводя отклоняющие и натяжной барабаны сверху, и присоединяют его к прицепному устройству 4. С помощью монтажной лебедки 3 ленту 1 растягивают по нижним роликам за отклоняющий барабан первого по ходу ленты приводного блока с запасом, необходимым для огибания отклоняющего и приводного барабанов.

Прицепное устройство 4 отсоединяют от ленты 1 и каната лебедки 3. Выпущенным за отклоняющий барабан конвейера концом ленты 1 обводят отклоняющий и приводной барабан. К концу ленты 1 присоединяют прицепное устройство 4 и канат лебедки 3, расположенной за концевым барабаном, уложив канат на металлоконструкцию приводной станции конвейера ниже приводных барабанов. Монтажной лебедкой 3 протягивают ленту 1 по металлоконструкции приводной станции конвейера под приводными барабанами, выпуская конец ленты 1 за приводной барабан второго приводного блока с запасом, необходимым для огибания отклоняющего, натяжного и приводного барабанов. Конец ленты 1, выпущенной за приводной барабан, отсоединяют от прицепного устройства 4, обводят вокруг приводного,

отклоняющего и натяжного барабанов, присоединяют к нему прицепное устройство 4 и крепят к нему канат монтажной лебедки 3. Лебедкой ленту растягивают по нижним роликам за концевой барабан с запасом, достаточным для его огибания. Прицепное устройство отсоединяют от ленты 1 и каната. Конец ленты обводят вокруг концевого барабана, присоединяют к нему прицепное устройство 4 и канат монтажной лебедки 3, расположенной у привода. С помощью монтажной лебедки 3 ленту 1 от концевого барабана растягивают по верхним роликоопорам до места подвески рулона ленты 1. Концы ленты 1 на верхней ветви стягивают с помощью стяжных приспособлений, разделывают их и стыкуют.

3.3. Навеска тканевой ленты одновременно с монтажом става участкового конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.3) рулон ленты с помощью лебедки раскатывают по почве выработки по оси установки конвейера и стыкуют.

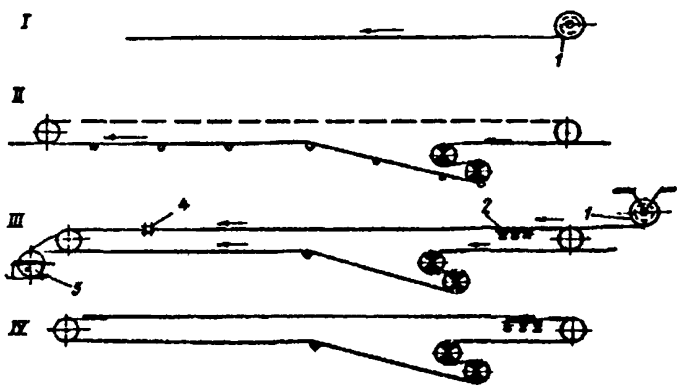


Рис. П.8.3. Навеска тканевой ленты одновременно с монтажом става участкового конвейера:
I - растягивание тканевой ленты по почве вдоль оси устанавливаемого конвейера в горизонтальной выработки;
II - монтаж става конвейера с одновременной укладкой ленты на нижние ролики конвейера;
III - растягивание тканевой ленты по верхним роликам;
IV - соединение концов тканевой ленты по верхней ветви конвейера;
1-конвейерная лента; 2-вулканизатор; 3-монтажная лебедка; 4-прицепное устройство

Навеску нижней ветви ленты 1 на конвейер осуществляют при монтаже става путем последовательной заводки роликов под ленту и установки их на кронштейны стоек. Передний конец нижней ветви ленты 1 протягивают через приводную станцию и по нижним роликам разгрузочной секции.

Для навески верхней ветви ленты 1 за концевым барабаном устанавливают монтажную лебедку 3. К концу рулона ленты прикрепляют прицепное устройство 4, к которому крепят растянутый по верхним роликоопорам канат монтажной лебедки 3. С помощью лебедки 3 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам до концевого барабана. Соединение концов ветвей ленты 1 выполняют на верхней ветви у концевого и приводного барабанов.

4. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки на одиночный конвейер, установленный в уклоне, при поступлении ленты к нижней части конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.4) уложенную слоями на платформах ленту 1 доставляют к нижней части уклонного конвейера.

В промштреке или сбойке платформы с лентой закрепляют на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформой. Поскольку платформы с лентой 1 расположены под углом к конвейеру, над ставом устанавливают отклоняющее устройство 2, направляющее ленту 1 по оси конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Приводные барабаны отсоединяют от редуктора с целью снижения сопротивления при перемещении ленты 1. Вулканизатор 3 устанавливают на верхней ветви конвейера выше отклоняющего устройства 2. Одну монтажную лебедку 4 устанавливают перед разгрузочным барабаном для затягивания верхней ветви ленты 1 на конвейер, другую - за концевым барабаном для растягивания ленты 1 по нижним роликам конвейера. Для навески верхней ветви ленты 1 канат монтажной лебедки 4, установленной перед разгрузочным барабаном, растягивают сверху вниз до отклоняющего устройства 2. В случаях, когда канатоемкость барабана лебедки 4 меньше длины конвейера, канат наращивают отрезками длиной, равной канатоемкости барабана лебедки 4. Для затягивания и перемещения ленты 1 по конвейеру могут использоваться гибкие и жесткие прицепные

устройства 5. Гибкое прицепное устройство 5, огибая отклоняющие, натяжной и приводные барабаны, позволяет запасовывать ленту 1 в приводную станцию конвейера без отсоединения и присоединения прицепного устройства 5 и каната лебедки 4.

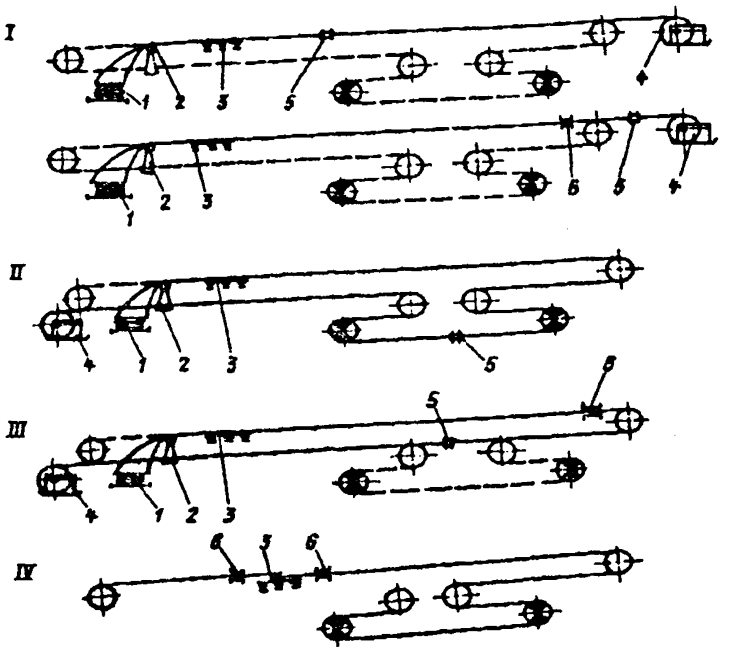


Рис. П.8.4. Навеска конвейерной ленты с помощью лебедки на одиночный конвейер, установленный в уклоне, при поступлении ленты к нижней части конвейера:

I - растягивание ленты по верхним роликам;
II - растягивание ленты по верхним и нижним роликам с помощью лебедки и гибкого прицепного устройства;
III - растягивание ленты по верхним и нижним роликам с помощью лебедки и жесткого прицепного устройства;
IV - соединение концов ленты на верхней ветви конвейера;

1-конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3- вулканизатор; 4-монтажная лебедка; 5-прицепное устройство; 6-зажимное устройство

Навеску ленты 1 с применением гибкого прицепного устройства 5 производят в следующей последовательности. К свободному концу ленты 1, уложенной на платформах, присоединяют прицепное устройство 5 и соединяют его с канатом лебедки 4, установленной в промштреке или сбойке. Лебедкой 4 ленту 1 подтягивают к отклоняющему устройству 2. Отсоединив канат лебедки 4, расположенной в промштреке или сбойке, от прицепного устройства 5 лентой 1 огибают отклоняющее устройство 2 и закрепляют ленту 1. После этого соединяют растянутый канат монтажной лебедки 4, расположенной у разгрузочного барабана, с гибким прицепным устройством 5, скрепленным с лентой. Сняв зажимные устройства, с помощью лебедки 4 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам конвейера за разгрузочный барабан с запасом, необходимым для его огибания. При намотке каната на барабан лебедки 4 и недостаточной его канатоемкости производят периодическое укорачивание каната, фиксируя при этом ленту 1 зажимными устройствами 6 на верхней ветви в промежуточных положениях. После растягивания ленты по верхним роликам у разгрузочного барабана на верхней ветви конвейера ленту 1 фиксируют от сползания зажимными устройствами 6. Канат лебедки 4, расположенной перед разгрузочным барабаном, отсоединяют от прицепного устройства 5. Канат лебедки 4, расположенной за концевым барабаном конвейера, растягивают снизу вверх, протягивая через приводную станцию, и при необходимости наращивают его. Выпущенным за разгрузочный барабан концом ленты 1 обводят барабан и к прицепному устройству 5 крепят канат лебедки 4, расположенной у концевого барабана конвейера. После этого снимают зажимное устройство 6 на верхней ветви конвейера. Включив лебедку 4, ленту 1 с прицепным устройством 5 протягивают через приводную станцию, огибая ею отклоняющие, натяжной и приводные барабаны, и затем растягивают по нижним роликам за концевой барабан с запасом, необходимым для его огибания. На верхней ветви у разгрузочного барабана ленту 1 фиксируют от сползания с помощью зажимного устройства 6. Канат лебедки 4 отсоединяют от прицепного устройства 5. Концевой барабан обводят выпущенным за него концом нижней ветви ленты 1 и к прицепному устройству 5 присоединяют канат лебедки 4,

установленной выше отклоняющего устройства 2. Зажимное устройство 6 у разгрузочного барабана снимают. Включив лебедку 4, протягивают ленту 1 к отклоняющему устройству 2, после чего фиксируют ее зажимными устройствами 6 на верхней ветви у разгрузочного барабана и ниже отклоняющего устройства 2. Демонтировав отклоняющее устройство 2, закрепляют на обоих концах ленты 1 стяжное приспособление и снимают зажимные устройства 6. После стягивания концы ленты 1 закрепляют, разделывают и стыкуют методом холодной или горячей вулканизации с помощью вулканизатора 3. Завершив стыковку, снимают зажимные устройства, приводные барабаны соединяют с редукторами, натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Демонтируют все вспомогательное оборудование. Конвейер подготавливают к пробному пуску.

При навеске ленты с помощью жесткого прицепного устройства 5 к заведенному через отклоняющее устройство 2 на верхние роликоопоры конвейера концу ленты 1 прикрепляют жесткое прицепное устройство 5 и крепят к нему канат лебедки 4, расположенной у разгрузочного барабана конвейера. С помощью лебедки 4 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам конвейера за разгрузочный барабан с запасом, необходимым для его огибания. При намотке каната на барабан лебедки 4 с недостаточной канатоемкостью канат периодически укорачивают, фиксируя при этом ленту 1 зажимным устройством 6 на верхней ветви в промежуточных положениях. После растягивания ленты 1 по верхним роликоопорам у разгрузочного барабана на верхней ветви конвейера ленту 1 фиксируют от сползания зажимными устройствами 6. Канат лебедки 4, расположенной перед разгрузочным барабаном, отсоединяют от прицепного устройства 5. Канат лебедки 4, расположенной за концевым барабаном конвейера, растягивают по нижним роликам, обводя натяжной и обводные барабаны сверху. К свободному концу ленты 1 прикрепляют прицепное устройство 5 и соединяют с канатом монтажной лебедки 4. С помощью лебедки 4, установленной у концевого барабана, ленту 1 растягивают за отклоняющий барабан с запасом, необходимым для огибания отклоняющего и приводного барабанов. На верхней ветви ленту 1 фиксируют от

сползания с помощью зажимного устройства 6. Прицепное устройство 5 отсоединяют от ленты 1 и каната. Выпущенным за обводной барабан концом ленты 1 обводят отклоняющий и приводной барабаны. К концу ленты 1 присоединяют прицепное устройство 5 и канат, уложив его на металлоконструкцию приводной станции конвейера ниже приводных барабанов. На верхней ветви конвейера снимают зажимное устройство 6. Монтажной лебедкой 4, расположенной за концевым барабаном, протягивают ленту 1 по металлоконструкции приводной станции под приводными барабанами, выпуская конец ленты 1 за последний приводной барабан с запасом, необходимым для огибания натяжного, отклоняющего и приводного барабанов. Ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6 и отсоединяют прицепное устройство 5. Конец ленты 1, выпущенный за приводной барабан, обводят вокруг приводного, отклоняющего и натяжного барабанов, присоединяют к нему прицепное устройство 5 и канат монтажной лебедки 4, расположенной у концевого барабана. Сняв зажимное устройство 6, лебедкой 4 ленту 1 протягивают по нижним роликам конвейера. Конец ленты 1 выпускают за концевой барабан с запасом, достаточным для его огибания. Прицепное устройство 5 отсоединяют от ленты 1 и каната. Конец ленты 1 обводят вокруг концевого барабана, присоединяют к нему прицепное устройство 5 и канат монтажной лебедки 4, расположенной перед выносным барабаном конвейера. С помощью монтажной лебедки 4 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам до отклоняющего устройства 2. После этого на верхней ветви ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6. Прицепное устройство 5 отсоединяют от ленты 1 и каната лебедки 4.

Отклоняющее устройство демонтируют. Концы ленты стягивают и подготавливают к стыковке, после чего выполняют соединение концов ленты 1 на верхней ветви конвейера.

5. Технология навески резинотросовой (тканевой) ленты при монтаже конвейера в наклонной выработке (бремсберге)

5.1. Навеска конвейерной ленты с помощью лебедки при поступлении ленты к разгрузочному барабану бремсбергового конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.5) уложенную слоями на платформах ленту 1 доставляют к разгрузочному барабану

бремсбергового конвейера. В штреке у погрузочного пункта платформы с лентой 1 закрепляют к рельсам пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформой.

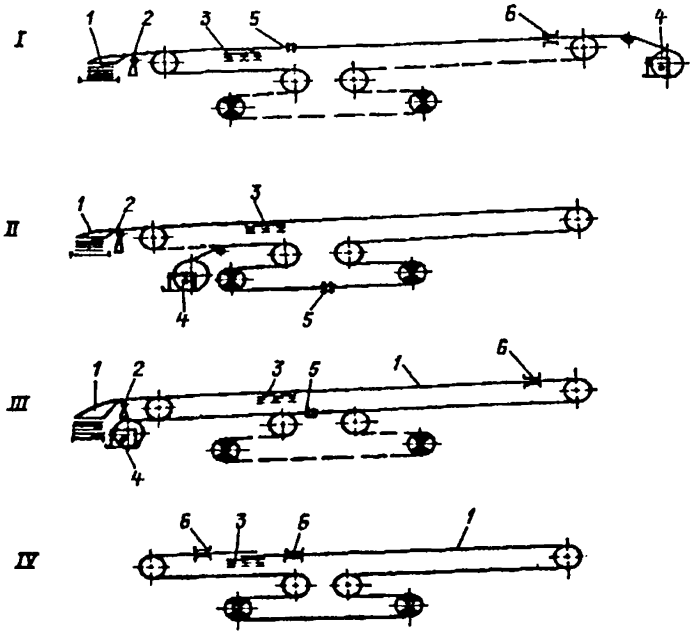


Рис. П.8.5. Навеска конвейерной ленты с помощью лебедки при поступлении ленты к разгрузочному барабану бремсбергового конвейера:

I - растягивание ленты по верхним роликам конвейера;
II - растягивание ленты по верхним и нижним роликам с помощью гибкого прицепного устройства;
III - растягивание ленты по верхним и нижним роликам с помощью жесткого прицепного устройства;
IV - соединение концов ленты на верхней ветви конвейера;
1-конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3- вулканизатор; 4-монтажная лебедка; 5-прицепное устройство; 6-зажимное устройство

Поскольку платформы с лентой 1 расположены под углом к конвейеру, перед разгрузочным барабаном в штреке устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее

продвижение ленты 1 по оси конвейера. Вулканизатор 3 устанавливают у приводной станции конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Приводные барабаны отсоединяют от редуктора с целью снижения сопротивления при перемещении ленты 1. За концевым барабаном конвейера располагают монтажную лебедку 4. Канат монтажной лебедки 4 растягивают по верхним роликоопорам. В случаях, когда канатоемкость барабана лебедки 4 меньше длины конвейера, канат наращивают на длину, равную канатоемкости барабана лебедки 4. Для затягивания и перемещения ленты по конвейеру могут использоваться гибкие или жесткие прицепные устройства 5. Гибкое прицепное устройство 5, огибая отклоняющие, натяжной и приводные барабаны, позволяет запасовывать ленту 1 в приводную станцию без отсоединения и присоединения прицепного устройства 5 и каната лебедки 4.

Навеску ленты с применением гибкого прицепного устройства 5 выполняют в следующей последовательности. К свободному концу ленты 1, уложенной на платформах, присоединяют прицепное устройство 5, соединяют его с канатом лебедки 4, установленной в штреке. Лебедкой 4 ленту 1 протягивают к отклоняющему устройству 2. Отсоединив канат расположенной в штреке лебедки 4 от прицепного устройства 5, лентой 1 огибают отклоняющее устройство 2, после чего соединяют канат монтажной лебедки 4, расположенной у концевого барабана конвейера, с прицепным устройством на конце ленты 1. С помощью монтажной лебедки 4 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам конвейера за концевой барабан с запасом, необходимым для его огибания. При намотке каната на барабан лебедки 4 и недостаточной его канатоемкости осуществляют периодическое укорачивание каната, фиксируя при этом ленту 1 зажимными устройствами 6 на верхней ветви в промежуточных положениях.

У концевого барабана на верхней ветви конвейера ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6. Канат верхней лебедки 4 отсоединяют от прицепного устройства 5. Канат нижней лебедки 4 растягивают снизу вверх, протягивая через приводную станцию, и при необходимости наращивают его. Выпущенным за концевой барабан концом ленты 1 обводят барабан. К прицепному устройству 5 крепят канат нижней лебедки 4, после чего снимают зажимное устройство 6

на верхней ветви конвейера. Включив лебедку 4, ленту 1 растягивают по верхним и нижним роликам. При применении гибкого прицепного устройства канат, прицепное устройство 5 с лентой 1 протягивают лебедкой 4 через приводную станцию, огибая отклоняющие, натяжной и приводной барабаны. За разгрузочный барабан ленту растягивают с запасом, необходимым для его огибания и выполнения стыкового соединения.

У концевого барабана на верхней ветви и у приводного на нижней ветви ленту фиксируют от сползания зажимным устройством 6. Отсоединяют канат лебедки 4 и прицепное устройство 5 от ленты 1. Оставленным у разгрузочного барабана свободным концом нижней ветви ленты 1 обводят барабан, заводят его на верхние роликоопоры и закрепляют. С помощью стяжных приспособлений стягивают концы ленты 1 на верхней ветви конвейера, предварительно сняв зажимные устройства 6, и закрепляют ленту 1. Концы ленты разделывают и стыкуют методом холодной или горячей вулканизации. Закончив вулканизацию, демонтируют вспомогательное оборудование. Снимают зажимные устройства 6 на верхней ветви конвейера. Приводные барабаны соединяют с редукторами. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту.

При навеске ленты с применением жесткого прицепного устройства 5 канат монтажной лебедки 4 растягивают сверху вниз по ставу конвейера и при необходимости наращивают. К заведенному через отклоняющее устройство 2 на конвейер концу ленты 1 прикрепляют жесткое прицепное устройство 5 и соединяют с канатом монтажной лебедки 4, установленной за концевым барабаном. С помощью монтажной лебедки 4 ленту 1 растягивают по верхним роликоопорам конвейера за концевой барабан с запасом, достаточным для его огибания. У концевого барабана верхнюю ветвь ленты 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6. Прицепное устройство 5 отсоединяют от ленты 1 и каната. Концом ленты 1 обводят концевой барабан. Канат монтажной лебедки 4, установленной у разгрузочного барабана, растягивают снизу вверх по нижним роликам, обводя отклоняющие барабаны привода конвейера сверху. К свободному концу ленты 1 у концевого барабана прикрепляют прицепное устройство 5 и соединяют его с канатом монтажной лебедки 4. На верхней ветви у концевого барабана снимают зажимное устройство 6. С помощью монтажной лебедки 4

ленту 1 растягивают по верхним и нижним роликам за отклоняющий (натяжной) барабан с запасом, необходимым для огибания натяжного, отклоняющего и приводного барабанов. У концевого барабана на верхней ветви конвейера и у натяжного на нижней ветви фиксируют ленту 1 от сползания зажимными устройствами 6. Прицепное устройство 5 отсоединяют от ленты 1 и каната. Выпущенным за натяжной барабан концом ленты 1 обводят натяжной, отклоняющий и приводной барабаны. К концу ленты 1 присоединяют прицепное устройство 5 и канат лебедки 4, уложив его на металлоконструкцию приводной станции ниже приводных барабанов. На верхней и нижней ветвях снимают зажимные устройства 6. Монтажной лебедкой 4 протягивают ленту 1 по металлоконструкции приводной станции под приводными барабанами, выпуская ленту 1 за последний приводной барабан с запасом, необходимым для огибания приводного и отклоняющего барабанов. При растягивании ленты 1 на металлоконструкции приводной станции под приводными барабанами целесообразно установить под ленту 1 гладкие металлические листы. На верхней ветви у концевого барабана и нижней ветви у приводного барабана ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6. От конца ленты отсоединяют прицепное устройство 5 и канат лебедки 4. Конец ленты 1, выпущенный за последнюю приводную секцию, обводят вокруг приводного и отклоняющего барабанов, присоединяют к нему прицепное устройство 5 и канат лебедки 4. На верхней и нижней ветвях снимают зажимное устройство 6 и с помощью монтажной лебедки 4 растягивают ленту 1 за разгрузочный барабан с запасом, необходимым для его огибания и выполнения стыкового соединения. У концевого и приводного барабанов ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 6. От конца ленты 1 на нижней ветви отсоединяют прицепное устройство 5 и канат лебедки 4 и, огибая лентой разгрузочный барабан, заводят ее на верхние роликоопоры конвейера и закрепляют. На концах ленты 1 закрепляют стяжное приспособление, снимают зажимные устройства 6 на верхней и нижней ветвях у концевого и приводного барабанов, стягивают стыкуемые концы ленты и закрепляют ленту. После разделки концы ленты стыкуют методом холодной или горячей вулканизации. По окончании стыковки снимают зажимные устройства, натяжной барабан отводят в крайнее

заднее положение, натягивая ленту. Приводные барабаны соединяют с редукторами. Демонтируют вспомогательное оборудование и подготавливают конвейер к пуску.

5.2. Навеска тканевой ленты с помощью лебедки при поступлении ленты к разгрузочному барабану бремсбергового конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.6) рулоны ленты 1 на специальных платформах доставляют к разгрузочному барабану конвейера.

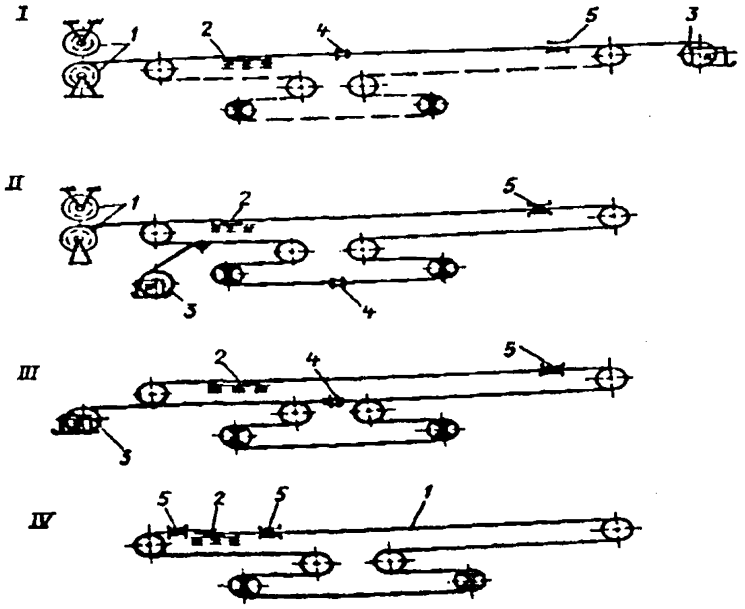


Рис. П.8.6. Навеска тканевой ленты при поступлении ее к разгрузочному барабану бремсбергового конвейера с помощью лебедки:

I - растягивание тканевой ленты по верхним роликам конвейера;
II - растягивание тканевой ленты по верхним и нижним роликам с помощью гибкого прицепного устройства;
III - растягивание тканевой ленты по верхним и нижним роликам с помощью жесткого прицепного устройства;
IV - соединение концов ленты на верхней ветви конвейера;

1-конвейерная лента; 2- вулканизатор; 3- монтажная лебедка; 4-прицепное устройство; 5-зажимное устройство

На погрузочном пункте в штреке рулон ленты 1 устанавливают или подвешивают к крепи выработки по оси бремсбергового конвейера таким образом, чтобы обеспечивалось свободное разматывание ленты 1. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Приводные барабаны отсоединяют от редукторов. Вулканизатор 2 устанавливают у приводной секции (если отрезки ленты стыкуют методом горячей вулканизации). Монтажную лебедку 3 устанавливают за концевым и разгрузочным барабанами конвейера. Канат монтажной лебедки 3, установленной за концевым барабаном, растягивают вниз по верхним роликоопорам конвейера и при необходимости наращивают.

Навеску ленты с применением гибкого прицепного устройства 4 выполняют в следующей последовательности. К концу рулона ленты 1 присоединяют прицепное устройство 4, соединяют его с канатом лебедки 3 и растягивают ленту 1 по верхним роликоопорам за концевой барабан с запасом, необходимым для его огибания. При намотке каната на барабан лебедки 3 и недостаточной канатоемкости барабана канат периодически укорачивают, фиксируя при этом ленту 1 в промежуточных положениях. При размотке одного рулона ленты 1 конец ее стыкуют с концом следующего рулона. У концевого барабана на верхней ветви конвейера ленту 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 5, после чего отсоединяют канат от прицепного устройства 4. Канат нижней лебедки 3, расположенной за разгрузочным барабаном, растягивают снизу вверх через приводную станцию по нижним роликам конвейера. Выпущенным за концевой барабан концом ленты 1 обводят барабан и присоединяют канат нижней лебедки 3 к прицепному устройству 4. После этого снимают зажимное устройство 5 на верхней ветви конвейера. Лебедкой 3 ленту 1 растягивают по нижним роликам. Канат с прицепным устройством 4 и лентой 1 протягивают через приводную станцию, огибая отклоняющие, приводные и натяжной барабаны, и далее за разгрузочный барабан с запасом, достаточным для его огибания и выполнения стыкового соединения на верхней ветви конвейера. На верхней ветви у концевого и нижней ветви у приводного барабанов фиксируют ленту 1 от сползания зажимным устройством 5. От конца нижней ветви ленты 1 отсоединяют прицепное устройство 4 с канатом, огибают лентой 1 разгрузочный барабан и закрепляют. Стяжное

приспособление закрепляют на стыкуемых концах ленты. Затем снимают зажимное устройство 5, стягивают стыкуемые ленты 1 и закрепляют. После этого разделывают концы ленты и стыкуют методом холодной или горячей вулканизации. Приводные барабаны присоединяют к редукторам. Снимают зажимные устройства. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение. Конвейер подготавливают к пуску.

Технология навески тканевой ленты с применением жесткого прицепного устройства аналогична технологии навески, изложенной в п. 5.1.

6. Технология замены резинотросовой (тканевой) ленты на одиночном конвейере, установленном в горизонтальной выработке

6.1. Замена конвейерной ленты с помощью старой на одиночном конвейере, установленном в горизонтальной выработке, при поступлении новой ленты к передней или средней части конвейера

При этой схеме замены (рис. П.8.7) уложенную слоями на платформах ленту доставляют к передней или средней части конвейера. В выработке платформы с новой лентой 1 закрепляют к рельсам пути, а затем снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформами. Поскольку платформы с лентой расположены параллельно конвейеру, над ставом устанавливают отклоняющее устройство 3, обеспечивающее поступление ленты 1 на конвейер по его оси.

Замену ленты выполняют в следующей последовательности. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. На верхней ветви перед и за отклоняющим устройством 3 устанавливают зажимные устройства 6. Перед первым зажимным устройством 6 по ходу ленты 1 старую ленту перерезают. Конец новой ленты 1, расположенной на платформах, подтягивают, заводят в отклоняющее устройство 3 и направляют по оси конвейера. Концы старой и новой лент подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 2. Отогнутый конец старой ленты над отклоняющим устройством заводят на прямолинейный участок новой ленты, скрепляют с ней боковыми зажимными устройствами 4 и снимают зажимное устройство 6. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Включив привод конвейера, новую ленту 1 перемещают по верхним роликоопорам, а старую транспортируют по верхней ветви новой ленты до

разгрузочного барабана. При подходе конца старой ленты к разгрузочному барабану отключают привод конвейера и снимают боковые зажимы 4, скрепляющие старую ленту с новой.

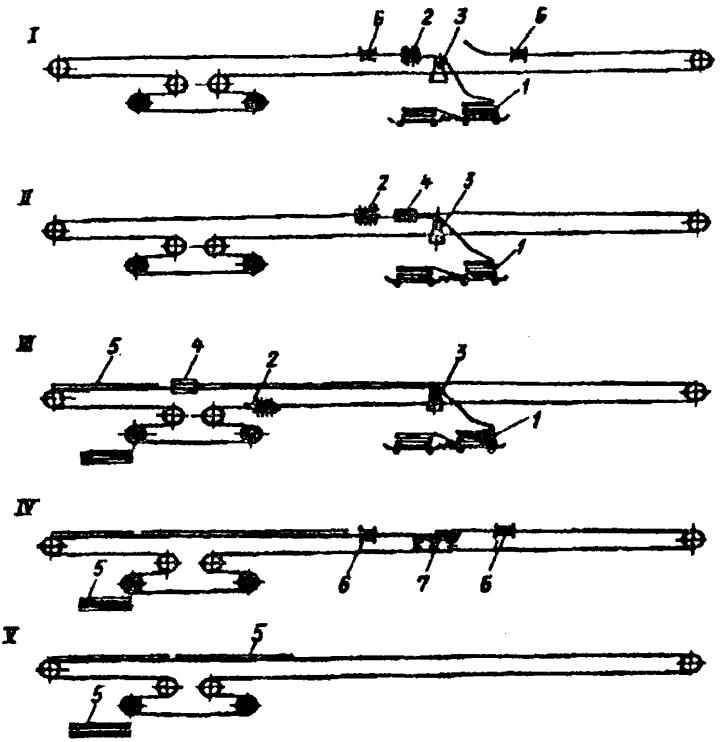


Рис. П.8.7. Замена конвейерной ленты с помощью старой на одиночном конвейере, установленном в горизонтальной выработке, при поступлении новой ленты к передней или средней части конвейера:

I - разрезание старой ленты, временное соединение конца старой ленты с концом новой;
II - соединение конца старой ленты с новой с помощью бокового зажимного устройства;
III - растягивание новой ленты по верхним и нижним роликам и скатывание с конвейера отрезков старой ленты;
IV - транспортирование старой ленты к разгрузочному барабану по верхней ветви конвейера;

1-новая лента; 2- временный стык; 3-отклоняющее устройство; 4-боковое зажимное устройство; 5-отрезки старой ленты; 6-зажимное устройство; 7-вулканизатор

На верхней ветви конвейера старую ленту перерезают на отрезки 5, длину которых выбирают с учетом удобства транспортирования по выработкам. Вырезанный отрезок старой ленты 5 по спирали скатывают на почву выработки. Старую ленту боковыми зажимами 4 вновь скрепляют с новой, и все выше описанные операции по замене повторяют до тех пор, пока новая лента 1 не будет затянута на конвейер полностью и временный стык 2 старой и новой лент не подойдет к отклоняющему устройству 3. При подходе временного стыка 2 к отклоняющему устройству 3 отключают привод конвейера.

Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту 1. Временный стык 2 разъединяют. Отклоняющее устройство 3 демонтируют. На обоих концах ленты 1 закрепляют стяжное приспособление. После стягивания концы ленты закрепляют и разделывают под стык. Разделанные концы соединяют и вулканизируют, после чего снимают зажимные устройства 6, натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту 1. Включив привод конвейера, старую ленту транспортируют к разгрузочному барабану и перерезают на отрезки 5. Отрезки старой ленты 5 скатывают по спирали с конвейера на почву выработки и складируют.

6.2. Замена конвейерной ленты с помощью старой ленты, привода и лебедки на одиночном конвейере, установленном в горизонтальной выработке при поступлении ленты к разгрузочному барабану

При этой схеме (рис. П.8.8) ленту 1 доставляют на платформах к разгрузочному барабану конвейера. Платформы с уложенной слоями лентой 1 закрепляют к рельсам пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформами. Поскольку платформы расположены параллельно конвейеру, перед разгрузочным барабаном устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее поступление ленты 1 на конвейер по его оси.

Замену ленты осуществляют в следующей последовательности. К концу новой ленты 1 прикрепляют прицепное устройство 5 и крепят к нему канат лебедки 3. Ленту 1 подтягивают к отклоняющему устройству 2, заводят в него и направляют к разгрузочному барабану по оси

конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя старую ленту.

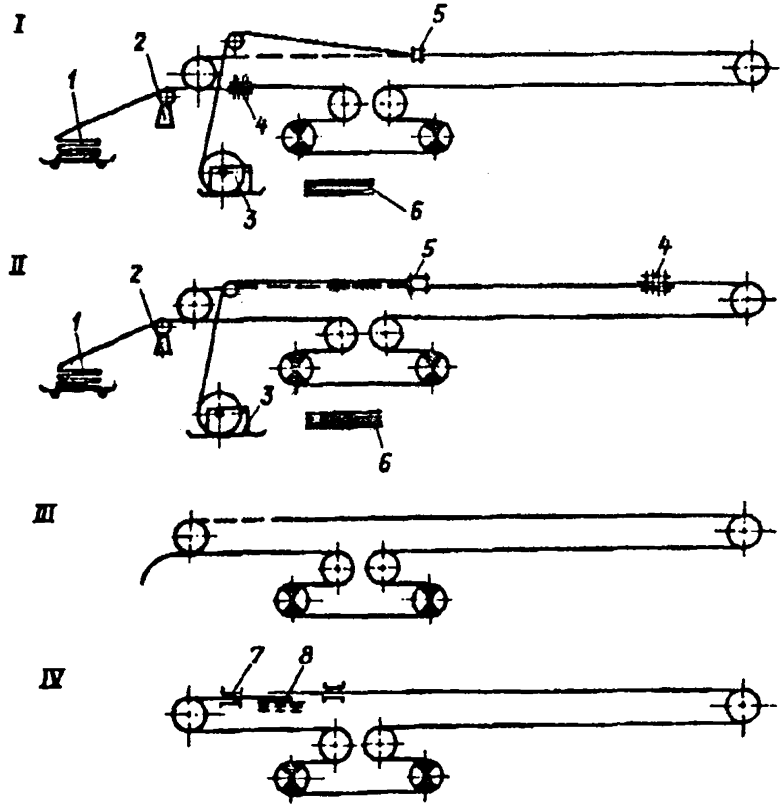


Рис. П.8.8. Замена конвейерной ленты с помощью старой ленты, привода и лебедки на одиночном конвейере, установленном в горизонтальной выработке при поступлении новой ленты к разгрузочному барабану:

I - временное соединение концов старой и новой лент, вырезание и скатывание с конвейера отрезка старой ленты;
II - растягивание новой ленты по верхним и нижним роликам и скатывание с конвейера отрезков старой ленты;
III - заводка конца новой ленты, оставленного с запасом для огибания разгрузочного барабана и выполнения стыка на верхних роликоопорах;
IV - соединение концов новой ленты на верхней ветви конвейера;

1-новая лента; 2- отклоняющее устройство; 3-монтажная лебедка; 4- временный стык; 5-прицепное устройство; 6-отрезки старой ленты; 7- зажимное устройство; 8-вулканизатор

На верхней ветви у разгрузочного барабана старую ленту перерезают. Нижний конец старой ленты и конец новой ленты 1, выведенный из отклоняющего устройства 2, подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 4. На верхней ветви конвейера за разгрузочным барабаном от старой ленты отрезают отрезок 6, длину которого выбирают с учетом удобства его вытягивания и транспортирования по выработкам. Вырезанный отрезок 6 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. К свободному концу старой ленты на верхней ветви прикрепляют прицепное устройство 5 и крепят к нему канат лебедки 3. Лебедкой 3 при закрепленной нижней ветви натягивают верхнюю ветвь конвейера, выбирая напуски ленты. Затем отключают лебедку 3 и снимают зажимные устройства 7, после чего одновременно включают привод конвейера и лебедку 3. Лебедкой 3 при кратковременном периодическом включении привода конвейера старую ленту протягивают по верхним роликоопорам к разгрузочному барабану. При этом новая лента 1 приводом затягивается на конвейер по нижним и верхним роликам. При подтягивании конца старой ленты к разгрузочному барабану отключают привод конвейера и лебедки 3, а затем отсоединяют прицепное устройство 5 от ленты 1 и каната лебедки 3. Старую ленту перед разгрузочным барабаном перерезают. Вырезанный отрезок старой ленты 6 по спирали скатывают с конвейера. К концу старой ленты вновь прикрепляют прицепное устройство 5 и крепят к нему канат лебедки 3 и все выше описанные операции по замене ленты повторяют до тех пор, пока новая лента 1 не будет затянута на конвейер и временный стык 4 старой и новой лент не подойдет к разгрузочному барабану. При подходе временного стыка 4 к разгрузочному барабану отключают привод конвейера, и лебедку 3, а затем разъединяют временный стык 4.

При этом способе замены ленты возможно уравнивание скорости лебедки и конвейера. Например, к редуктору привода могут быть подсоединены дополнительные редуктор и двигатель меньшей мощности с таким расчетом, чтобы суммарное передаточное число двух последовательно установленных редукторов позволило уравнять линейную скорость движения ленты 1 со скоростью движения каната лебедки 3. Нижний конец ленты 1, выведенный из

отклоняющего устройства 2, заводят на верхние роликоопоры конвейера и фиксируют. Стянутые и закрепленные концы ленты 1 подготавливают к стыковке и соединяют методом холодной или горячей вулканизации. После этого снимают зажимное устройство 7, отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Затем демонтируют вспомогательные устройства и подготавливают конвейер к пуску.

7. Замена конвейерной ленты с помощью старой ленты, привода конвейера и лебедки на одиночном конвейере, установленном в уклоне, при поступлении новой ленты к передней или средней части конвейера

При этой схеме навески (рис. П.8.9) уложенную слоями на платформах ленту 1 доставляют к средней части уклонного конвейера. В промштреке или сбойке платформы с лентой 1 закрепляют к рельсам пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформами. Поскольку платформы расположены под углом к конвейеру, над ставом в уклоне устанавливают отклоняющее устройство 2, с помощью которого направляют ленту 1 по оси конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение. Вулканизатор 3 устанавливают на верхней ветви конвейера ниже отклоняющего устройства 2. Для удобства стягивания с конвейера и складирования отрезков старой ленты на верхней ветви конвейера выше и ниже отклоняющего устройства 2 перерезают старую ленту, вырезая отрезок длиной 150-250 м, предварительно зафиксировав ленту от сползания с помощью зажимных устройств 4 выше и ниже места разреза ленты. К переднему концу вырезанного отрезка старой ленты крепят прицепное устройство 5 и присоединяют к нему канат лебедки 6. Сняв зажимное устройство 4 включают привод лебедки 6 и стягивают отрезок старой лен-ты 8 с конвейера. Свободный конец новой ленты 1, уложенной на платформах, подтягивают лебедкой 6 под отклоняющее устройство 2 и направляют его по оси конвейера. Выведенный из отклоняющего устройства 2 конец ленты 1 фиксируют от сползания зажимным устройством 4. На верхней ветви выполняют временный стык 7 новой и старой лент. К нижнему свободному концу старой ленты у зажимного устройства 4 прикрепляют прицепное устройство 5 и крепят к нему канат лебедки 6. Сняв зажимное устройство 4, включают лебедку 6 и создают необходимое

натяжение старой ленты. Периодически кратковременно включая привод конвейера, лебедкой 6 протягивают старую ленту по верхним роликоопорам на расстояние порядка 100 м.

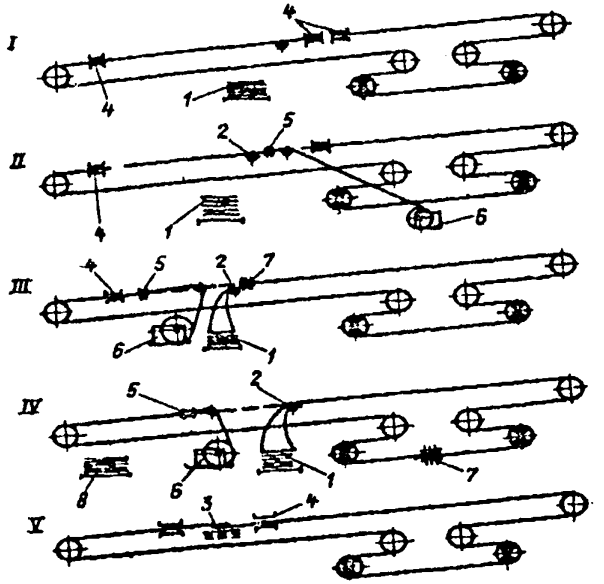


Рис. П.8.9. Замена конвейерной ленты с помощью старой ленты, привода и лебедки на одиночном конвейере, установленном в уклоне, при поступлении новой ленты к передней или средней части конвейера:

I - установка отклоняющих и зажимных устройств;
II - вытягивание отрезка старой ленты;
III - присоединение прицепного устройства к концу старой ленты;
IV - протягивание новой ленты по верхним и нижним роликам конвейера;
V - соединение концов новой ленты;

1-новая лента; 2- отклоняющее устройство; 3- вулканизатор; 4- зажимное устройство; 5-прицепное устройство; 6-монтажная лебедка; 7-временный стык; 8-отрезки старой ленты

После этого отключают привод конвейера и лебедку 6, устанавливают зажимное устройство 4 у концевого барабана конвейера. Выше зажимного устройства 4 разрезают старую

ленту. Отрезок старой ленты 8 лебедкой 6 вытягивают на почву выработки. К концу ленты у зажимного устройства 4 прикрепляют прицепное устройство 5, крепят к нему канат лебедки 6, снимают зажим 4 и продолжают работы в той же последовательности, протягивая новую ленту 1 по верхним и нижним роликам конвейера.

При этом способе замены ленты возможно уравнивание скорости лебедки 6 и привода конвейера. Например, к редукторам привода могут быть подсоединены дополнительные редукторы и двигатели меньшей мощности с таким расчетом, чтобы суммарное передаточное число двух последовательно установленных редукторов позволило уравнять линейную скорость движения ленты 1 со скоростью движения каната лебедки 6. При этом имеющиеся тормоза должны быть сохранены. При подходе временного стыка 7 к отклоняющему устройству 2 отключают привод конвейера и лебедку 6. На верхней ветви конвейера закрепляют оба конца новой ленты 1. Снимают прицепное устройство 5 и отсоединяют от него канат лебедки. Отклоняющее устройство 2 демонтируют. На обоих концах ленты закрепляют стяжное приспособление и снимают зажимные устройства 4. После стягивания концы ленты закрепляют и подготавливают к стыковке, а затем стыкуют методом горячей вулканизации. После этого снимают стяжное и зажимное устройства, отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение. Конвейер подготавливают к пуску.

8. Технология замены резинотросовой (тканевой) ленты на одиночном конвейере, установленном в бремсберге

8.1. Замена ленты на установленном в бремсберге одиночном конвейере с помощью старой ленты при поступлении новой ленты к средней части конвейера

Схема может быть применена при наличии подъездов для доставки ленты к передней, средней или концевой части конвейера (рис. П.8.10). Уложенную слоями на платформах ленту доставляют в выработку, примыкающую к бремсбергу, закрепляют платформы к рельсам пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформой.

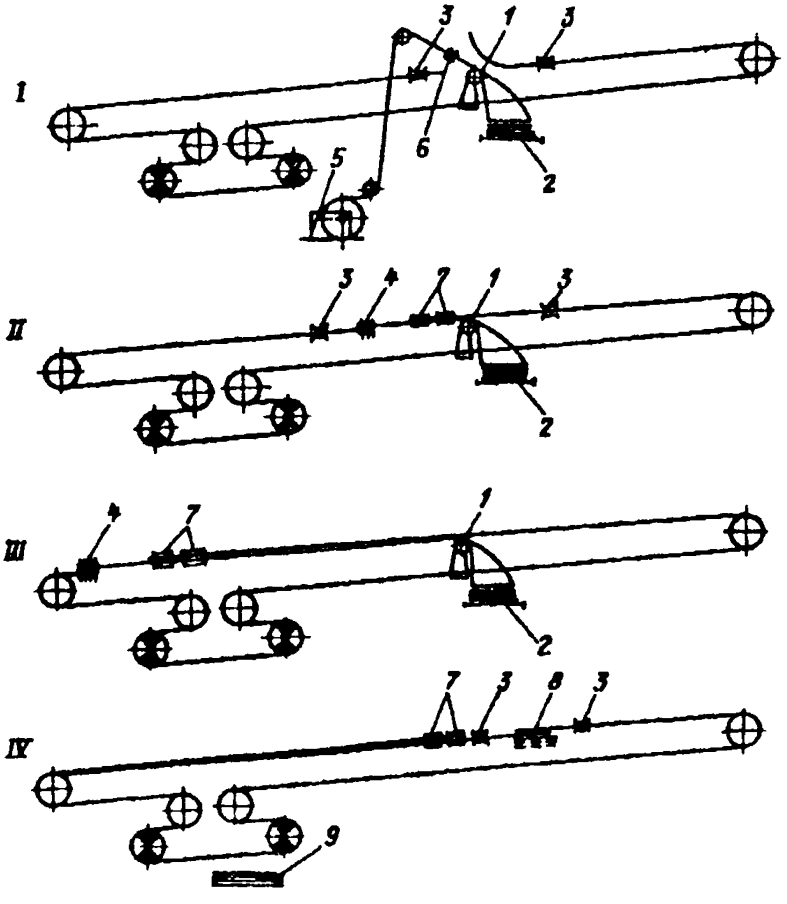


Рис. П.8.10. Замена ленты на одиночном конвейере, установленном в бремсберге, с помощью старой при поступлении новой ленты к средней части конвейера:

I - разрезание старой ленты и заводка новой в отклоняющее устройство;
II - соединение концов новой и старой лент;
III - растягивание новой ленты по верхним роликам конвейера;
IV - соединение концов новой ленты;

1-отклоняющее устройство; 2-новая конвейерная лента; 3- зажимное устройство; 4-временный стык; 5- монтажная лебедка; 6-прицепное устройство; 7-боковые зажимные устройства; 8- вулканизатор; 9-отрезки старой ленты

Над ставом конвейера устанавливают отклоняющее устройство 1, обеспечивающее поступление ленты 2 на

конвейер по его оси. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. На верхней ветви конвейера ниже и выше отклоняющего устройства 1 старую ленту фиксируют с помощью зажимных устройств 3 и перерезают. Верхний конец старой ленты отгибают за отклоняющее устройство 1. Конец новой ленты 2 с помощью лебедки 5 и прицепного устройства 6 заводят в отклоняющее устройство 1 и направляют по оси конвейера, а затем фиксируют. Нижний конец старой ленты и конец новой ленты подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 4. Отогнутый верхний конец старой ленты над отклоняющим устройством заводят на прямолинейный участок новой ленты 2, скрепляют с ней боковыми зажимными устройствами 7 и снимают зажимные устройства 3. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Включив привод конвейера, новую ленту 2 перемещают по верхним роликоопорам, а старую - транспортируют по верхней ветви новой ленты 2 до разгрузочного барабана. При подходе боковых зажимов 7 к разгрузочному барабану отключают привод конвейера и снимают боковые зажимы 7, скрепляющие старую ленту с новой. На верхней ветви конвейера старую ленту разрезают на отрезки 9, длину которых выбирают с учетом удобства их транспортирования по выработкам. Вырезанный отрезок старой ленты 9 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. За вырезанным отрезком 9 ниже отклоняющего устройства старую ленту боковыми зажимами вновь скрепляют с новой лентой 2 и все описанные операции по замене повторяют до тех пор, пока новая лента 2 не будет затянута на конвейер полностью и временный стык 4 старой и новой лент не подойдет к отклоняющему устройству. При подходе временного стыка 4 к отклоняющему устройству отключают привод конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. Ниже и выше отклоняющего устройства 1 новую ленту фиксируют с помощью зажимных устройств 3. Ниже отклоняющего устройства 1 старую ленту скрепляют с новой боковым зажимным устройством 7. Временный стык 4, соединяющий старую и новую ленты, разъединяют. Отклоняющее устройство 1 демонтируют. На обоих концах новой ленты 1 закрепляют стяжное приспособление и снимают зажимные устройства. После стягивания концы ленты 2 закрепляют и

разделывают под стык. Разделанные концы ленты 2 соединяют и вулканизируют с помощью вулканизатора 8. Затем снимают стяжное и зажимные устройства 3. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Включив привод конвейера, старую ленту транспортируют к разгрузочному барабану и затем перерезают. Отрезки ленты 8 скатывают по спирали на почву выработки и складируют.

8.2. Замена ленты на одиночном бремсберговом конвейере с помощью старой при поступлении новой ленты к средней и концевой частям конвейера или приводу

Схема может быть применена при наличии подъездов для доставки ленты к передней, средней или концевой частям конвейера (рис. П.8.11).

Уложенную слоями на платформах новую ленту 1 доставляют в выработку, примыкающую к бремсбергу, закрепляют платформы к рельсам пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформой. Поскольку платформы с лентой расположены под углом к конвейеру, на ставе под верхней ветвью устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее поступление новой ленты 1 на верхние роликоопоры конвейера по его оси под старой лентой. Конец новой ленты 1 подтягивают лебедкой, заводят через отклоняющее устройство 2 под старую ленту вдоль става конвейера и с помощью боковых зажимов 3 скрепляют со старой лентой. Включив привод конвейера, старую ленту вместе с новой протягивают к разгрузочному барабану. У разгрузочного барабана снимают боковые зажимы 3, скрепляющие старую и новую ленты. Закрепляют к ставу старую ленту с помощью зажимных устройств 4, затем выше зажимного устройства 4 перерезают старую ленту. Концы старой и новой лент подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 5. От старой ленты на верхней ветви конвейера отрезают отрезок, длину которого выбирают с учетом удобства его транспортирования по выработкам. Вырезанный отрезок старой ленты 6 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. После этого старую ленту боковыми зажимами 3 скрепляют с новой, снимают зажимы 4, включают привод конвейера и транспортируют ее к разгрузочному барабану. При подходе боковых зажимов 3 к

разгрузочному барабану привод отключают, снимают боковые зажимы 3, перерезают старую ленту и вырезанный отрезок 6 скатывают на почву выработки.

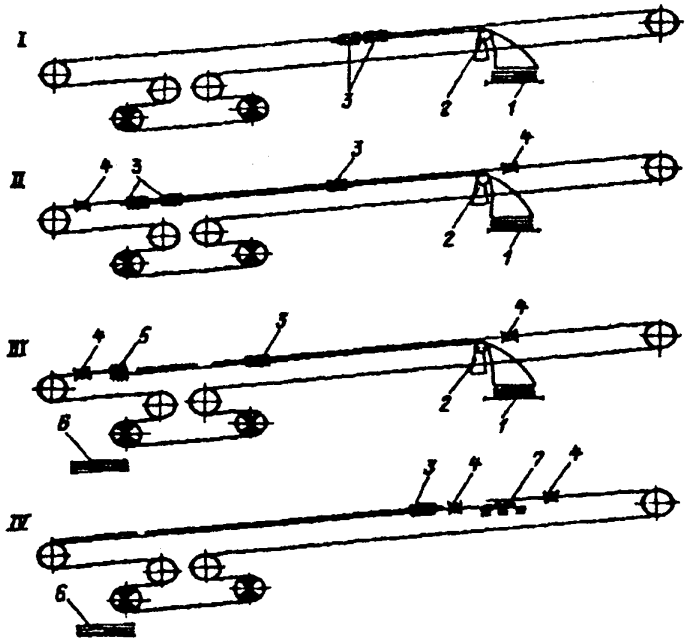


Рис. П.8.11. Замена ленты на одиночном конвейере, установленном в бремсберге, с помощью старой при поступлении новой ленты к средней, концевой частям конвейера или приводу:

I - заводка новой ленты через отклоняющее устройство на став конвейера;
II - растягивание новой ленты по верхней ветви конвейера;
III - временное соединение старой и новой лент и скатывание старой ленты с конвейера;
IV - соединение концов новой ленты;

1-новая конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3- боковые зажимные устройства; 4-зажимное устройство; 5-временный стык; 6-отрезки старой ленты; 7- вулканизатор

Далее эти операции повторяют в той же последовательности до полной замены старой ленты. При этом новую ленту 1 протягивают по нижним, а затем по верхним

роликоопорам конвейера. При подходе временного стыка 5 к отклоняющему ролику 2 отключают привод конвейера. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. Ниже и выше отклоняющего устройства 2 новую ленту 1 фиксируют от сползания с помощью зажимных устройств 4 и разъединяют временный стык 5. Отклоняющее устройство 2 демонтируют. На обоих концах новой ленты закрепляют стяжное приспособление и снимают зажимные устройства 4. После стягивания концы ленты закрепляют с помощью зажимных устройств 4, производят их разделку и подготавливают к стыковке. Разделанные концы ленты соединяют и вулканизируют с помощью вулканизатора 7. Затем снимают зажимные устройства 4, натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Включив привод конвейера, старую ленту транспортируют к разгрузочному барабану и затем, отключив привод, разрезают ее на отрезки, которые скатывают по спирали на почву выработки и складируют.

8.3. Замена ленты на одиночном бремсберговом конвейере с помощью старой ленты, привода и лебедки при поступлении новой ленты к разгрузочному барабану

Схема может быть применена при наличии подъездов к разгрузочному барабану конвейера (рис П.8.12). Уложенную слоями на платформах новую ленту 1 доставляют в выработку, примыкающую к бремсбергу, закрепляют платформы к рельсам пути, снимают стяжные приспособления, скрепляющие ленту с платформой. Поскольку платформы с лентой расположены под углом к конвейеру, в штреке устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее поступление ленты на конвейер по его оси. Конец новой ленты 1 заводят в отклоняющее устройство 2 с помощью лебедки 3 и прицепного устройства 4 и направляют к разгрузочному барабану конвейера. Натяжной барабан конвейера отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. На верхней ветви у разгрузочного барабана старую ленту перерезают. Нижний конец старой ленты и конец новой, выведенный из отклоняющего устройства 2, подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 5. На верхней ветви конвейера выше разгрузочного барабана от старой ленты отрезают кусок 8, длину которого выбирают с

учетом удобства его вытягивания и транспортирования по выработкам. Вырезанный кусок старой ленты 8 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. К свободному концу старой ленты на верхней ветви конвейера прикрепляют прицепное устройство 4 и крепят к нему канат лебедки 3.

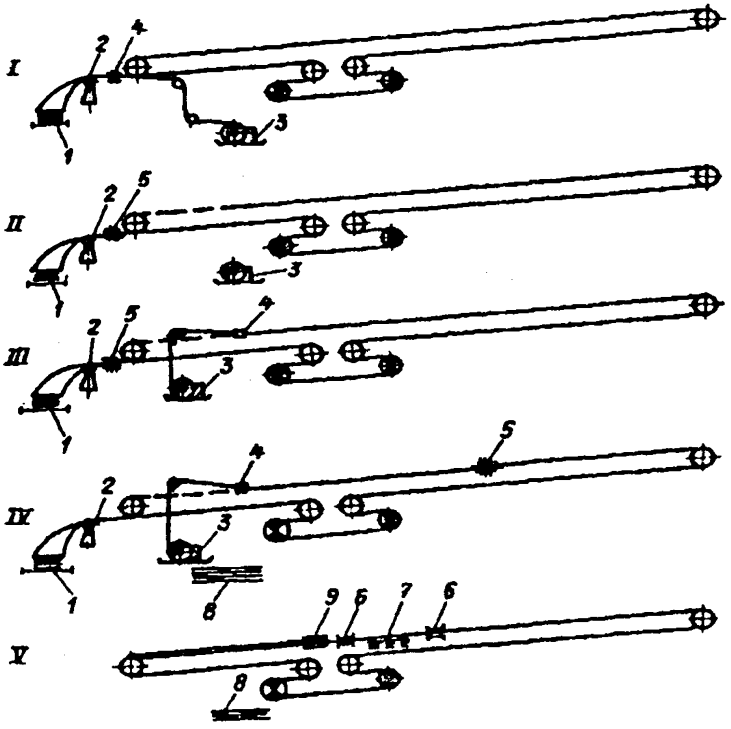


Рис. П.8.12. Замена ленты на одиночном конвейере, установленном в бремсберге, с помощью старой ленты, привода и лебедки при поступлении новой ленты к разгрузочному барабану:

I - заводка новой ленты в отклоняющее устройство;
II - соединение старой и новой лент и вырезание отрезка старой ленты на верхней ветви;
III - соединение каната лебедки со старой лентой;
IV - растягивание новой ленты по нижним и верхним роликам конвейера;
V - соединение концов новой ленты;

1-новая конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3-монтажная лебедка; 4-прицепное устройство; 5-временный стык; 6-зажимное устройство; 7- вулканизатор; 8 - отрезки старой ленты; 9-боковые зажимные устройства

Лебедкой 3 при закрепленной нижней ветви конвейера натягивают ленту верхней ветви, выбирая напуски. Затем при кратковременном периодическом включении привода конвейера лебедкой 3 старую ленту протягивают по верхним роликоопорам к разгрузочному барабану. При этом новая лента 1 приводом затягивается на конвейер по нижним роликам. При подходе прицепного устройства 4 к разгрузочному барабану отключают привод конвейера и лебедку 3, отсоединяют прицепное устройство 4 от ленты 1 и каната. Старую ленту выше разгрузочного барабана перерезают. Отрезок ленты 8, удобный для транспортирования, скатывают по спирали с конвейера и затем продолжают вышеописанные работы в той же последовательности до полной замены старой ленты. При подходе временного стыка 5 к разгрузочному барабану отключают привод конвейера и лебедку 3. При этом способе замены ленты возможно уравнивание скорости лебедки 3 и конвейера. Например, к редукторам привода могут быть подсоединены дополнительные редукторы и двигатели меньшей мощности с таким расчетом, чтобы суммарное передаточное число двух последовательно установленных редукторов позволило уравнять линейную скорость движения ленты 1 со скоростью движения каната лебедки 3. Имеющиеся тормоза должны быть сохранены. На верхней ветви конвейера ленту фиксируют зажимными устройствами 6, отсоединяют прицепное устройство 4 от конца ленты 1 и каната лебедки 3. Временный стык 5 рассоединяют. Отрезок ленты скатывают с конвейера по спирали. Нижний конец ленты 1 заводят на верхние роликоопоры конвейера и фиксируют зажимным устройством 6 от сползания. На обоих концах ленты 1 закрепляют стяжное приспособление и снимают зажимное устройство. После стягивания концы ленты разделывают и подготавливают к стыковке, соединяют их и вулканизируют. После этого снимают стяжное устройство, отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Затем демонтируют вспомогательное оборудование и подготавливают конвейер к пуску.

9. Технология замены резинотросовой (тканевой) ленты на конвейерах, установленных в линию в горизонтальной выработке

9.1. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейерах, установленных в линию в горизонтальной выработке, с помощью старой ленты (при одинаковой скорости движения лент)

При этой схеме замены (рис. П.8.13) уложенную слоями на платформах ленту доставляют к разгрузочному барабану конвейера N2.

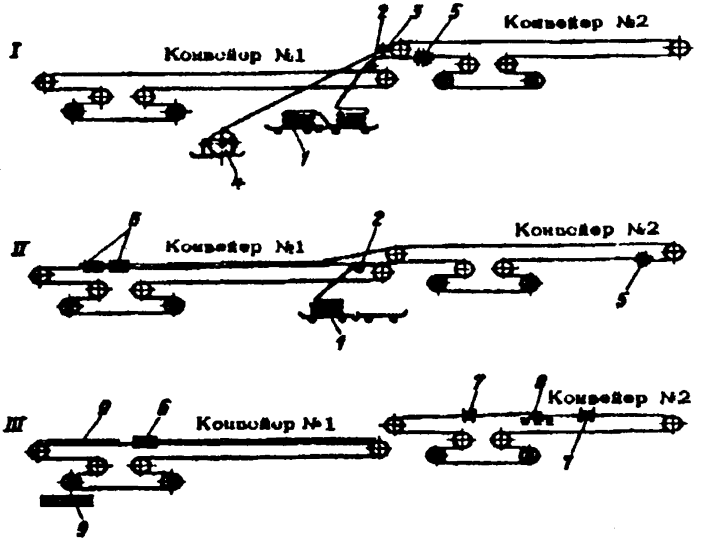


Рис. П.8.13. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейере, установленном в линию в горизонтальной выработке, с помощью старой ленты:

I - соединение концов старой и новой лент;
II - затягивание новой ленты по нижним роликам конвейера N2 и транспортирование старой ленты по верхней ветви конвейера N1;
III - соединение концов новой ленты на верхней ветви конвейера N2 и транспортирование старой ленты по верхней ветви конвейера N1;

1-новая конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3-прицепное устройство; 4-монтажная лебедка; 5-временный стык; 6-боковые зажимы; 7-зажимное устройство; 8- вулканизатор; 9 - отрезки старой конвейерной ленты

Платформы с лентой закрепляют на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформами. Поскольку платформы с лентой расположены параллельно ставу конвейера, перед разгрузочным барабаном конвейера N2 над ставом конвейера N1 устанавливают отклоняющее устройство, обеспечивающее поступление ленты на конвейер N2 по его оси. Натяжной барабан конвейера N2 отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. У разгрузочного барабана конвейера N2 перерезают старую ленту.

Замену ленты производят в следующей последовательности. Конец новой ленты 1 протягивают под отклоняющее устройство 2, огибают его и направляют по оси конвейера N2. Концы старой и новой лент на нижней ветви за разгрузочным барабаном конвейера N2 стыкуют, выполняя временный стык 5. К верхнему концу старой ленты присоединяют прицепное устройство 3, крепят к нему канат лебедки 4. С помощью лебедки 4 и привода конвейера при кратковременном его включении старую ленту подтягивают и укладывают на верхнюю ветвь конвейера N1. После этого отсоединяют прицепное устройство 3 от ленты 1 и каната лебедки 4. Верхний конец старой ленты крепят боковыми зажимами 6 к ленте верхней ветви конвейера N1. Одновременно включая приводы конвейеров N1 и 2, новую ленту 1 протягивают по нижним роликам конвейера N2, а старую транспортируют по верхней ветви конвейера N1 до разгрузочного барабана.

При подходе конца старой ленты к разгрузочному барабану приводы конвейеров N1 и 2 одновременно отключают, после чего снимают боковые зажимы 6, скрепляющие конец старой ленты с лентой верхней ветви конвейера N1. На верхней ветви конвейера N1 старую ленту перерезают. При этом длину вырезанного отрезка старой ленты 9 выбирают с учетом удобства его транспортирования. Вырезанный отрезок старой ленты 9 по спирали скатывают с конвейера N1 на почву выработки. Конец старой ленты вновь скрепляют боковыми зажимами 6 с лентой верхней ветви конвейера N1. Одновременно включая приводы конвейеров N1 и 2, старую ленту транспортируют к разгрузочному барабану конвейера N1, выполняя все работы в описанной выше последовательности. При подходе временного стыка 5 к разгрузочному барабану конвейера N2 одновременно отключают приводы конвейеров N1 и 2. Временный стык 5

рассоединяют, нижний конец новой ленты 1 выводят из отклоняющего устройства 2 и заводят на верхние роликоопоры конвейера N2. Концы новой ленты с помощью стяжного приспособления стягивают, закрепляют на верхней ветви конвейера зажимными устройствами 7, разделывают, соединяют и вулканизируют методом горячей или холодной вулканизации. Снимают зажимные устройства 7. Старую ленту по верхней ветви конвейера N1 транспортируют к разгрузочному барабану, где разрезают на части 9 и по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. Натяжной барабан конвейера N2 отводят в крайнее заднее положение. Вспомогательное оборудование демонтируют. Конвейер подготавливают к пуску.

9.2. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на горизонтальных конвейерах, установленных в линию, с помощью старой ленты, привода и лебедки

Схема может быть применена при замене ленты с помощью привода, старой ленты и лебедки при поступлении новой ленты к концевому барабану конвейера N1 (рис. П.8.14).

При этой схеме замены уложенную слоями на платформах ленту 1 доставляют к концевому барабану конвейера N1. У концевого барабана платформы с лентой 1 закрепляют на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформой. Поскольку платформы с лентой расположены параллельно ставу конвейера, над ставом у концевого барабана устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее направление ленты по оси конвейера N1. Вулканизатор 3 устанавливают на верхней ветви конвейера за отклоняющим устройством 2. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. На верхней ветви перед отклоняющим устройством 2 перерезают старую ленту. Задний конец старой ленты отводят за концевой барабан на нижнюю ветвь конвейера N1. Конец новой ленты 1 протягивают под отклоняющее устройство 2, огибают его и направляют по оси конвейера. За отклоняющим устройством 2 на верхней ветви конвейера соединяют концы новой и старой лент, выполняя временный стык 6. К концу старой ленты на нижней ветви конвейера присоединяют прицепное устройство 4 и крепят к нему канат лебедки 5. Одновременно включают приводы конвейера и лебедки 5. Лебедкой 5 при периодическом включении привода конвейера старую ленту

вытягивают по нижним роликам. При этом длину вытягиваемого отрезка старой ленты 8 принимают с учетом удобства вытягивания и дальнейшего транспортирования по выработкам. После вытягивания отрезка ленты отключают привод конвейера и лебедку 5.

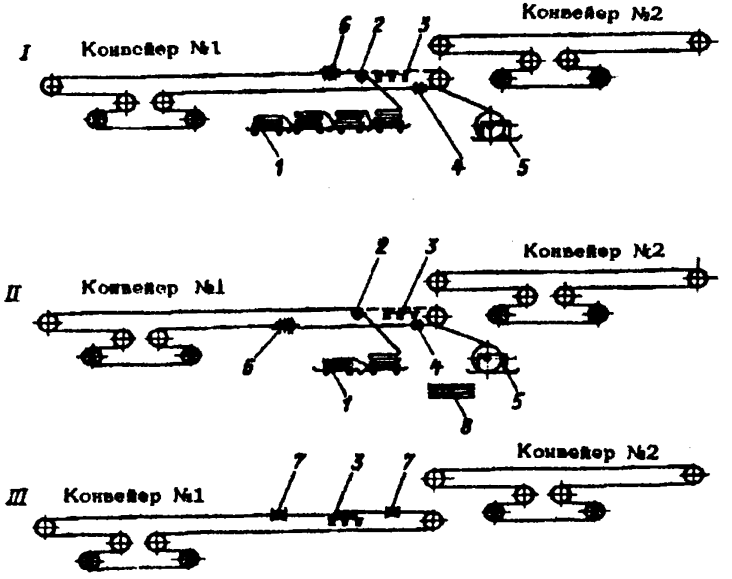


Рис. П.8.14. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейере N1, установленном в линию в горизонтальной выработке, с помощью старой ленты, привода конвейера и лебедки:

I - соединение концов старой и новой лент;
II - растягивание новой ленты по верхним и нижним роликам конвейера N1 и вытягивание старой ленты;
III - соединение концов новой ленты на верхней ветви конвейера;

1-новая конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3- вулканизатор; 4-прицепное устройство; 5-монтажная лебедка; 6-временный стык; 7-зажимное устройство; 8-отрезки старой конвейерной ленты

Старую ленту у концевого барабана перерезают. Прицепное устройство 4 отсоединяют от отрезка старой ленты 8 и каната лебедки 5. Канат лебедки 5 растягивают к концевому барабану конвейера. К нижнему концу старой ленты присоединяют прицепное устройство 4, крепят к нему канат лебедки 5 и продолжают работы по вытягиванию ленты в описанной выше последовательности. Отрезки старой ленты 8 укладывают на почве выработки со стороны свободного прохода. Одновременно с вытягиванием старой ленты новая лента 1 затягивается на верхние роликоопоры.

Скорости движения ленты 1 на конвейере и каната лебедки 5 могут быть синхронизированы. Например, к редуктору привода могут быть подсоединены дополнительные редуктор и двигатель меньшей мощности с таким расчетом, чтобы суммарное передаточное число двух последовательно установленных редукторов позволило уравнять линейную скорость движения ленты 1 со скоростью движения каната лебедки 5. Протянув временный стык 6 за концевой барабан, отключают привод конвейера и лебедку 5. Прицепное устройство 4 отсоединяют от ленты 1 и каната лебедки 5. Временный стык 6 рассоединяют. Нижним концом новой ленты 1 огибают концевой барабан и заводят его на верхние роликоопоры конвейера. Верхний конец новой ленты 1 выводят из отклоняющего устройства 2, после чего устройство демонтируют. На концах новой ленты 1 закрепляют стяжные приспособления. Концы ленты 1 стягивают, закрепляют и подготавливают к стыковке методом горячей или холодной вулканизации. Завершив стыковку, снимают зажимные устройства и отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Конвейер подготавливают к пуску.

10. Технология замены резинотросовой (тканевой) ленты на конвейерах, установленных в линию в уклоне (наклонном стволе)

10.1. Замена резинотросовой (тканевой) ленты с помощью старой ленты на конвейерах, установленных в линию в уклоне

Технологическая схема (рис. П.8.15) может быть применена при одинаковой скорости ленты конвейеров N1 и 2.

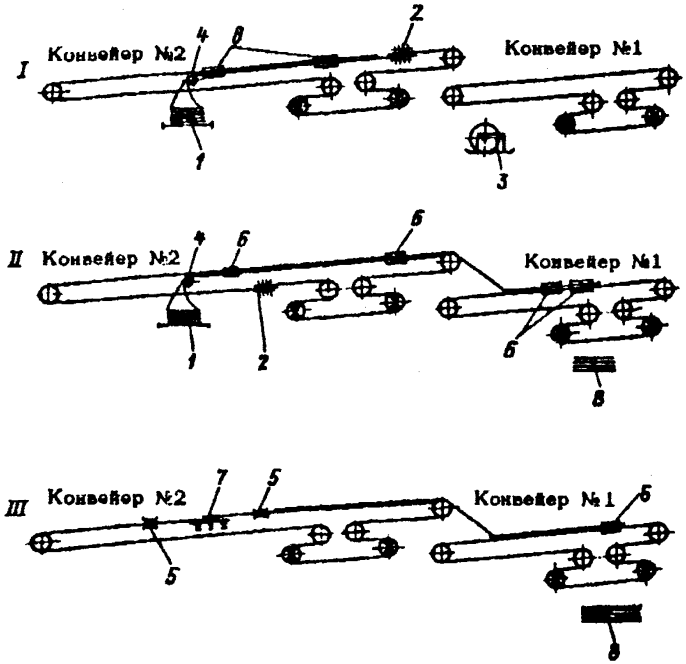


Рис. П.8.15. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейере, установленном в линию в уклоне, с помощью старой ленты:

I - растягивание новой ленты по верхним роликам конвейера;
II - растягивание ленты по верхним и нижним роликам конвейера;
III - соединение новой ленты на верхней ветви конвейера;

1-новая конвейерная лента; 2-временный стык; 3-монтажная лебедка; 4-отклоняющее устройство; 5-зажимное устройство; 6-боковые зажимы; 7-вулканизатор; 8-отрезки старой ленты

При этой схеме навески состыкованную и уложенную слоями ленту доставляют к средней, передней или концевой частям конвейера N2 и складируют в промштреке или сбойке. Поскольку платформы с лентой расположены под углом к конвейеру, под верхней ветвью старой ленты устанавливают отклоняющее устройство, обеспечивающее поступление ленты на конвейер по его оси под старой лентой. Для подтягивания

старой ленты к отклоняющему устройству и передачи ее со второго конвейера на первый используют монтажную лебедку.

Замену старой ленты выполняют в следующей последовательности. К свободному концу ленты 1, уложенной на платформах, присоединяют прицепное устройство и соединяют его с канатом лебедки, установленной в промштреке. Лебедкой 3 ленту 1 подтягивают к отклоняющему устройству 4. Отсоединив прицепное устройство от ленты 1 и каната расположенной в штреке лебедки 3, новую ленту 1 заводят через отклоняющее устройство 4 под верхнюю ветвь старой ленты. Заведенный под старую конец новой ленты 1 фиксируют от сползания зажимным устройством, а затем соединяют его со старой лентой, выполняя временный стык 2. После этого снимают зажимное устройство и включают привод конвейера. Новую ленту 1 протягивают под старой по верхним роликоопорам к разгрузочному барабану. При подходе временного стыка 2 к разгрузочному барабану (на расстояние 20 м от него) привод конвейера отключают и устанавливают боковые зажимы 6, скрепляющие новую и старую ленты ниже временного стыка 2 и выше отклоняющего устройства 4. Ниже временного стыка 2 перед боковым зажимом 6 у разгрузочного барабана перерезают старую ленту и включают привод конвейера. При подходе лент с боковыми зажимами 6 к разгрузочному барабану конвейера N2 отключают привод конвейера. К концу старой ленты прикрепляют прицепное устройство и крепят к нему канат лебедки 3, после чего снимают боковые зажимы 6. Лебедкой 3 при кратковременном включении привода конвейера N2 подтягивают старую ленту на верхнюю ветвь конвейера N1. На верхней ветви конвейера N1 закрепляют конец старой ленты с помощью боковых зажимов 6. Одновременно включив приводы конвейеров N1 и 2, новую ленту 1 протягивают по верхним и нижним роликам конвейера N2, а старую по верхней ветви конвейера N1 транспортируют к разгрузочному барабану. При подходе конца старой ленты к разгрузочному барабану конвейера N1 приводы конвейеров N1 и 2 одновременно отключают. На верхней ветви конвейера N1 старую ленту перерезают перед предварительно установленным ниже разгрузочного барабана боковым зажимным устройством 6. Длину вырезанного отрезка выбирают с учетом удобства транспортирования его по выработкам. Вырезанный отрезок старой ленты 8 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. Перед

завершением скатывания снимают верхние боковые зажимные устройства 6 у разгрузочного устройства. Затем включают приводы конвейеров N1 и 2 и старую ленту транспортируют к разгрузочному барабану. Далее все вышеописанные операции по вырезанию и скатыванию отрезков старой ленты с конвейера повторяются в той же последовательности до полной замены ленты. При подходе временного стыка 2 к отклоняющему устройству 4, отключают приводы конвейеров N1 и 2. Натяжной барабан конвейера N2 отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. Ниже временного стыка 2 у отклоняющего устройства новую ленту 1 фиксируют на конвейере от сползания зажимным устройством 5. Временный стык 2, соединяющий старую и новую ленты, рассоединяют. отклоняющее устройство 4 демонтируют. На верхнем и нижнем конце новой ленты 1 закрепляют стяжные приспособления, снимают зажимное устройство 5, стягивают ленту 1 и закрепляют зажимными устройствами 5. Концы ленты 1 подготавливают к стыковке, соединяют и вулканизируют методом горячей вулканизации. Закончив стыковку, снимают зажимные устройства 5 и отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение, натягивая ленту 1. Одновременно включив приводы конвейеров N1 и 2, старую ленту протягивают по верхней ветви конвейеров к разгрузочному барабану конвейера N1. Ниже разгрузочного барабана на верхней ветви старую ленту перерезают перед боковым зажимом 6. Отрезки старой ленты 8 по спирали скатывают с конвейера N1 на почву выработки и складируют.

10.2. Замена резинотросовой (тканевой) ленты с помощью старой ленты, привода и лебедки на конвейерах, установленных в линию в уклоне

При этой схеме (рис. П.8.16) уложенную слоями на платформах ленту 1 доставляют к концевому барабану конвейера N2. На промштреке или сбойке платформы с лентой 1 закрепляют на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту 1 с платформой. Поскольку платформы с лентой 1 расположены под углом к конвейеру, над конвейером устанавливают отклоняющее устройство 2, обеспечивающее поступление ленты 1 на конвейер по его оси. Для вытягивания старой ленты с конвейера применяют монтажную лебедку 3, которую устанавливают за концевым барабаном конвейера N2.

Натяжной барабан конвейера N2 отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту.

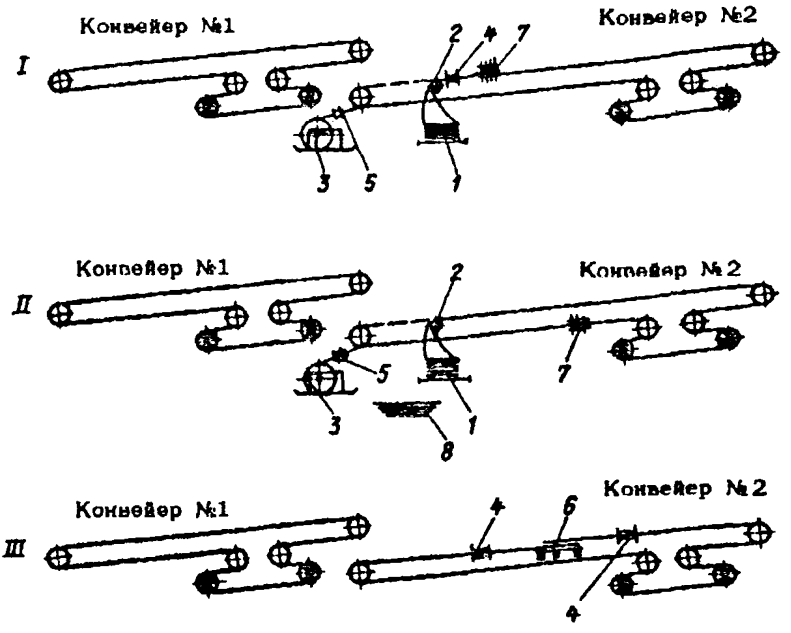


Рис. П.8.16. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейере, установленном в линию, в уклоне с помощью привода, лебедки и старой ленты:

I - растягивание новой ленты по верхним роликам конвейера;
II - растягивание ленты по верхним и нижним роликам конвейера;
III - соединение новой ленты на верхней ветви конвейера;

1-новая конвейерная лента; 2-отклоняющее устройство; 3-монтажная лебедка; 4-зажимное устройство; 5-прицепное устройство; 6-вулканизатор; 7-временный стык; 8-отрезки старой ленты

Выше и ниже отклоняющего устройства 2 старую ленту фиксируют зажимным устройством 4. Ниже верхнего зажимного устройства 4 старую ленту перерезают. Нижний конец старой ленты отводят за концевой барабан на нижнюю ветвь конвейера, верхний конец подготавливают к стыковке с концом новой ленты. Замену ленты выполняют в следующей

последовательности. К свободному концу ленты 1, уложенной на платформах, присоединяют прицепное устройство 5 и соединяют его с канатом лебедки 3, установленной в промштреке. Лебедкой 3 ленту протягивают под отклоняющее устройство 2. Отсоединив прицепное устройство 5 от ленты 1 и каната лебедки 3, концом новой ленты 1 огибают отклоняющее устройство 2 и фиксируют ленту с помощью зажимного устройства 4. Конец новой ленты 1 подготавливают к стыковке. Подготовленные концы старой и новой лент соединяют, выполняя временный стык 7. К концу старой ленты на нижней ветви конвейера присоединяют прицепное устройство 5 и прикрепляют к нему канат лебедки 3, расположенной за концевым барабаном конвейера. На верхней ветви снимают зажимное устройство 4. После этого одновременно включают приводы конвейера и лебедки 3. Лебедкой 3, периодически включая и отключая привод конвейера, вытягивают старую ленту. Новая лента 1 приводом затягивается на конвейер и протягивается по верхним роликоопорам. Вытянутую часть старой ленты у концевого барабана разрезают на отрезки 8, удобные для транспортирования по выработкам и укладывают со стороны свободного прохода. После этого канат с прицепным устройством 5 отсоединяют, растягивают снизу вверх к концевому барабану конвейера и прикрепляют прицепное устройство 5 к концу старой ленты, а затем в той же последовательности продолжают работы. При этом способе замены скорость движения ленты 1 конвейера может быть синхронизирована со скоростью движения каната лебедки 3. Например, к редуктору привода конвейера могут быть подсоединены дополнительный редуктор и двигатель меньшей мощности с таким расчетом, чтобы суммарное передаточное число двух последовательно установленных редукторов позволило уравнять линейную скорость движения ленты 1 со скоростью движения каната лебедки 3. При этом имеющиеся на приводе конвейера тормоза должны быть сохранены. Нижний конец новой ветви 1 вытягивают за концевой барабан с запасом, необходимым для его огибания и выполнения стыка на верхней ветви конвейера. После этого отключают привод конвейера лебедки 3. За концевым барабаном отсоединяют канат лебедки 3 от прицепного устройства 5 и рассоединяют временный стык, соединяющий новую ленту 1 со старой. Новой лентой 1 огибают концевой барабан, заводят ее на

верхние роликоопоры конвейера и фиксируют от сползания с помощью зажимного устройства 4. Верхний конец новой ленты 1 выводят из отклоняющего устройства 2 и закрепляют на ставе с помощью зажимного устройства 4. Отклоняющее устройство 2 демонтируют и устанавливают вулканизатор 6. На концах ленты 1 закрепляют стяжные приспособления и стягивают их, предварительно сняв зажимные устройства 4. После этого концы ленты 1 закрепляют с помощью зажимных устройств 4 и подготавливают к стыковке. Разделанные концы соединяют и вулканизируют. Закончив вулканизацию снимают зажимные устройства 4. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Конвейер подготавливают к пуску.

10.3. Замена резинотросовой (тканевой) ленты с помощью привода и старой ленты на конвейерах, установленных в линию в наклонном стволе

Технологическая схема может быть применена при одинаковой скорости движения лент конвейеров N1 и 2. При этой схеме (рис. П.8.17) на поверхности шахты ленту 1 разматывают из бухт, укладывают слоями и стыкуют в один отрезок, равный длине обеих ветвей конвейера. К концу новой ленты 1 прикрепляют прицепное устройство 2 и крепят к нему канат лебедки 3. Лебедкой 3 ленту 1 подтягивают к проему наклонного ствола и пропускают через регулируемое зажимное устройство 4. Затем лебедкой 3 новую ленту 1 растягивают за приводные барабаны конвейера N1, после чего отсоединяют прицепное устройство 2 от ленты 1 и каната лебедки 3. Заведенный под приводные барабаны конец новой ленты 1 крепят к ленте нижней ветви конвейера N1 с помощью специального прицепного устройства 6. Включив привод конвейера N1, новую ленту 1 транспортируют по нижним роликам под холостой ветвью старой ленты конвейера N1 до концевого барабана. Отключив привод конвейера N1, у концевого барабана снимают специальное зажимное устройство 6, скрепляющее конец новой ленты 1 с нижней ветвью ленты конвейера N1. Передний конец новой ленты 1 с помощью прицепного устройства 2 соединяют с канатом лебедки 3, расположенной за приводной станцией конвейера N2. Лебедкой 3 при кратковременном включении привода конвейера N1 новую ленту 1 протягивают за приводные

барабаны конвейера N2, затем прицепное устройство 2 отсоединяют от ленты 1 и каната лебедки 3.

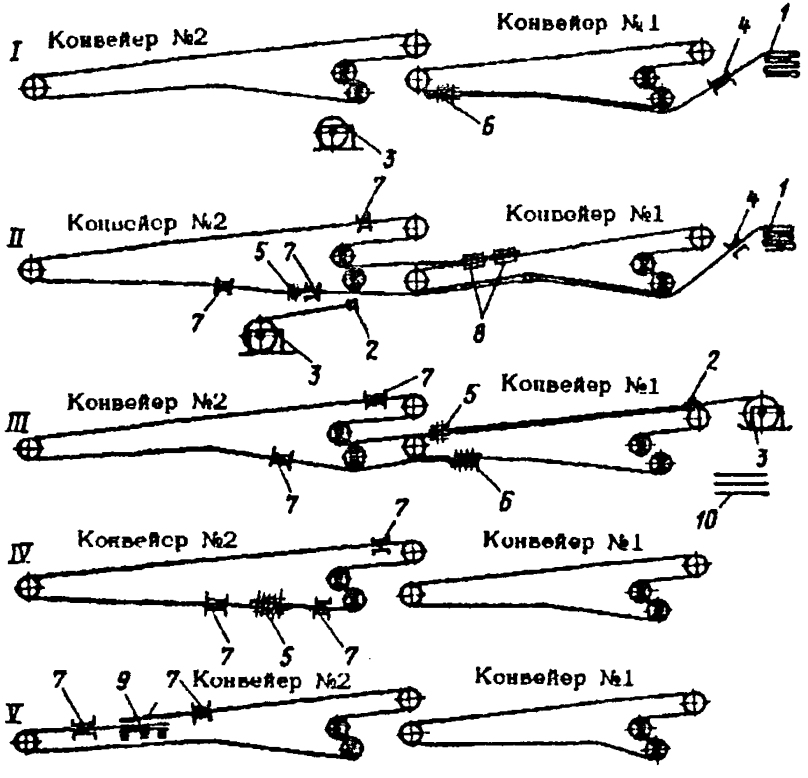


Рис. П.8.17. Замена резинотросовой (тканевой) ленты на конвейере, установленном в линию в наклонном стволе, с помощью привода и старой ленты:

I - растягивание новой ленты по нижней ветви конвейера N1;
II - подготовка ленты к растягиванию по нижней ветви конвейера N2;
III - растягивание новой ленты по верхним и нижним роликам конвейера N2 и транспортирование старой конвейером N1;
IV - временное соединение концов новой ленты на нижней ветви конвейера N2;
V - соединение концов новой ленты на верхней ветви конвейера N2;

1-новая конвейерная лента; 2-прицепное устройство; 3-монтажная лебедка; 4-регулируемое зажимное устройство; 5-временный стык; 6-специальное прицепное устройство; 7-зажимное устройство; 8-боковое зажимное устройство; 9-вулканизатор; 10-отрезки старой ленты

На верхней ветви у разгрузочного барабана и нижней ветви за приводными барабанами старую ленту конвейера N2 закрепляют зажимными устройствами 7. Перед нижним зажимным устройством 7 перерезают старую ленту. Передний конец новой ленты 1 закрепляют с помощью зажимного устройства 7 и стыкуют со старой лентой нижней ветви конвейера N2, выполняя временный стык 5. Верхний конец старой ленты выводят из приводного барабана конвейера N2, укладывают на рабочую верхнюю ветвь конвейера N1 и соединяют с ней с помощью боковых зажимных устройств 8. На верхней и нижней ветвях конвейера N2 снимают зажимные устройства 7. Одновременно, включая приводы конвейеров N1 и 2, новую ленту 1 протягивают по нижним и верхним роликам конвейера N2, а старую ленту конвейером N1 транспортируют к разгрузочному барабану. К заднему концу новой ленты 1 на поверхности с помощью прицепного устройства 2 крепят канат лебедки 3. Поддерживаемый канатом конец новой ленты 1 конвейерами подтягивается к приводной станции конвейера N1, после чего приводы конвейеров одновременно отключают. За приводными барабанами, сняв прицепное устройство 2, конец новой ленты 1 крепят к ленте нижней ветви конвейера N1 и затем одновременно включают приводы конвейеров N1 и 2. При подходе конца старой ленты к разгрузочному барабану конвейера N1, приводы конвейеров N1 и N2 одновременно отключают. Передний конец старой ленты у разгрузочного устройства с помощью прицепного устройства 2 прикрепляют к канату малой подъемной машины или лебедки 3, установленной на поверхности. Затем снимают боковые зажимы 8, скрепляющие старую ленту с лентой конвейера N1. Одновременно, периодически включая приводы конвейеров N1 и 2, новую ленту 1 протягивают по роликоопорам конвейеров N1 и 2, а старую - малой подъемной машиной или лебедкой 3 вытягивают отрезками на поверхность. При подходе заднего конца новой ленты 1, скрепленного зажимным устройством 6 с лентой нижней ветви конвейера N1, к концевому барабану отключают одновременно приводы конвейеров и малой подъемной машины или лебедки 3. За приводом конвейера N2 новую ленту 1 на верхней и нижней ветвях закрепляют с помощью зажимных устройств 7, а затем снимают зажимное устройство 6, скрепляющее задний конец новой ленты 1 с лентой нижней ветви конвейера N1. На

верхней ветви конвейера 1 у концевого барабана разъединяют временный стык 5. Верхний конец новой ленты 1 заводят в привод конвейера N2 и за приводной станцией закрепляют зажимными устройствами 7. Концы новой ленты 1 разделывают и соединяют, выполняя временный стык 5. Затем снимают зажимное устройство 7. Включают привод конвейера N2 и перегоняют временный стык на верхнюю ветвь. Натяжной барабан отводят в крайнее переднее положение, ослабляя ленту. Установив зажимные устройства 7 ниже и выше стыкуемых концов ленты 1, разъединяют временный стык 5. На обоих концах ленты 1 закрепляют стяжное приспособление, снимают зажимные устройства 7, стягивают концы лент, а затем закрепляют с помощью зажимных устройств 7. После этого концы ленты 1 подготавливают к стыковке, соединяют и вулканизируют. Снимают стяжное приспособление и зажимные устройства 7. Натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение, натягивая ленту. Включив привод конвейера N1, подъемной машиной или лебедкой 3 оставшуюся часть старой ленты отрезками 10 вытягивают на поверхность шахты.

11. Технология замены резчнотросовой (тканевой) ленты на конвейерах, установленных в линию в бремсберге

11.1. Замена конвейерной ленты на конвейерах, установленных в линию в бремсберге, при поступлении ленты с хвостовой части конвейера N2

Схема может быть применена при одинаковой скорости движения лент конвейеров N1 и 2 и наличии подъезда к приводной секции конвейера N1 (к концевой секции конвейера N2 - рис. П.8.18).

Уложенную слоями на платформах ленту доставляют в выработку, примыкающую к бремсбергу, закрепляют платформы на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформой. В концевой части верхней ветви конвейера N2 устанавливают отклоняющее устройство 1, обеспечивающее поступление новой ленты 2 на нижнюю ветвь конвейера N1 по его оси. На верхней и нижней ветвях конвейера N1 выше разгрузочного барабана устанавливают зажимные устройства 3, с помощью которых ленту фиксируют. На нижней ветви конвейера N1 выше разгрузочного барабана старую ленту перерезают. Конец

новой ленты 2 с помощью монтажной лебедки 4 затягивают в отклоняющее устройство 1, направляют его по оси конвейера N1 и фиксируют с помощью зажимного устройства 3.

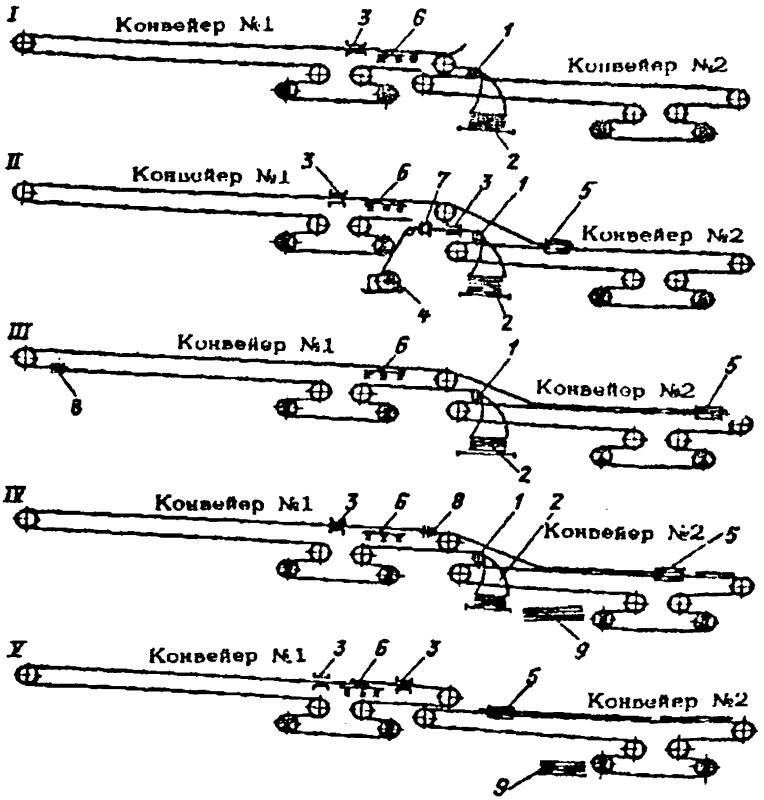


Рис. П.8.18. Замена конвейерной ленты на конвейере N1, установленном в бремсберге в линию, при поступлении новой ленты к хвостовой части конвейера N2:

I - разрезание ленты на верхней ветви конвейера N1;
II - соединение новой ленты со старой лентой конвейера N1, старой ленты конвейера N1с лентой конвейера N2;
III - растягивание новой ленты по нижним роликам конвейера N1;
IV - растягивание новой ленты по верхним роликам конвейера N1;
V - соединение новой ленты на верхней ветви конвейера N1;

1-отклоняющее устройство; 2-новая конвейерная лента; 3-зажимное устройство; 4-монтажная лебедка; 5-боковые зажимы; 6- вулканизатор; 7-прицепное устройство; 8 - временный стык; 9-отрезки старой ленты

Конец нижней ветви старой ленты и новую ленту 2 подготавливают к стыковке и выполняют временный стык 8. Верхний конец старой ленты выше отклоняющего устройства 1 заводят на верхнюю ветвь конвейера N2 и соединяют с верхней ветвью его ленты с помощью боковых зажимов 5. Зажимные устройства 3 снимают и, включив одновременно приводы конвейеров N1 и 2, новую ленту 2 затягивают на конвейер N1, выдавая одновременно с этим старую ленту на верхнюю ветвь конвейера N2 до разгрузочного барабана. При подходе снимаемой ленты к разгрузочному барабану конвейера N2 приводы конвейеров N1 и 2 отключают, снимают боковые зажимы 5, скрепляющие снимаемую ленту с лентой конвейера N2. Снимаемую ленту, растянутую на верхней ветви конвейера N2, разрезают на отрезки 9 с учетом удобства их транспортирования, которые скатывают на почву по спирали. Снимаемую с конвейера N1 старую ленту закрепляют боковыми зажимами 5 к верхней ветви ленты конвейера N2 в концевой его части за отклоняющим устройством 1 и процесс замены ленты повторяется до тех пор, пока новая лента 2 не будет навешена на обеих ветвях конвейера N1. При подходе временного стыка 8 новой 2 и старой лент к разгрузочному барабану конвейера N1 приводы конвейеров N1 и 2 отключают. На верхней ветви конвейера N1 выше временного стыка 8 новую ленту 2 фиксируют зажимным устройством 3 и временный стык 8 разъединяют. Отклоняющее устройство 1 демонтируют, натяжной барабан конвейера N1 отводят в крайнее переднее положение, нижний конец новой ленты 2 обводят вокруг разгрузочного барабана конвейера N1. С помощью стяжного приспособления стягивают концы новой ленты 2 на верхней ветви, после чего нижний конец ленты закрепляют с помощью зажимного устройства 3. Концы ленты 2 подготавливают к стыковке и стыкуют методом горячей вулканизации с помощью вулканизатора 6. После вулканизации ленты 2 снимают зажимные устройства 3, натяжной барабан отводят в крайнее заднее положение и производят запуск конвейера.

11.2. Замена конвейерной ленты на бремсберговых конвейерах, установленных в линию, при поступлении новой ленты к концевой части конвейера N2

Схема может быть применена при наличии подъезда к приводной секции конвейера N1 (к концевой секции конвей-

ера N2) и замене ленты на конвейере N2 (рис. П.8.19). Уложенную слоями на платформах новую ленту 2 доставляют в выработку, примыкающую к бремсбергу, платформы закрепляют на рельсах пути и снимают приспособления, скрепляющие ленту с платформами.

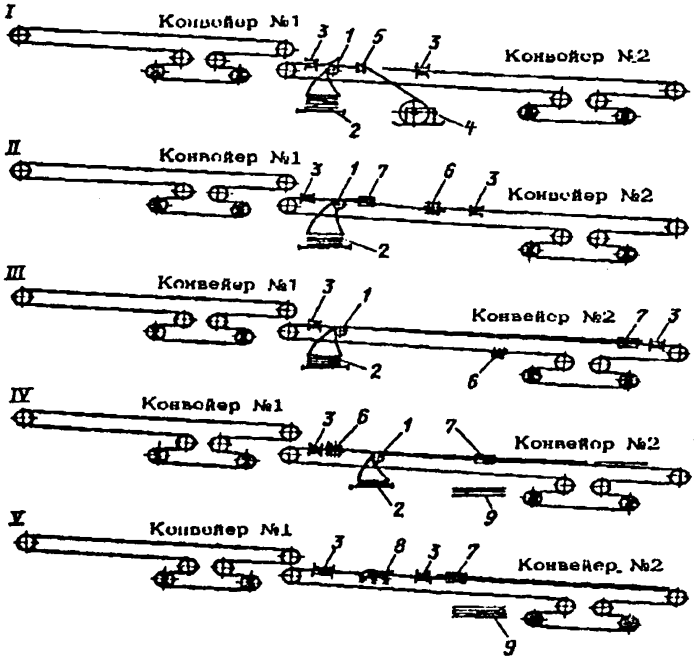


Рис. П.8.19. Замена конвейерной ленты на конвейере N2, установленном в бремсберге в линию, при поступлении новой ленты к хвостовой части конвейера:

I - разрезание старой ленты на верхней ветви конвейера N2, затягивание новой ленты в отклоняющее устройство;
II - соединение новой ленты со старой на конвейере N2;
III - растягивание новой ленты по верхним роликам конвейера N2;
IV - растягивание новой ленты по верхним и нижним роликам конвейера N2;
V - соединение новой ленты на верхней ветви конвейера N2;

1-отклоняющее устройство; 2-новая конвейерная лента; 3-зажимное устройство; 4-монтажная лебедка; 5-прицепное устройство; 6- временный стык; 7-боковой зажим; 8-вулканизатор; 9-отрезки старой ленты

На верхней ветви конвейера N2 в хвостовой части устанавливают отклоняющее устройство 1, обеспечивающее поступление новой ленты 2 по оси конвейера N2. На верхней ветви конвейера N2, выше и ниже отклоняющего устройства 1, устанавливают зажимные устройства 3, с помощью которых ленту фиксируют. Между отклоняющим устройством 1 (ниже его) и зажимным устройством 3 ленту на конвейере N2 перерезают. Конец новой ленты 2 протягивают через отклоняющее устройство 1 с помощью монтажной лебедки 4, канат которой соединяется с новой лентой 2 с помощью прицепного устройства 5, после чего прицепное устройство 5 и канат лебедки 4 отсоединяют от новой ленты 2. Нижний конец старой ленты и конец новой ленты 2 подготавливают к стыковке и соединяют, выполняя временный стык 6. Отогнутый верхний конец старой ленты заводят над отклоняющим устройством 1 на прямолинейный участок новой ленты 2, расположенный на ставе конвейера N2, и крепят к ней боковыми зажимами 7. После этого снимают зажимные устройства 3 и, включив привод конвейера N2, перемещают новую ленту 2 по верхним роликам конвейера, транспортируя по ней старую ленту. При подходе боковых зажимов 7 к разгрузочному барабану привод конвейера N2 отключают. Старую ленту, расположенную на новой, разрезают на отрезки, длину которых выбирают с учетом удобства их транспортирования. Отрезки старой ленты 9 по спирали скатывают с конвейера на почву выработки. В хвостовой части конвейера старую ленту скрепляют с новой с помощью боковых зажимов 7, и все операции по замене повторяются сноза. При подходе временного стыка 6 к отклоняющему устройству 1 привод конвейера отключают. Выше и ниже отклоняющего устройства 1 устанавливают зажимные устройства 3, фиксирующие ленту от сползания. Временный стык 6, соединяющий новую и старую ленты, рассоединяют, отклоняющее устройство 1 демонтируют и натяжной барабан конвейера N2 отводят в крайнее переднее положение. К верхнему концу новой ленты 2 присоединяют прицепное устройство 5, крепят к нему канат монтажной лебедки 4, снимают верхнее зажимное устройство 3 и с помощью монтажной лебедки 4 натягивают ленту. После этого верхний конец новой ленты 2 фиксируют с помощью зажимного устройства 3, концы новой ленты 2 подготавливают к

стыковке, соединяют и вулканизируют с помощью вулканизатора 8. После этого снимают зажимные устройства 3, отводят натяжной барабан в крайнее заднее положение и производят запуск конвейера.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

СТЫКОВКА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

1. Стыковка резинотросовых лент

Стыковка резинотросовых лент осуществляется методом горячей вулканизации. При этом последовательно выполняется ряд операций: подготовка рабочего места, стыковочного материала, оборудования и инструментов, разделка стыкуемых концов лент, сборка и вулканизация стыка.

1.1. Инструмент, оборудование и материалы

Для выполнения работ по стыковке резинотросовых лент необходимо иметь инструмент и оборудование, перечисленные в табл. П.9.1.

Таблица П.9.1

Инструменты и оборудование, рекомендуемые для выполнения работ по стыковке резинотросовых лент

Наименование инструментов	К-во	Выполняемые операции
1	2	3
Рулетка (ГОСТ 7502-80) *	1	Разметка стыка
Угольник со сторонами 1000 мм	1	Разметка стыка
Шнур длиной 10 м	1	Разметка стыка
Мел (восковой карандаш)	1	Разметка стыка
Нож длинный*	2	Вырезка обрезиненных тросов
Нож короткий*,	2	Вырезка обрезиненных тросов
Ножницы*'	1	Раскрой заготовок из каландрованной резины
Брусок	1	Для заточки ножей
Ножницы тросовые*;	1	Резка тросов
Отвертка длиной 400 мм с шириной рабочего участка 20 мм	2	Отслоение обкладок и прокладок
Молоток обрезиненный*	2	Укладка тросов

Окончание таблицы П.9.1

1	2	3
Захват самозажимающийся*	4	Удаление обкладок
Нож серповидный*	4	Удаление обкладок
Нож изогнутый*	1	Оформление торцевых кромок
Щетка*	1	Зачистка мест повреждения
Струбцина*	4	Удержание стыка в необходимом положении
Ролик прикаточный*	1	Прикатка заготовок из резин, удаление воздуха из стыка
Станок шероховальный	1	Зачистка скошенных краев наружных обкладок(прокладок)
Стяжное приспособление с зажимами для удержания ленты	1	Подтягивание и удержание ленты в необходимом положении
Кисти	2	Удаление резиновой крошки с поверхности лент, освежение стыкуемых поверхностей бензином,промазка заготовок клееобразной массой
Лебедка ручная	2	Разделка концов лент под стык
Клещи (ГОСТ 14184-69) *	1	Первоначальное удаление обкладок
Баллон	3	Хранение бензина или растворителя, клея
Бачок	1	Подготовка клееобразной массы
Набор жестянных пластин с выштампованными цифрами	-	Нумерация стыка
Ограничительные линейки	2	Формирование кромок стыка при вулканизации
Штангенциркуль	1	Измерение толщины стыка
Вулканизационный пресс	1	Вулканизация стыка
Термопара	3	Контроль температуры вулканизации

* Входит в комплект инструментов и приспособлений КСЛ для стыковки тканевых и тросовых лент методом вулканизации, изготавливаемый НПО "Углемеханизация" (Украина). Производство аналогичного комплекта инструментов организуется в РФ на АООТ "Завод Полимермаш" в г.Боровичи Новгородской области. Широкий ассортимент инструментов предлагают фирмы "Тип-Топ" (г.Мюнхен, ФРГ) и "Нилос" (г.Хильден, ФРГ).

Шероховальный станок, предназначенный для зачистки поверхности резиновых покрытий, состоит из электродвигателя и шероховальной головки с гибким валом. Шероховальная головка состоит из держателя, наконечника и сменного инструмента. Гибкий вал соединяется с электродвигателем муфтой. Изготовитель такого станка–НПО "Углемеханизация". Станок невзрывобезопасен, поэтому для применения в угольных шахтах требуется специальное разрешение.

Техническая характеристика шероховального станка

Электродвигатель:
тип ВАО11-4
мощность, кВт 0,96
скорость вращения, об/мин 1400
Гибкий вал с броней:
номинальный диаметр вала, мм 12
наружный диаметр брони, мм 23,5
Шлифовальный круг:
диаметр наружный, мм 100
длина головки со шпинделем, мм 135
ширина, мм (не более) 20
Щетка стальная:
диаметр наружный, мм 80
длина щетки со шпинделем, мм 135
ширина, мм 30
диаметр проволочек, мм (не более) 0,8
Габаритные размеры машины, мм
(не более) 2550x250x340
Масса машины, кг 30,2

Необходимые стыковочные материалы и нормы их расхода приведены в табл. П.9.2. Поставщиком этих материалов

(за исключением бензина) в настоящее время является АО "Курскрезинотехника".

Таблица П.9.2
Материалы, применяемые для стыковки ленты, и нормы их расхода

Наименование материалов	Назначение	№ГОСТа, ТР	Основные характеристики	Расход материалов на 1 м^2 стыка,кг
Каландрованная резиновая смесь шифра 2-757	Наружная обкладка	ТР АО "Курскрезинотехника"	Физико-механические показатели в соответствии с ТР на смесь	18
Резиновый клей концентрации 1:4 У-425-3	Промазка тросов,склеиваемых поверхностей	ТУ 38-105-214-87	В соответствии с ТУ	2,3
Каландрованная резиновая смесь шифра 2-802	Прослойки между тросами, клееобразная масса для промазки тросов	ТР АО "Курскрезинотехника"	Физико-механические показатели в соответствии с ТР на смесь, Толщина листа 1,0-1,5 мм	7
Бензин БР-1 (или БР-2) или НЕФРАС С3-80/120	Освежение резиновых заготовок, изготовление клееобразной массы на основе резиновой смеси 2-802	ГОСТ 443-76	В соответствии с ГОСТом	15-20

Примечания:

1. Клееобразную массу на основе прослоечной резиновой смеси 2-802 получают посредством растворения указанной резины в бензине в соотношении 1:4. Срок хранения клееобразной массы в герметичной таре с момента ее изготовления не более одного месяца.

2. Срок хранения клея У-425-3, обкладочной и прослоечной резины не более трех месяцев с момента их изготовления при условии их хранения в упаковке (не на свету) при температуре 0 – 20 С.

3. Свыше указанных сроков хранения качество материалов поставщиком не гарантируется.

Перед началом работ необходимо проверить дату выпуска стыковочных материалов. Срок хранения определяется с момента выпуска материалов. После истечения указанного срока или отсутствия документа, подтверждающего срок изготовления, клей может быть использован после испытания на прочность склеивания при расслоении. Испытания проводятся следующим образом. На две полоски миткаля или бязи длиной 240 мм и шириной 50 мм равномерным слоем наносятся 20 грамм клея так, чтобы концы длиной 20-25 мм оставались непромазанными. Затем полоски сушат при температуре 20 ± 5° С до полного исчезновения запаха бензина и прекращения прилипания клея к пальцу.

Высушенные полоски складывают попарно промазанными сторонами внутрь и прикатывают роликом массой 9-10 кг на гладкой металлической поверхности, избегая образования складок и пузырей. Определение прочности связи ведут на разрывной машине не менее, чем через 10 часов после склеивания. Расслаивание ведут на участке 40-60 мм. Испытывается не менее 3 образцов. При испытании записывается не менее 5 пар максимальных и минимальных нагрузок. При этом средняя нагрузка подсчитывается как среднее арифметическое из всех записанных максимальных и минимальных показателей. Допускается приготовление клееобразной массы на шахте из невулканизированной прослоечной резины 2-802. Для этого необходимо каландрованную резину нарезать небольшими кусочками (0,5х2 см), положить в клеемешалку, залить растворителем в соотношении 1:4 и выдерживать до полного растворения. По согласованию с заводом-изготовителем лент допускается применение других клееобразных масс.

1.2. Вулканизационные прессы

Вулканизационный модульный пресс ПВШ120 (выпускается Александровским машзаводом) предназначен для стыковки резинотросовых и резинотканевых лент шириной до 1200 мм в шахтных условиях.

Техническая характеристика прессов ПВШ120 и ПВШ120-01

Пресс	ПВШ120	ПВШ120-01
Количество модулей	2	3
Длина стыка, выполняемого за одну установку,мм	1300	1900
Рабочее удельное давление на ленту, МПа (кгс/см^2)	1,5(15)	
Максимальная толщина ленты, мм	30	
Нагрев жидкости трубчатыми электронагревателями (ТЭН)		
Температура вулканизации, °С	145±5	
Напряжение, В	380 или 660	
Номинальная суммарная мощность пресса, кВт	40	
Время прогрева пресса, мин	40	50
Исполнение пресса	РВ-3В-И	
Насосное устройство:		
тип насоса	ШФ 2/25 или ШФ 5/25	
электродвигатель	ВАО31 или ВАО 32-4	
Масса изделия, т (не более)	2,35	3,05

Пресс ПВШ состоит из модулей-вулканизаторов по 750 мм и нагревательного устройства. Нагрев вулканизатора осуществляется горячей жидкостью (теплоносителем), нагреваемой в отдельном устройстве и прокачиваемой через вулканизатор с помощью насоса. Одновременно давлением этой жидкости на диафрагмы, между которыми в вулканизаторе помещен формируемый стык, создается необходимое обжатие стыка. Пресс ПВШ120 предназначен для формирования прямоугольных стыков. Пресс ПВШ120 поставляется с двумя или тремя модулями, однако при необходимости от одного нагревателя можно питать до пяти модулей. При этом длина стыка достигает 3500 мм (время прогрева пресса надо увеличить до 60 мин).

Для обеспечения пожаробезопасности шахтного пресса ПВШ-120 не допускается замена рабочей жидкости (масло компрессорное КС19) на другие масла. Вулканизационный пресс ВИГШ-1 (изготавливается Брянковским рудоремонтным

заводом, Украина) предназначен для стыковки тканевых и тросовых конвейерных лент шириной до 1200 мм.

Техническая характеристика пресса ВИГШ-1

Максимальная ширина стыкуемых лент, мм	1200
Длинастыка, выполняемого за одну установку, мм	до 2000
Угол установки нагревательных блоков вулканизатора к оси конвейерной ленты, град	71,5-90
Температура рабочей поверхности вулканизатора, °С	145±8,5
Давление на ленту, МПа	1,47
Напряжение, В	380/660
Моцность одного нагревательного блока, кВт	3,8
Количество нагревательных блоков при стыковке лент шириной 1000, 1200 мм	12-24
Исполнение	РВ
Масса, кг	7280

Вулканизатор состоит из нагревательных блоков, балок с гидрошайбами, гидравлического насоса. Нагрев блоков–индукционный.

1.3. Подготовка рабочего места на конвейере

Для вулканизации лент выбирается место в наиболее удобном участке выработки вблизи возможных пунктов подключения к электросети. На конвейере демонтируются роликоопоры верхней ветви, на став укладывается настил или монтируются столы для разделки ленты, устанавливается вулканизационный пресс. Настил или столы устанавливают по обе стороны пресса так, чтобы образовалась рабочая площадка, ширина которой должна быть на 200-300 мм больше ширины ленты, а длина на 1,5-2,0 м больше длины стыка. Для предотвращения попадания влаги на стыкуемые поверхности над рабочим местом устанавливается навес.

1.4. Подготовка концов лент и схема соединения

На стыкуемых концах по середине ленты наносят мелом осевую линию, длина которой должна быть 3-5 м. От конца ленты на расстоянии, равном длине стыка плюс 0,5-1,5 м, про-

водят с помощью угольника линию, перпендикулярную осевой линии отрезка ленты. При отсутствии угольника перпендикулярная линия может быть проведена следующим образом. На оси отмечается точка a (рис.П.9.1), от которой откладывается отрезок ab = 400 мм и ac = 800 мм. Из точек a и c радиусом R=500 мм делают засечки. Через точки d и e проводят прямую. Отрезок AB перпендикулярен оси, если проходит через точку b , а отрезок $bd=be$=300 мм. Все последующие измерения при разметке стыкового соединения производят от базовых перпендикулярных линий AB или $A'B'$, которые закрываются прозрачной пленкой, приклеиваемой к ленте. При разметке "косого" стыка длина отрезка AO, откладываемого от базовой линии AB, превышает длину отрезка BM на 1/3 ширины ленты. В случае разметки "прямого" стыка откладываемые от базовой линии отрезки BM и AO имеют одинаковую длину. Зажимы стяжного приспособления устанавливают по перпендикулярным линиям и стягивают концы лент с таким расчетом, чтобы они были совмещены внахлестку на длину стыка. Натяжной барабан должен быть отведен в положение с учетом возможности выполнения последующих стыковок. После наложения друг на друга концов лент внахлестку проверяют параллельность кромок и средней линии.

Оси обоих концов лент будут лежать на одной прямой, если $AA' = BB'$ (рис.П.9.1). Отклонения не должны превышать двух миллиметров. Схемы соединения концов резинотросовых лент методом горячей вулканизации с расположением торцевых кромок и границ ступеней под углом 71° 30' к продольной оси ленты приведены на рис.П.9.2. Допускается изготовление "прямого" стыка с расположением торцевых кромок и границ ступеней перпендикулярно продольной оси ленты. Длина стыка, минимальная длина ступени и рекомендуемая схема соединения в зависимости от типа ленты приведены в табл.П.9.3.

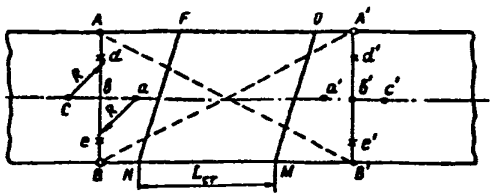


Рис. П.9.1. Схема разметки и центрирования концов ленты

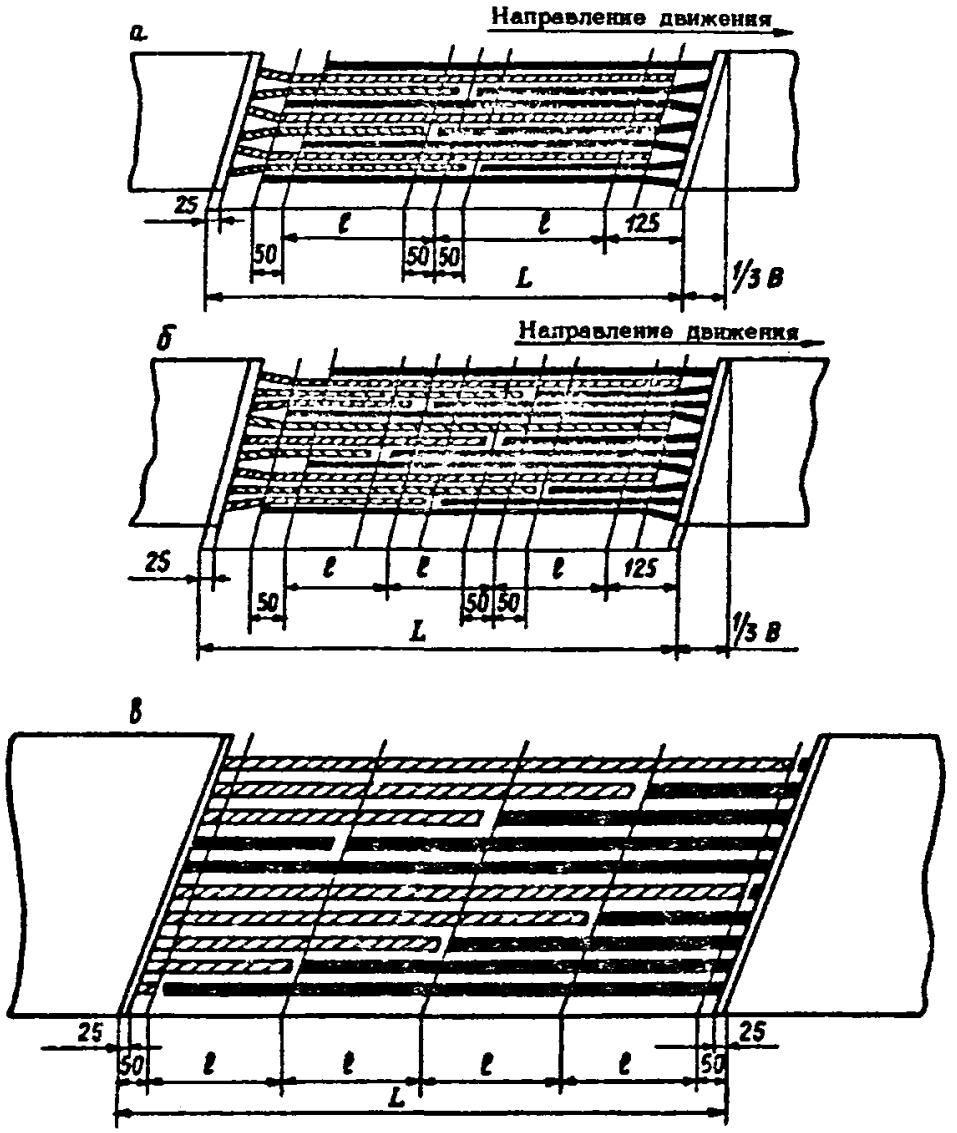


Рис. П.9.2. Схемы соединения резинотросовых лент:
а-двухступенчатая;
б-трехступенчатая;
в-четырехступенчатая

Таблица П.9.3
Длина стыка, длина ступени и рекомендуемая схема соединения

Тип ленты	Длина ступени (ℓ), мм	Длина стыка ($L_{ст}$),мм	Рекомендуемая схема укладки
2РТЛО-1500У*	800	1100	Одноступенчатая
2РТЛО-1500	500	1300	Двухступенчатая
2РТЛО-2500	800	1900	Двухступенчатая
2РТЛО-3150	1000	3300	Трехступенчатая
2РТЛО-4000	800	3350	Четырехступенчатая

* Стыковка лент 2РТЛО-1500У (трос диаметром 6,0 мм) может быть произведена с применением двухступенчатой конструкции.

Для лент РТЛ-1500 и РТЛ-2500 рекомендуется двухступенчатая конструкция стыкового соединения, для лент РТЛ-3150-трехступенчатая.

Для всех типов лент допускается одноступенчатая конструкция стыкового соединения с частичной вырубкой тросов (рис.П.9.3). Разрывная прочность таких одноступенчатых стыков соответственно будет несколько ниже, чем двух- и трехступенчатых, но вероятность раздвижки тросов и перекоса в месте стыка при его вулканизации снижается и, кроме этого, одноступенчатые стыки короче, чем многоступенчатые, что немаловажно при выполнении срочных стыковочных работ. Это стыковое соединение разработано ВостНИИ и получило название "Ступень-1". Стыки "Ступень-1" прошли приемочные испытания на шахтах АСП "Ленинскуголь" (на лентах 2РТЛО-3150).

1.5. Разделка концов лент и сборка стыковых соединений

Концы лент перед разделкой должны быть очищены от грязи, промыты и высушены. На обоих концах лент размечается длина стыка и по крайней границе с обеих сторон

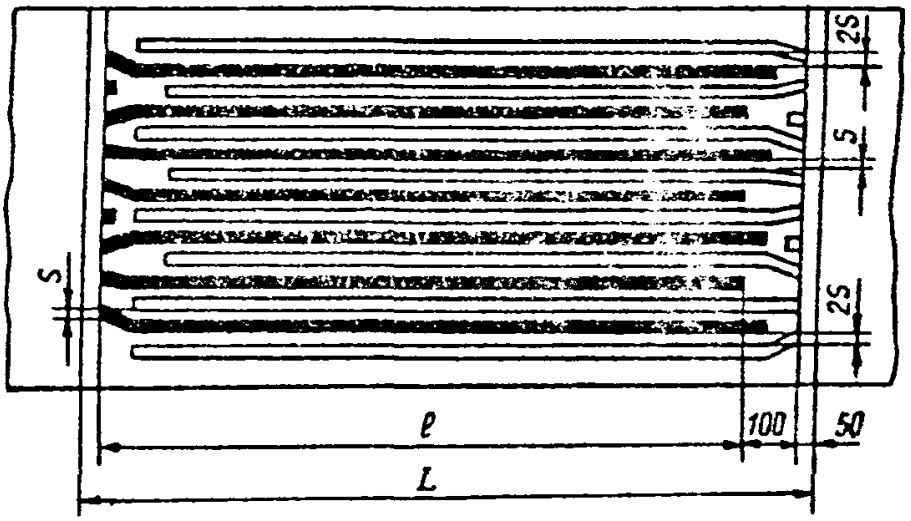


Рис. П.9.3. Схема стыка "Ступень-1"

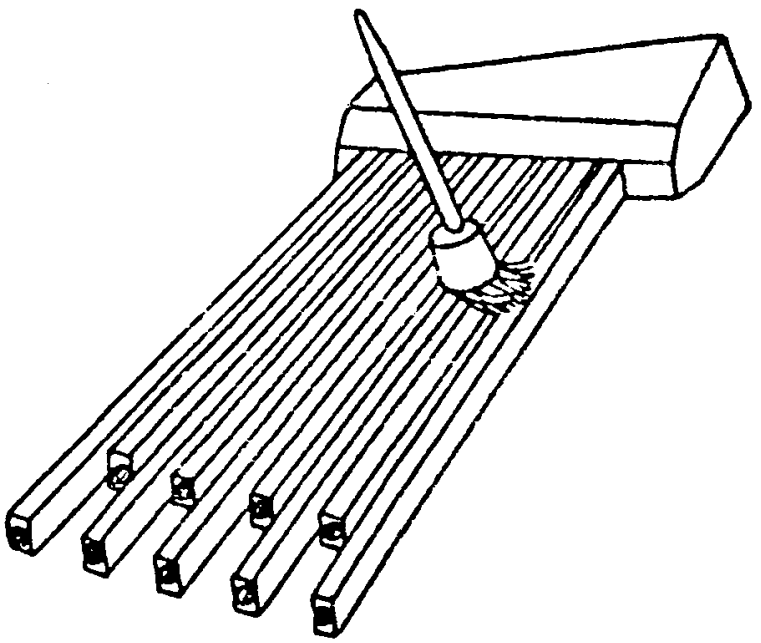


Рис. П.9.4. Промазка тросов клеем

подрезаются обкладки. Наружные обкладки удаляются с концов ленты. Оставшаяся между тросами резина вырезается ножом. При этом следует избегать оголения тросов, так как это приводит к снижению прочности стыкового соединения. Нож должен передвигаться вдоль тросов перпендикулярно плоскости ленты. Оставшиеся торцевые поверхности верхних и нижних обкладок обрезают под углом на ширину 25 мм и тщательно зачищают. Тросы промывают бензином, просушивают, промазывают со всех сторон клеем (рис.П.9.4) и вновь просушивают.

Сборка стыка начинается с укладки слоя ткани на нижнюю плиту пресса. Материалы, применяемые для стыковки резинотросовой ленты, и нормы их расхода указаны в табл. П.9.2. На ткань укладывается сдублированная заготовка, состоящая из нескольких слоев обкладочной резины, поверх которой уложен слой прослоечной резины (рис.П.9.5). Все склеиваемые поверхности резиновых слоев заготовки должны быть предварительно освежены бензином, просушены, промазаны клеем и вновь высушены до слегка липкого состояния, а после совмещения слоев их необходимо тщательно прикатать роликом. Прокатка осуществляется от середины к краям.

Протерев поверхность заготовки бензином, промазав ее клеем и просушив до слегка липкого состояния, начинают укладку тросов. Перед укладкой обрезиненные тросы вторично покрывают клеем и просушивают. Раскладка тросов согласно схеме соединения начинается от краев стыка и производится строго параллельно оси. Обрезка тросов осуществляется специальными ножницами в соответствии со схемами рис.П.9.2 и рис.П.9.3. К каждому уложенному тросу приклеивается полоска прослоечной резины, толщина которой равна зазору между тросами. Крайние тросы должны располагаться по направлению движения ленты. Тросы должны укладываться плотно, без воздушных пузырей между ними. Зазоры между концами тросов заполняются прослоечной резиной.

Укладка слоев прослоечной резины и обкладочной резины верхнего пакета заготовки на поверхность уложенных тросов производится таким же образом, как и нижнего пакета. Стык прикатывается роликом и простукивается молотком для удаления воздуха.

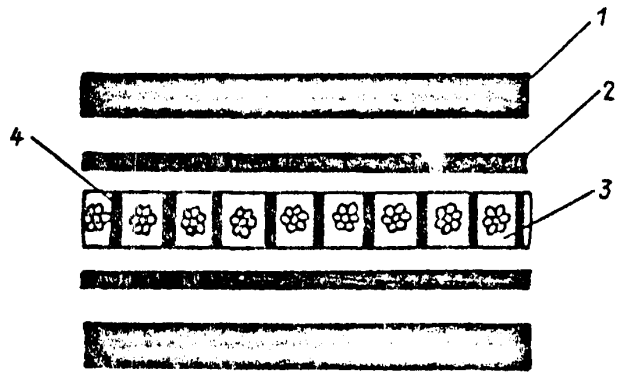


Рис. П.9.5. Схема сборки стыка резинотросовой ленты:
1 - наружная резиновая обкладка; 2 - прослойка; 3 - обрезиненный трос; 4 - резиновые прослойки

Собранный стык тщательно прикатывают роликом, затем пробивают обрезиненным молотком от середины стыка к краям для полного удаления воздуха. Собранный стык обертывается тканью или полиэтиленовой пленкой.

Для получения качественного соединения ленты необходимо соблюдать чистоту и аккуратность при работе. Загрязнение стыка, попадание штыба, крошек резины, недостаточная просушка растворителя и клея приводят к образованию пор в резине и снижению прочности стыка.

Технология изготовления стыков "Ступень-1" несколько отличается от технологии изготовления других стыков. Эти стыки имеют одноступенчатую схему укладки тросов. Лишние тросы вырубают у границ стыка.

В лентах 2РТЛО1500 и 2РТЛО2500 вырубают каждый четвертый трос. В лентах 2РТЛО3150 вырубают каждый третий. Вырубку начинают со второго, третьего или четвертого от кромки ленты троса. Крайние тросы всегда оставляют целыми. Параметры стыков "Ступень-1" приведены в таблице П.9.4.

Таблица П.9.4
Параметры стыков "Ступень-1"

Тип ленты-ширина	Шаг тросов, мм	Диаметр тросов, мм	Кол-во вырубаемых тросов,шт.	Шаг тросов в стыках,мм	Длина, мм	
					тросов в стыке l	стыка L
2РТЛО1500-1000 2РТЛШГ1500-1000	9	4,2	25	6	1100	1300
2РТЛО1500-1200 2РТЛШГ1500-1200	9	4,2	31	6	1100	1300
2РТЛО2500-1000 2РТЛШГ2500-1000	14	7,5	16	9,5	1700	1900
2РТЛО2500-1200 2РТЛШГ2500-1200	14	7,5	26	9,5	1700	1900
2РТЛО3150-1200 2РТЛШГ3150-1200	14	8,25	26	10,5	2500	2700
ST3150-1200	15	8,1	15	10	1600	1800
ST2500-1000	15	6,5;7,2	15	10	1300	1500

Торцы обкладок на границе стыка срезают под углом на длине 50 мм. Поверхность среза тщательно шерохуют и очищают от резиновой крошки.

При изготовлении заготовок обкладок и в процессе сборки стыка клей не применяют. Листы невулканизированной

резины обрабатывают бензином, подсушивают до исчезновения следов бензина и накладывают один на другой до получения заготовки необходимой толщины. Собранный пакет листов прокатывают роликом для плотного соединения и удаления воздуха. Полоски прослоечной резины перед укладкой в стык ополаскивают в бензине, подсушивают до исчезновения следов бензина и укладывают между тросами.

Укладку тросов начинают от краев. У кромки укладывают первый трос. К нему прикладывают две полоски прослоечной резины (2 S). Затем укладывают второй трос. К нему прикладывают только одну полоску прослоечной резины. К последующим укладываемым тросам прикладывают только по одной полоске прослоечной резины.

Подробно о стыках "Ступень-1" описано в методике ВостНИИ "Стыки резинотросовых лент. Методическое пособие по изготовлению и контролю".

1.6. Вулканизация стыка

На нижней плите пресса устанавливают ограничительные линейки, толщина которых меньше толщины целой части ленты на 1,0-1,5 мм. Устанавливают верхнюю плиту пресса и создают давление. Удельное давление плит на участке соединения должно быть не менее 1,5 МПа (15 кгс/см^2).

Вулканизация осуществляется в соответствии с режимом, приведенным в табл. П.9.5. Отсчет времени вулканизации начинается с момента достижения температуры в плитах пресса 140^0 С. Снятие давления и разъем плит пресса осуществляют при остывании плит до температуры 70^0 С.

Необходимо выбрать пресс, в котором можно вулканизировать весь стык полностью.

Таблица П.9.5
Режим вулканизации

Тип ленты	Толщина готовой ленты, мм	Толщина заготовки стыка перед вулканизацией, мм	Время вулканизации стыка (мин.) при температуре 145±5° С
2РТЛО-1500	18,0	20,5	40
2РТЛО-1500У	20,0	22,5	45
2РТЛО-2500	20,5	23,0	45
2РТЛО-3150	22,5	25,0	50
2РТЛО-4000	23,5	26,0	52

При твердости резины обкладок более 70 усл.ед. стык необходимо переделать. При твердости резины менее 46 усл.ед процесс вулканизации можно повторить с меньшим временем.

Прочность стыка можно ориентировочно определить при помощи контрольного образца, который вулканизируют рядом со стыком. В контрольный образец укладывают 3-5 тросов. Материалы и технология изготовления образца точно такие же, как и стыка. Шаг укладки тросов должен быть равен шагу укладки тросов в стыке. Длина образца равняется длине стыка. Из контрольного образца изготовляют стандартные образцы для извлечения троса из резины. В образцах для испытаний измеряют шаг между центральным и соседними тросами и центральный трос извлекают из резины на разрывной машине, специально изготовленном устройстве или при помощи тали с динамометром. По усилию извлечения (вырыва) троса определяют прочность стыка по формуле

$$P = A \cdot B \cdot C \frac{P}{\ell_1},$$

где A - коэффициент, учитывающий параметры стыка;

B - ширина ленты, см;

C - коэффициент, учитывающий разницу шага укладки тросов в стыке и образце;

P - усилие извлечения троса из резины, Н (кгс);

ℓ_1 - длина резиновой части образца для испытаний, мм (см).

Длину резиновой части образца измеряют в миллиметрах, если усилие извлечения троса измеряют в ньютонах. Длину образца измеряют в сантиметрах, если усилие извлечения троса измеряют в килограмм-силах. Коэффициенты А и С для стандартных стыков указаны в таблицах П.9.7 и П.9.8.

Таблица П.9.7
Величина коэффициента С в зависимости от шага тросов в образце $t_{об}$ и в стыке $t_{ст}$

$t_{об} - t_{ст}$, мм	Коэффициент С
1	0,80
2	0,70
3	0,65
4	0,60
5	0,55

Таблица П.9.8
Значение коэффициента А для различных типов резинотроссовых лент

Тип ленты	Тип стыка		
	"Ступень-1"	Двухступенчатый	Трехступенчатый
2РТЛО 1500 2РТЛПГ 1500	370	330	-
2РТЛО 2500 2РТЛПГ 2500	360	255	-
2РТЛО 3150 2РТЛПГ 3150	470	-	350
ST 1500	340*	-	-
ST 2500	325	295	-
ST 3150	330	280	-

* Стык одноступенчатый без вырубки тросов.

2. СТЫКОВКА МНОГОПРОКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕВЫХ ЛЕНТ

2.1. Стыковка многопрокладочных лент методом горячей вулканизации

Стыковочный материал, оборудование и инструмент

При стыковке тканевых лент методом горячей вулканизации применяют набор инструментов и оборудования, перечень которого приведен в табл. П.9.9.

Таблица П.9.9
Инструменты и оборудование, рекомендуемые для выполнения работ по стыковке резинотканевых лент

Наименование инструментов, оборудования	Кол-во	Выполняемые операции
1	2	3
Рулетка ГОСТ 7502-80	1	Разметка стыка
Трассировочный шнур и мел	1	Разметка стыка
Угольник со сторонами 1000 мм	1	Разметка стыка
Нож длинный	2	Отрезание тканевой ленты при выравнивании концов
Нож регулируемый	2	Подрезка прокладок
Молоток обрезиненный	1	Пристукивание заделочных полос, стыка перед вулканизацией
Ролик прикаточный	1	Прикатывание заделочных полос
Каток двухсторонний	1	Прикатывание стыка
Электрический шероховальный станок с гибким валом	1	Шерохование склеиваемых поверхностей
Кисти	2	Уборка резиновой крошки, освежение стыкуемой поверхности бензином, нанесение клеевого раствора
Нож короткий	2	Раскрой резины
Нож изогнутый	1	Оформление торцевых кромок

Окончание таблицы П.9.9

1	2	3
Щетка	1	Зачистка торцевых кромок
Отвертка длиной 400 мм с шириной рабочего участка 20 мм	2	Отслоение обкладок и прокладок
Штангенциркуль	1	Измерение толщины стыка
Захват самозажимающийся	4	Удаление обкладок и прокладок
Струбцина	4	Удержание стыкуемого участка ленты в необходимом положении
Ножницы	1	Раскрой заготовок из каландрованной резины
Брусок ГОСТ 2456-52	1	Правка ножей
Баллон	3	Хранение растворителя и клея
Шпатель	1	Нанесение клея или пасты на поверхность
Клещи КС-250	1	Расслоение прокладок, удаление обкладок
Слоеподъемник	1	Первоначальное расслоение прокладок и края
Лебедка ручная	1	Удаление обкладок и прокладок
Стяжное приспособление	1	Подтягивание и удержание ленты в необходимом положении
Вулканизационный пресс с ограничительными линейками	1	Вулканизация стыка
Бачок	1	Подготовка клея

Стыковочные материалы, необходимые для соединения резинотканевых лент, а также нормы их расхода приведены в табл. П.9.10.

Таблица П.9.10
Стыковочные материалы и нормы их расхода

Наименование материалов	Расход материалов на 1 м^2 стыкуемой площади
Клей У-425-3 (ТУ 38-105-214-87)	2,5 кг
Клей "Лейконат" (ТУ 6-14-95-75)	0,25 кг
Резина (каландрованная, невулканизированная) прослоечная толщиной 0,5 мм	6,0 кг
Резина (каландрованная, невулканизированная) обкладочная толщиной 2,0 мм	10,0 кг
Бензин или нефрас (ГОСТ 443-76)	1,6 кг
Этилацетат (ГОСТ 8981-78)	0,2 кг
Брекерная ткань (ГОСТ 36-12-37-61)	0,2 м^2

Примечания:
1. Растворитель клея - смесь этилацетата и бензина (или нефраса) в соотношении 1:2.
2. Шифры каландрованной прослоечной и обкладочной резин в паспорте ленты.

Поставщиками стыковочных материалов для резинотканевых лент являются АО "Курскрезинотехника", АО "Уральский завод РТИ" (г. Екатеринбург) и АО "РТИ - Каучук" (г.Москва). Изготовитель клея "Лейконат" - Пермский химический завод.

Перед стыковкой резиновый клей У-425-3 смешивается с клеем "Лейконат" в соотношении 10:1. Смесь тщательно перемешивают в течение 10-15 мин, после чего она готова к употреблению. Клей пригоден к применению в течение 2-3 часов.

При подготовке смеси необходимо проверить срок хранения клея У-425-3 - 3 месяца, клея "Лейконат" - 18 месяцев, прослоечной резины - 5 месяцев. По истечении указанного срока или при отсутствии документов, подтверждающих срок изготовления, клей может быть использован после испытаний на прочность склеивания при расслоении по методике, приведенной в п.1.1 настоящего приложения.

При отсутствии клея У-425-3 допускается изготовление клея на шахте из невулканизированной прослоечной резины, шифр которой рекомендован в паспорте ленты концентрацией 1:4 (1 весовая часть резины на 4 весовые части растворителя). В качестве растворителя следует применять смесь бензина (или нефраса) с этилацетатом в отношении 2:1. По согласованию с заводом-изготовителем лент допускается применение других клеев.

Подготовка рабочего места на конвейере и концов лент. Подготовка рабочего места на конвейере, разметка осевых линий отрезков производится так же, как при стыковке резинотросовых конвейерных лент (см. п.1.3 и 1.4). При разметке стыка необходимо учитывать направление движения ленты (рис.П.9.6).

Схема соединения и длина стыка

Соединение тканевых конвейерных лент при разделке вручную выполняется перекрытием внахлестку прокладок каркаса с числом ступеней, равным количеству прокладок. Схема ступенчатого соединения лент, выполненного вручную, приведена на рис. П.9.7. Длина такого стыка может быть определена по формуле

$$L_{CT} = l \cdot i + 100, \qquad (9.1)$$

где l - длина ступени стыка, мм;

i - число прокладок.

Ступенчатые стыковые соединения выполняются "косыми" с расположением торцевой кромки и границ ступенек под углом к продольной оси ленты.

Допускается изготовление "прямых" стыков с расположением торцевой кромки и границ ступенек перпендикулярно продольной оси ленты.

Длина стыкуемого конца ленты "косого" стыка определяется по формуле

$$L_p = L_{CT} + \frac{B}{3}, \qquad (9.2)$$

где В - ширина ленты, мм.

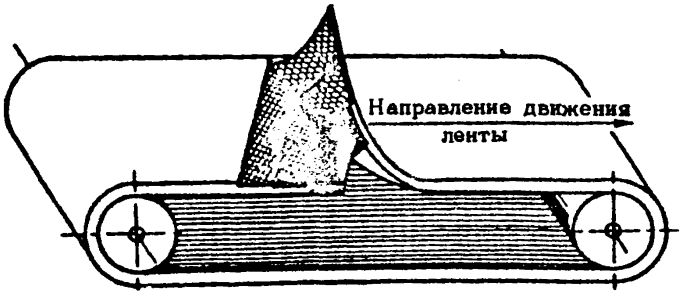


Рис. П.9.6. Схема расположения концов ленты относительно направления движения

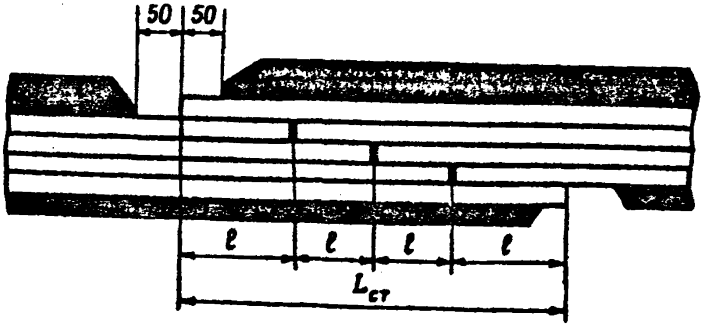


Рис. П.9.7. Схема соединения конвейерных лент с каркасом из ткани одного типа

Длина ступеней должна быть не менее значений, приведенных в табл. П.9.11. Ширина зазора между ступенями принимается равной 5-10 мм.

В случае замены вышедшего из строя куска ленты длина вставки определяется по формулам:

- при выполнении "косых" стыков (рис.П.9.8)

$$L_{доп.} = L"+2L_{ст} + \frac{B}{3}, \qquad (9.3)$$

- при выполнении "прямых" стыков

$$L_{доп.} = L"+2L_{ст}, \qquad (9.4)$$

Таблица П.9.11

Длина ступени в зависимости от прочности прокладки

Прочность прокладки, Н/м	Длина ступени, мм
100	200
200	250
300	300
400	350

Разделка концов ленты.

Перед разделкой концов лент они должны быть очищены от грязи, промыты и просушены.

При подготовке стыка двух отрезков ленты конец одного отрезка разделывают сверху, а конец другого - снизу, учитывая при этом направление движения ленты (см. рис.П.9.6).

Перед разделкой ступенчатого "косого" стыка (рис. П.9.9), начиная от края ленты (точка А), по кромке отмечают отрезок, равный одной трети ширины ленты (точка Д), и проводят перпендикуляр к кромке ленты (СД). Точки С и А соединяют прямой, и по этой линии выполняют обрезку ленты.

Таким же образом проводят обрезку второго конца. Получаемый угол среза должен быть равен 18 град.30'.

Положив один конец ленты на другой, размечают ступени стыка от края в соответствии со схемой разделки. Метки границ ступеней делают одновременно на бортах концов. По

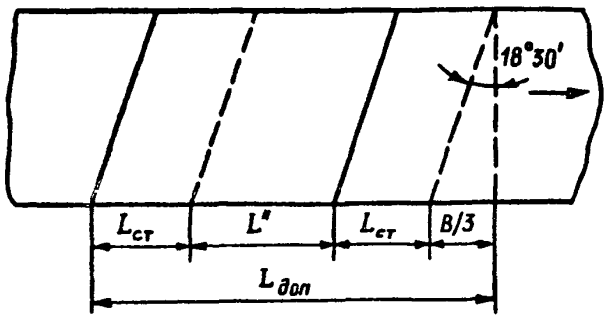


Рис. П.9.8. Схема замены куска конвейерной ленты

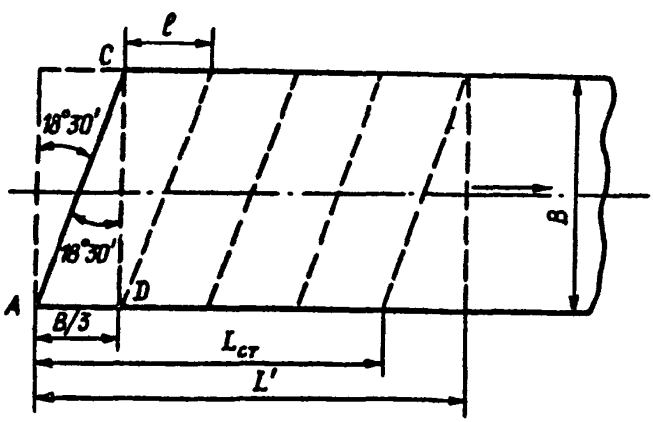


Рис. П.9.9. Схема разметки конца ленты с каркасом из ткани одного типа

меткам проводят линии, параллельные обрезиненному концу и отстоящие на длину ступени стыка.

Верхний конец заворачивают для разделки со стороны нерабочей обкладки, а нижний оставляют на настиле для разделки со стороны рабочей обкладки.

Перед разделкой "прямого" стыка выравнивают край ленты, и размечают границы ступеней перпендикулярно продольной оси ленты.

Рабочую обкладку нижнего конца ленты подрезают по линии АС (рис. П.9.9) и отделяют. Подрезают первую прокладку по границе ступени, предварительно отрегулировав длину лезвия ножа в соответствии с толщиной прокладки. На конце ленты ножом и слоеподъемником предварительно отслаивают прокладку и отдирают с помощью самозажимающихся захватов и лебедки лишнюю ткань ступени.

При отслоении лишней ткани ступени вручную клещами участок прокладки, подлежащий удалению, нарезают и отдирают полосами вдоль борта шириной 25-50 мм (рис. П.9.10). Последовательно (по намеченным линиям, отстоящим друг от друга на длину ступеней) подрезают и аналогичным образом снимают остальные прокладки. Кромки обкладок с рабочей и нерабочей сторонами скашиваются под углом 30-35 град. Для получения шероховатой поверхности ступени стыка обрабатываются дисковой металлической щеткой. Шерохование осуществляется возвратно-поступательными движениями вдоль нитей основы с несильным прижатием щетки во избежание повреждения ткани и ее оголения от резины. Зачистка шлифовальным кругом не рекомендуется, так как может вызвать пережог, повреждение ткани, появление заполированных пятен. Там, где не осталось прослоечной резины, зачистку можно не проводить.

Верхний конец ленты разделывается в той же последовательности, что и нижний. Для контроля правильности разделки оба конца ленты накладывают друг на друга и проверяют совпадение ступеней. После зачистки ступени очищают от пыли и крошек.

Сборка стыка

На нижнюю плиту пресса укладывается ткань, а сверху нее - нижний конец ленты. Тканью, смоченной в смеси бензи-

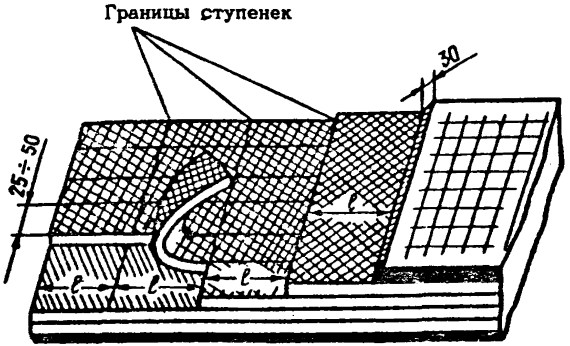


Рис. П.9.10. Схема удаления прокладок

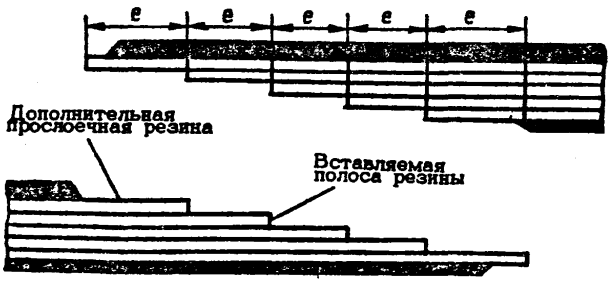


Рис. П.9.11. Схема наложения прослоечной резины

на и этилацетата, протирают стыкуемые поверхности обоих концов и просушивают в течение 10-15 мин.

После испарения растворителя склеиваемые поверхности дважды промазывают клеем. После первой промазки клей сушат до полного высыхания, после второй - до исчезновения липкости при пробе тыльной стороной пальца.

На обработанную склеиваемую поверхность нижнего конца ленты накладывают протертую бензином и просушенную каландрованную резину и прикатывают ее роликом по направлению от середины к краям. Для ступенчатого стыка сверху прослоечной резины вдоль границ ступеней укладывают, как показано на рис. П.9.11, полоски резины шириной 5-10 мм и толщиной 1,5 мм.

Подготовленные концы, начиная с верхней ступени, накладывают друг на друга (рис. П.9.12). Одновременно проверяют совпадение осевых линий концов ленты. После укладки концов лент стык тщательно прикатывают роликом двойного действия от середины к краям. Торцы стыка дважды промазываются клеем, заделывают полосками ткани (брекер) шириной 100 мм, сверху которой накладывают резиновую заготовку (рис. П.9.13), сдублированную из полос обкладочной резины и освеженную бензином, и прикатывают роликом. Толщина резиновых заготовок должна быть больше толщины обкладки ленты на 1,5-2,0 мм.

В случае, если стыковку конвейерных лент проводят при температуре ниже +5° С или с повышенной влажностью стыкуемых концов ленты, склеиваемые поверхности следует прогреть на плитах вулканизационного пресса при температуре 110°С до влажности не более 2%.

На собранный стык сверху укладывается припудренная тальком ткань.

Вулканизация

На нижней плите вулканизационного пресса устанавливают ограничительные линейки, толщина которых на 1,0-1,5 мм меньше толщины целой ленты.

Стык вулканизируется при температуре 145±5° С и удельном давлении плит на стык не менее 1 МПа (10 кгс/см^2). Продолжительность вулканизации должна соответствовать значениям, приведенным на рис. П.9.14.

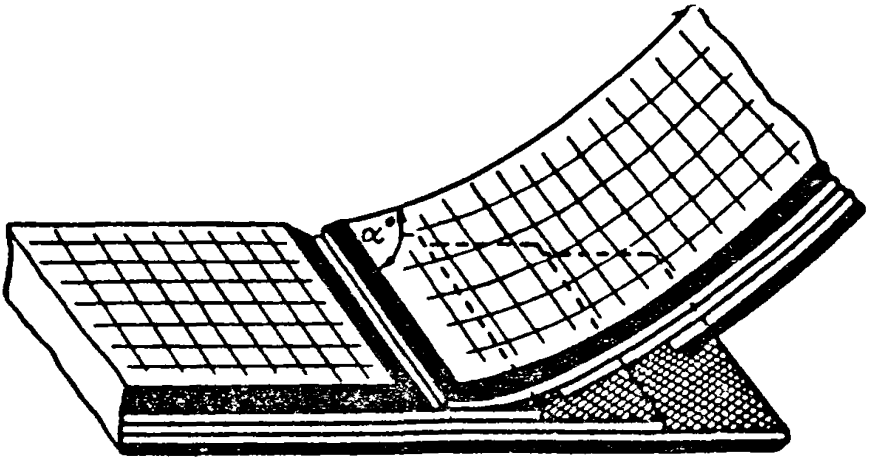


Рис. П.9.12. Схема укладки концов лент

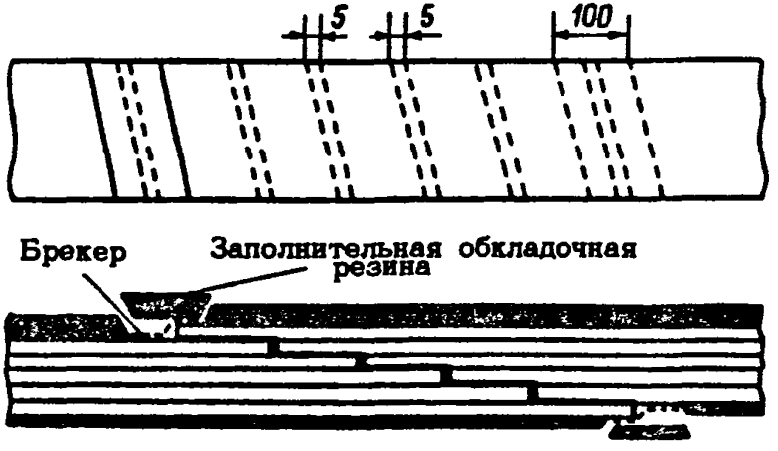


Рис. П.9.13. Схема заделки торцов

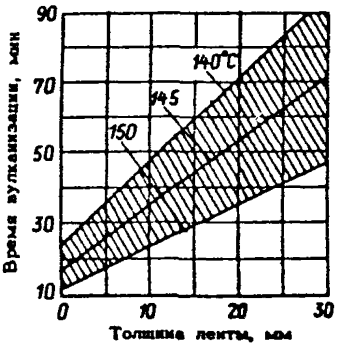


Рис. П.9.14. Зависимость времени вулканизации от толщины ленты

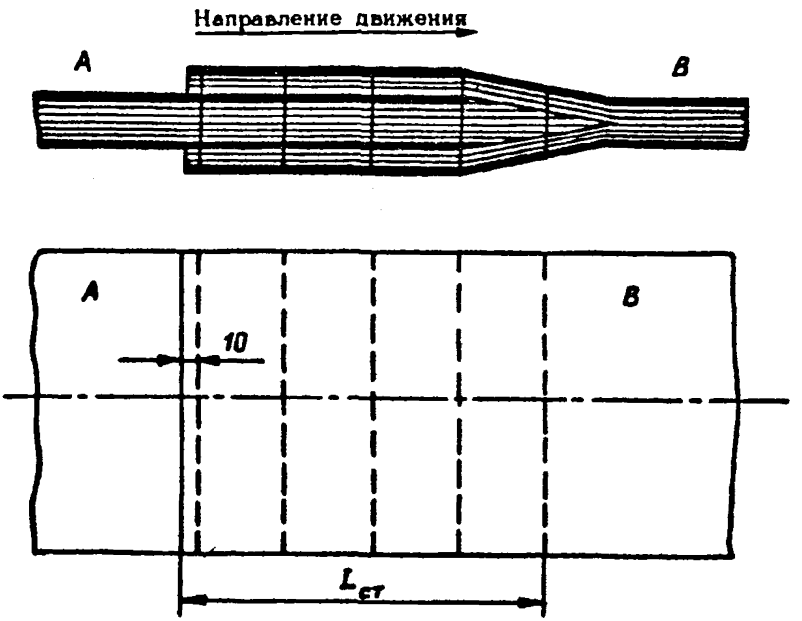


Рис. П.9.15. Схема соединения лент при помощи П-образных стальных скоб

Отсчет времени вулканизации начинается с момента достижения температуры 140° С в вулканизационном прессе. Снятие давления и размыкание плит пресса выполняются при температуре плит 70- 80° С.

В процессе вулканизации стыка и его охлаждения необходимо, чтобы лента на расстоянии не менее 0,5 м от плит пресса поддерживалась прямолинейной на уровне плит пресса во избежание образования поперечных трещин на ленте.

2.2. Стыковка многопрокладочных лент методом холодной вулканизации

При стыковке тканевых конвейерных лент методом холодной вулканизации подготовка рабочего места на конвейере, разметка, разделка стыкового соединения осуществляются так же, как при горячей вулканизации тканевых лент с применением такого же инструмента и оборудования (см. п.2.1).

Длина стыка определяется по формуле 9.1, а длина ступени принимается согласно табл. П.9.11.

Разделанные в виде ступеней и дважды промазанные клеем ленты накладывают одну на другую, начиная с верхней ступени, как показано на рис. П.9.12. Для обеспечения гибкости стыка между ступенями оставляется зазор 2-3 мм. Ступени после склеивания тщательно прикатывают накаточным роликом по направлению к краям и сильно пристукивают молотком, при этом каждый последующий удар молотка должен ложиться в непосредственной близости от предыдущего (немного его перекрывая).

Швы стыка в резиновых обкладках и фаски на резиновых обкладках тщательно промазывают клеем и просушивают до исчезновения липкости. На шов накладывают цветным подслоем к шву заплатную полосу шириной 50 мм с предварительно снятой защитной фольгой (или бумагой) и прокатывают накаточным роликом от середины к краям, благодаря чему предотвращается скопление воздуха.

Стыковка тканевых лент методом холодной вулканизации может осуществляться самовулканизирующимся клеем "Сигма", изготавливаемым АО "Элад-Гермес" (г.Москва). Расход клея составляет 3 кг на 1 кв.м стыкуемой поверхности. По согласованию с заводом-изготовителем лент допускается применение других клеев.

2.3. Соединение многопрокладочных конвейерных лент с помощью П-образных проволочных скоб

Соединение лент, выполненное при помощи П-образных скоб, отличается незначительным расходом ленты и плавным прохождением по роликам, барабанам и устройствам для очистки ленты.

Конструкция стыка показана на рис. П.9.15. Конец ленты А, имеющей ступенчатую разделку, вложен в предварительно расслоенный на две части конец ленты В. Оба конца скреплены между собой скобами.

Для выполнения стыка П-образными скобами необходимы следующие инструменты и материалы:

1. Нож короткий;
2. Клещи (2 шт.);
3. Молоток слесарный (2 шт.);
4. Отвертка-слоеподъемник;
5. Угольник для обрезки лент под углом 70 или 90 град;
6. Металлическая линейка длиной 100 см;
7. П-образные скобы;
8. Устройство (приспособление) для закрепления скоб;
9. Приспособление для стягивания концов лент;
10. Самозажимающиеся захваты (2 шт.);
11. Ручная лебедка (1 шт.).

Скобы изготавливаются из стальной проволоки диаметром 3-4 мм и различаются по размерам в зависимости от толщины ленты.

Подготовка концов лент проводится следующим образом. Концы соединяемых лент очищают от грязи и обрезают при помощи угольника под углом 70 или 90°, предварительно разметив осевую линию. После этого один из концов расслаивают на две равные по числу прокладок части. Если количество прокладок равно нечетному числу, то со стороны более тонкой обкладки число прокладок на одну больше.

Конец другой ленты срезают в форме клина или ступенчато. Ширина ступени 20-25 мм. Строго по линиям, перпендикулярным осевой линии, устанавливают захваты стяжного приспособления и стягивают концы лент. Сцентрировав концы лент по кромкам и осевым линиям, стык скрепляют П-образными скобами. Отклонение осевых линий концов лент не

должно превышать 2 мм на длине 1000 мм. Стыкуемые плоскости рекомендуется промазывать самовулканизирующимся клеем.

Расстояние между рядами скоб по длине стыка–20 мм, между скобами по ширине ленты–20 мм, между последним рядом скоб и кромкой конца расслоенной ленты–10 мм. Скобы забиваются в ленту так, чтобы они не выступали над обкладками. Количество рядов скоб принимается по табл. П.9.12 в зависимости от прочности ленты.

Таблица П.9.12
Количество рядов скоб в зависимости от прочности ленты

Прочность ленты на разрыв по основе, кгс/см ширины ленты	Количество рядов скоб, шт.
300	9
400	12
500	15
600	18
700	21
800	24
900	27
1000	30

3. СТЫКОВКА ДВУХПРОКЛАДОЧНЫХ ЛЕНТ

АО "Уральский завод РТИ" (г.Екатеринбург) осваивает трудновоспламеняющиеся двухпрокладочные ленты на основе тканей ТЛК-300,-400,-500 и-600.

Стыковка трудновоспламеняющихся двухпрокладочных конвейерных лент выполняется способами горячей и холодной вулканизации, а также механическим способом.

3.1. Стыковка лент со ступенчатой разделкой концов

Стыковка трудновоспламеняющихся двухпрокладочных лент со ступенчатой разделкой концов должна выполняться по схеме рис. П.9.16 с помощью горячей или холодной вулканизации.

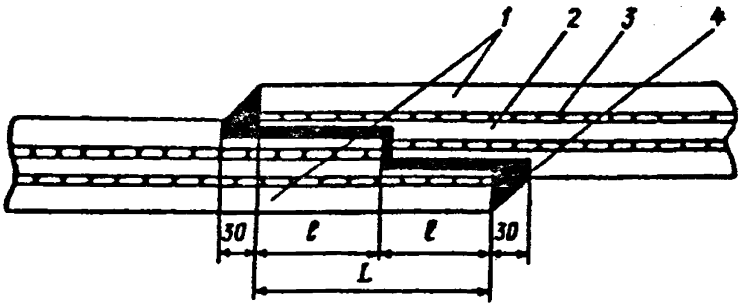


Рис. П.9.16. Схема стыка со ступенчатой разделкой концов:
1 - обкладочная резина; 2 - прослоечная резина; 3 - тканевая прокладка; 4 - прослоечная резина, наложенная по стыку ленты

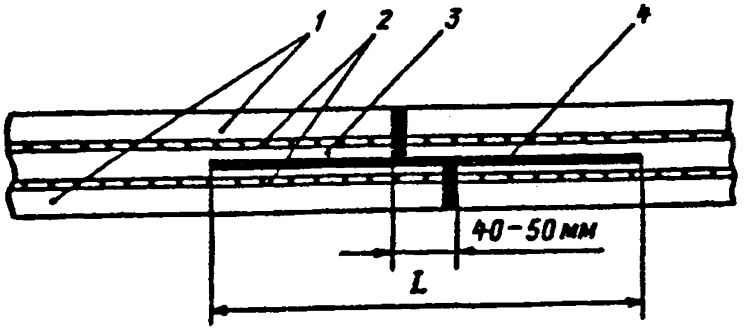


Рис. П.9.17. Схема стыка с высокопрочной тканевой вставкой:
1 - обкладочная резина; 2 - тканевая прокладка; 3 - прослоечная резина; 4 - тканевая вставка

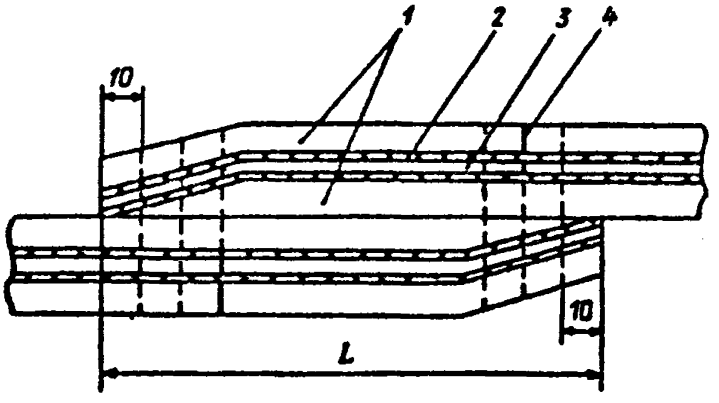


Рис. П.9.18. Схема стыка нахлестного типа:
1 - обкладочная резина; 2 - тканевая прокладка; 3 - резиновая прослойка; 4 - металлическая скоба

Длина ступеней и длина стыка при горячем и холодном способах вулканизации приведена в табл. П.9.13.

Таблица П.9.13
Параметры стыкового соединения двухпрокладочных лент (при ступенчатой разделке концов)

Прочность ленты,Н/мм	Длина ступени (ℓ),мм	Длина стыка (L), мм
Соединение методом горячей вулканизации		
600	350±10	700±10
800	400±10	800±10
1000	450±10	900±10
1200	500±10	1000±10
Соединение методом холодной вулканизации		
600	400±10	800±10
800	450±10	900±10
1000	500±10	1000±10
1200	550±10	1100±10

При горячем способе вулканизации используют переносные вулканизационные прессы, обеспечивающие давление на ленту не менее 1 МПа (10 кгс/кв.см) и температуру 145±5° С, клей типа У-425 - 3 для промазки поверхностей стыка и прослоечных резин, обкладочную и прослоечную резины, растворители (нефрас С3-80/120 по ГОСТ 443-76 и этилацетат по ГОСТ 8981-78) для разбавления клея в случае его загустевания.

3.2. Стыковка двухпрокладочных лент с высокопрочной тканевой вставкой между прокладками

Соединение лент осуществляется с помощью горячей или холодной вулканизации по схеме, приведенной на рис. П.9.17.

Длина стыка приведена в табл. , П.9.14.

Таблица П.9.14
Параметры стыкового соединения двухпрокладочных лент

Прочность ленты, Н/мм	Длина стыка (L), мм
600	360
800	400
1000	500
1200	600

Средний расход материалов при стыковке лент методом горячей вулканизации приведен в табл. П.9.15.

Таблица П.9.15
Расход материалов при стыковке двухпрокладочных лент

Наименование материала	Средний расход на 1 кв.м. стыка, кг
Резина трудновоспламеняющаяся обкладочная каландрованная невулканизованная толщиной 2 мм	2,0
Резина трудновоспламеняющаяся прослоечная каландрованная невулканизованная толщиной 1 мм	4,0
Клей резиновый*	1,5
Клей "Лейконат"	0,15
Нефрас С3-80/120	1,5
Этилацетат технический	0,2

* Марки клеев и резин указываются в сопроводительных документах на ленту.

Режим вулканизации стыков резинотканевых лент приведен на рис. П.9.14.

Плиты вулканизационного пресса снимают с ленты после их охлаждения до температуры 70 град.С.

При холодном способе стыковка выполняется с помощью клеев холодного отверждения типа "Сигма". Расход клея на 1 $м^2$ стыка - 3,0 кг.

Стык должен быть выдержан в течение 24 ч без пуска конвейера. Гарантийный срок хранения резин и клеев должен соответствовать срокам, приведенным в НТД на эти материалы.

3.3 Механический способ стыковки в нахлестку с помощью П-образных скоб

Соединение лент должно выполняться по схеме, приведенной на рис. П.9.18.

Размеры скоб следует принимать по табл. П.9.16.

Таблица П.9.16
Размеры скоб для механического соединения двухпрокладочных лент

Прочность ленты,Н/мм	Толщина ленты, мм	Высота скобы, мм	Ширина скобы по осям ножек, мм
800	16	41±1	20

Расстояние между рядами скоб по длине стыка должно быть 20—30 мм, между скобами по ширине стыка-20 мм, между кромкой конца ленты и рядом скоб-10 мм. Скобы должны изготавливаться из проволоки диаметром 3-4 мм с сопротивлением разрыву 800-1000 Н/мм.

Длина стыка L в миллиметрах определяется по формуле

$$L = a(n-1)+20,$$

где a - расстояние между рядами скоб, мм;
n - количество рядов скоб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ЖУРНАЛ
ЗАПИСИ ОСМОТРА И РЕМОНТА КОНВЕЙЕРОВ

Наименование выработки _____

Шахта _____

Производственное объединение _____

Начат _____

Окончен _____

Пояснения к ведению журнала

На каждую конвейерную линию должен вестись журнал, состоящий из трех разделов.

Разделы I и III заполняются механиком, начальником участка шахтного (УШТ) или конвейерного (УКТ) транспорта, раздел II - лицами, производящими осмотр конвейеров.

В графе 2 раздела II объекты, которые необходимо обязательно осматривать. Против даты осмотра и соответствующего объекта делаются следующие отметки:

объект исправен И ;
осмотра не было -- ;
объект неисправен Н .

Раздел III предназначен для записи характера неисправности и способов их устранения.

Графа 2 раздела III заполняется лицом, осматривающим конвейерную линию. В нее вносится описание характера неисправности и степени повреждения. В графе 3 указываются мероприятия по устранению обнаруженных неисправностей и лица, ответственные за выполнение этих мероприятий, а также объем ремонтных работ.

Ответственность за ведение журнала возлагается на начальника УШТ, УКТ.

Журнал должен быть в твердом переплете, пронумерован, прошнурован и скреплен печатью шахты.

РАЗДЕЛ I. Характеристика установленных конвейеров и оборудования

1.1. Конвейеры

Показатели *)	Количество установленных конвейеров		
	к.1	к.2	и т.д. по кол-ву конвейеров
1	2	3	4
Тип конвейера			
Длина конвейера, м			
Средний угол наклона конвейера, град			
Схема конвейера с указанием приводных, натяжных и отклоняющих барабанов			
Дата установки			
Фактическая нагрузка на конвейер, т/сутки			
Привод: Число электродвигателей Тип электродвигателей Мощность одного двигателя, кВт Общая мощность привода, кВт Место установки (вверху, внизу) Редуктор Тормоз Скорость ленты, м/с Футеровка барабана (материал футеровки)			
Тип устройств для очистки лент (скребки, щетки обычные или с механическим приводом и т.д.)			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Устройства, предохраняющие ленту от сбегания с роликов, их количество и тип (центрирующие роликоопоры, дефлекторные ролики и пр.)			
Типы датчиков для отключения конвейера: - при обрыве ленты - при пробуксовке ленты на барабанах - при нагреве приводных и натяжных барабанов - при сходе ленты			
Тип натяжного устройства: - механическое с визуальным контролем натяжения ленты - механическое с автоматическим контролем натяжения ленты			
Способ управления конвейерами: - дистанционный - автоматизированный - непосредственное включение каждого привода			
Переходные мостки, да/нет			
Ограждения, да/нет			

1.2. Конвейерная лента

Показатели	Количество установленных конвейеров		
	к.1	к.2	и т.д. по кол-ву конвейеров
1	2	3	4
Конвейерная лента (рекомендуемая заводом-изготовителем ленточного конвейера)			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Тип			
Разрывная прочность, кН			
Ширина, мм			
Погонная масса ленты, кг/п.м			
Отрезок N 1			
Тип ленты (навешенной)			
Ширина, мм			
Длина, м			
Разрывная прочность, кН			
Погонная масса ленты, кг/п.м			
Число прокладок (количество тросов), шт.			
Завод-изготовитель			
Дата выпуска			
Дата навески ленты			
Отрезок N 2			
Тип ленты (навешенной)			
Ширина, мм			
Длина, м			
Разрывная прочность, кН			
Погонная масса ленты, кг/п.м			
Число прокладок (количество тросов), шт.			
Завод-изготовитель			
Дата выпуска			
Дата навески и т.д. по количеству отрезков			
Способ соединения конвейерной ленты:			
- горячей вулканизацией			
- холодной вулканизацией			
- П-образными скобами			
- крючкообразными скобами			
- другим способом			

1.3. Стыковое соединение конвейерной ленты

Показатели *)	Количество установленных конвейеров		
	к.1	к.2	и т.д. по кол-ву конвейеров
1	2	3	4
Стык N1			
Способ соединения			
Длина стыка, мм			
Схема стыка			
Дата изготовления стыка, применяемые материалы			
Обкладочная резина: шифр, дата изготовления			
Прослоечная резина: шифр, дата изготовления			
Клей: шифр, дата изготовления			
Продолжительность вулканизации, мин			
Температура при вулканизации			
Стык N 2			
Способ соединения			
Длина стыка, мм			
Схема стыка			
Дата изготовления стыка, применяемые материалы			
Обкладочная резина: шифр, дата изготовления			
Прослоечная резина: шифр, дата изготовления			
Клей: шифр, дата изготовления			
Продолжительность вулканизации, мин			
Температура при вулканизации			
Стык N 3 и т.д. по количеству стыков			

1.4. Загрузочные и перегрузочные устройства

Показатели	Количество установленных конвейеров		
	к.1	к.2	и т.д. по кол-ву конвейеров
1	2	3	4
Число мест погрузки, шт.			
Способ загрузки конвейера			
- направляющие желоба			
- питатели (тип)			
- непосредственная загрузка			
Высота падения загружаемого угля на ленту, мм			
Способы предохранения ленты от удара:			
- амортизирующие ролики			
- подсев мелкого угля			

Директор шахты

Главный механик

Нач.участка шахтного (конвейерного) транспорта

*) Для грузопассажирских конвейеров перечень показателей дополняется оборудованием, предусмотренным "Инструкцией по перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных и сланцевых шахт" (Приложение 1)

РАЗДЕЛ II.

КОНВЕЙЕР N __ (на каждый конвейер отдельная таблица)

N п/п	Объект обязательного осмотра *)	Состояние объекта								
		Смена, число и месяц								
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	и т.д. до конца ведения журнала
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Привод									
2	Натяжная станция									
3	Лента									
4	Стыки ленты									
5	Роликоопоры									
6	Ролики									
7	Центрирующие устройства									
8	Устройство по очистке ленты и барабанов									
9	Ловители лент									
10	Тормозные устройства									
11	Ограждения движущихся частей и механизмов									
12	Дренчерные установки									
13	Аппаратура контроля состояния целостности тросов									
14	Аппаратура автоматизации									

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	Опломбировка аппаратуры									
16	Предупредительная звуковая сигнализация									
17	Местная телефонная связь									
18	Защита от превышения номинальной скорости ленты на бремсберговом конвейере									
19	Защита от пробуксовки ленты									
20	Защита от заштыбовки на пересыпах									
21	Тепловая защита									
22	Датчики схода ленты									
23	Освещение выработки									
24	Противопожарная защита									

Подпись лица, производившего осмотр

Замечания лиц надзора шахты (нач.участка шахтного конвейерного транспорта)

Подпись механика участка

) На грузопассажирских конвейерах объекты обязательного осмотра дополняются оборудованием и устройствами, предусмотренными "Инструкцией по перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных и сланцевых шахт" (Приложение 1)

РАЗДЕЛ III.

N п/п	Число, месяц, год	Характер и причины неисправностей	Отметка о выполнении, подпись исполнителя с указанием объема ремонтных работ, чел.-ч
1	2	3	4

Подпись начальника или механика участка шахтного конвейерного транспорта

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

ХРАНЕНИЕ ЛЕНТ И РЕМОНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Конвейерные ленты, поступающие на шахту, принимаются при наличии ярлыка, содержащего следующие данные:

- товарный знак или товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и длина ленты;
- номер ленты;
- год и месяц изготовления;
- номер ГОСТа или ТУ;
- марка прослоечной и обкладочной резин, рекомендуемых для стыковки методом горячей вулканизации;
- марка клея, рекомендуемого для стыковки методом холодной вулканизации;
- штамп технического контроля предприятия-изготовителя. При хранении рулоны лент должны находиться в горизонтальном положении, уложенными не более чем в два ряда. Не допускается хранение рулонов на боковой поверхности (торце).

Помещения для хранения конвейерных лент должны быть чистыми, исключающими возможность попадания на ленту прямых солнечных и тепловых лучей, кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, их паров и других веществ, разрушающих резину и ткань.

В помещении для хранения лент должна поддерживаться температура от -5 до +30° С.

Ленты должны находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов (печей, паровых труб, труб водяного отопления), так как при перегреве резина быстро стареет, становится жесткой, появляются трещины.

Склад целесообразно оборудовать подъемно-транспортными средствами.

Клеи хранятся в таре в том виде, в каком поступили от поставщика: резиновый - в металлических банках, лейконат - в темных стеклянных банках. Банки должны быть герметично закрыты. Хранение клеев допускается только в специально приспособленном для этой цели помещении при температуре от -5 до +25° С. Осветительная аппаратура в помещениях, где

хранится клей, должна применяться во взрывобезопасном исполнении.

Сырые каландрованные резины (прослоечная и обкладочная) поступают от поставщика закатанными в холсты или пленки и в таком же виде хранятся в затемненном помещении, в местах, удаленных от отопительных приборов.

Сроки хранения клеев и резин с момента изготовления не должны превышать сроков, указанных в ярлыках и сертификатах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

РЕМОНТ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

1. Ремонт тканевых конвейерных лент

Текущий ремонт конвейерных лент осуществляется непосредственно на конвейере методом горячей и холодной вулканизации.

При ремонте методом холодной и горячей вулканизации применяются те же инструменты, растворители, клеи и пасты, что и при стыковке лент (см. приложение 9).

Разделка мест повреждения и наложение заплат в обоих случаях осуществляются одинаково. Ремонт методом холодной вулканизации более простой и менее трудоемкий, так как отпадает необходимость в сборке пресса и вулканизации места повреждения.

Выполняются следующие виды текущего ремонта:

- ремонт местных повреждений обкладок;
- ремонт сквозных повреждений и порезов;
- ремонт боковых порезов бортов.

При всех видах ремонта необходимо тщательно очистить поврежденное место от штыба и грязи, промыть и просушить.

При ремонте местных повреждений обкладок тканевых лент первоначально поврежденное место обводят мелом. Причем, намеченный контур должен быть на 40-50 мм больше размеров повреждения. В соответствии с размерами контура вырезают из резины заплату. По намеченному контуру срезают поврежденные резиновые обкладки. С помощью шероховального станка или металлической щетки заплата и место повреждения зачищаются. Зашерохованные поверхности (место повреждения и заплата) очищают от пыли и крошек резины щеткой, промазывают дважды клеем с последующей сушкой: первый раз до полного высыхания и второй раз до потери липкости.

Заплату накладывают в центр ремонтируемого места и прокатывают от центра к краям роликом, чтобы выдавить оставшийся под заплатой воздух.

При ремонте методом горячей вулканизации повреждений обкладок процесс вулканизации следует осуществлять при давлении не менее 0,97 МПа (10 кгс/кв.см) по режиму, приведенному в табл. П.12.1.

Таблица П.12.1
Продолжительность вулканизации

Толщина заплаты, мм	Продолжительность вулканизации (мин) при температуре 145±5° С
2-4	20
5-6	25

Ремонт сквозных повреждений и порезов тканевых лент размером более 20-25 мм выполняется на конвейере в зоне минимального натяжения ленты. При помощи шаблонов первоначально проводится разметка ступеней места повреждения. Шаблоны представляют собой набор прямоугольников. Наименьший шаблон должен перекрывать поврежденное место не менее чем на 10 мм в поперечном направлении ленты и 60-100 мм - в продольном (рис П.12.1).

Разделку поврежденного места начинают с резиновой обкладки. Надрезают ее ножом, отдирают клещами, предварительно слегка отслоив по контуру тупой отверткой. Отодрав обкладку, осторожно подрезают по шаблону первую прокладку с помощью ножа с регулируемым лезвием, оставляя вдоль контура ступеньку. Последовательно подрезая прокладки и отдирая их клещами, образуют ступени для заплат прямоугольной формы. Последний слой тканевой прокладки остается нетронутым. На обкладке с рабочей стороны выполняется фаска угловым ножом на ширине 15 мм. Обкладка с нерабочей стороны ленты обрезается ножом вокруг места повреждения, и обнаженная поверхность зачищается. Вырезанная из обкладочной резины заплата зачищается. Заплата и место повреждения обкладки с нерабочей стороны дважды промазываются клеем с последующей просушкой. Заплата укладывается на место повреждения и прокатывается роликом. Со стороны рабочей обкладки зачищают разделанное ступеньками место повреждения, дважды промазывают клеем с последующей просушкой. Вырезают из обкладочной резины заплату, соответствующую размеру пробоины или пореза, оставшегося в нижней прокладке. Заплату дважды промазывают клеем, просушивают до потери липкости и вставляют в пробоину или порез. Из ткани вырезают по шаблонам заплаты для каждой прокладки. Заплаты промазывают клеем с одной стороны, просушивают. Укладывают на нижнюю прокладку первую тканевую заплату и прокатывают роликом. Место повреждения

промазывают клеем и просушивают. Затем укладывают вторую тканевую заплату. Операция по заполнению повреждения продолжается до достижения верхней кромки каркаса. Затем вырезают заплату из обкладочной резины, промазывают ее клеем и опять просушивают до потери липкости. Одновременно промазывают клеем и место ремонта. Заплату наклеивают на место повреждения и прокатывают роликом.

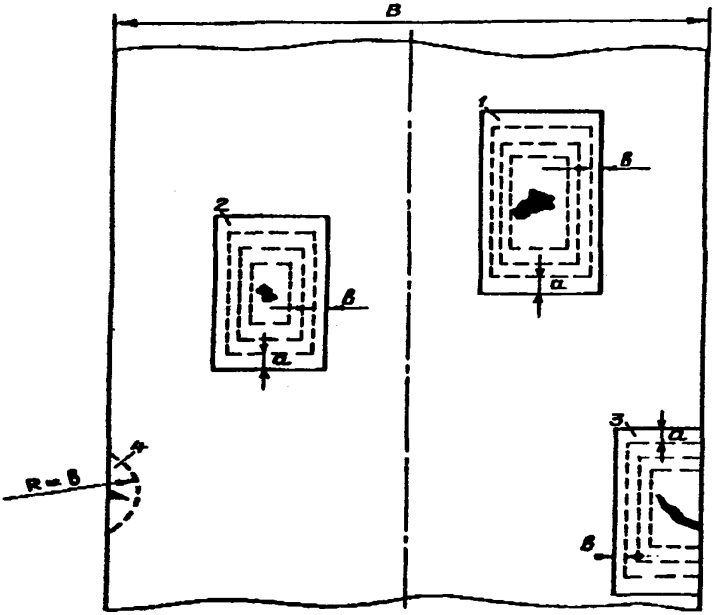


Рис. П.12.1. Ремонт поврежденных мест тканевых конвейерных лент:
(1-сквозной поперечный порез; 2-сквозной пробой; 3-боковой надрыв; 4-надрез кромки). Размер ступеньки "а" по основе: 100 мм - для лент с прочностью прокладки 200 Н/мм, 80 мм - 150 Н/мм, 60 мм - 55-100 Н/мм

При ремонте пробоин тканевых лент методом горячей вулканизации режим выдерживается такой же, как при стыковке.

Ремонт бортов тканевых лент осуществляется в следующей последовательности. Поврежденный борт обрезают

ножом (удаляют поврежденную ткань и резину). От борта ленты к ее оси с рабочей и нерабочей сторон отмеряют по 50 мм и проводят мелом линию, оконтуривающую место ремонта. По очерченному краю на обкладках срезают фаски. Срезанные фаски и борт зачищают. Вырезают из обкладочной резины полосу шириной, равной толщине каркаса. Борт и полосу с одной стороны дважды промазывают с последующей просушкой до потери липкости. Полосу приклеивают к борту и прокатывают роликом. Последовательно наклеивают полосы до тех пор, пока борт в месте повреждения не выровняется.Затем вырезают заплату шириной 12-15 см. Вдоль длинных сторон заплаты скашивают фаски. Заплату зачищают. Место ремонта борта со стороны рабочей и нерабочей обкладок и заплату дважды промазывают клеем и просушивают до потери липкости. Заплатой обклеивают место повреждения и тщательно прокатывают роликом. Выступы наклеенной заплаты срезают.

При ремонте бортов тканевых лент методом горячей вулканизации перед наложением заготовок их промывают бензином, просушивают, дважды промазывают клеем с последующей просушкой до потери липкости после каждой промазки. Ремонтируемый борт плотно зажимают между ограничительными линейками и плитами вулканизационного пресса. Вулканизация ведется при температуре 145±5°С и давлении 0,97 МПа (10 кгс/см^2), как при стыковке.

По окончании цикла вулканизации пресс должен быть охлажден до 70°С.

П-образные скобы могут быть использованы в качестве аварийных для ремонта продольных порезов тканевых и тросовых лент. В ближайшую ремонтную смену продольные порезы должны быть отремонтированы методом горячей или холодной вулканизации.

2. Ремонт тросовых лент

Перед ремонтом поврежденные участки ленты тщательно очищают от грязи, промывают и просушивают. В поврежденном месте ленты содержание влаги не должно превышать 2%.

При ремонте используются те же материалы и инструменты, что и при стыковке лент.

При ремонте поперечных порывов (порезов) в ленте срезают резину по всей длине повреждения таким образом, чтобы

на месте порыва (пореза) образовалась фаска шириной 25 мм до тросовой основы (рис. П.12.2).

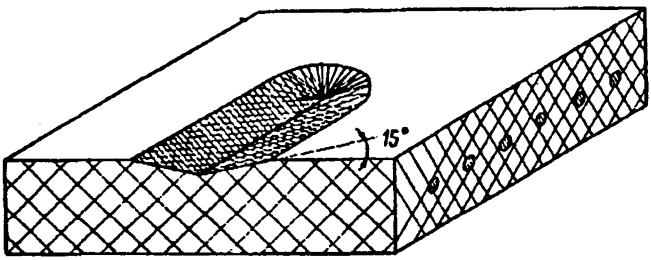


Рис. П.12.2. Ремонт поперечных порывов (порезов) в ленте

Обнаженные поверхности очищают от пыли, зачищают и протирают бензином, а затем промазывают 2 раза клеем 425 с последующей просушкой (7-10 мин) после каждой промазки. Одновременно из прослоечной резины вырезают заплаты по форме повреждения, которые протирают бензином и промазывают клеем. В начале на поврежденное место накладывают прослоечную резину с расчетом 20%-ной ее упрессовки по толщине и прокатывают роликом. Затем на это место накладывают обкладочную резину толщиной 2 мм, после чего ремонтируемый участок вулканизируют обычным способом.

Ремонт сквозных продольных порезов ленты выполняют так, как показано на рис. П.12.3.

Для горячей вулканизации при ремонте продольных порывов резинотросовых лент Александровским машзаводом выпускается приспособление ППВШ120.

Приспособление ППВШ120 состоит из нескольких пар узких (300 мм) диафрагм и нажимной системы. Диафрагмы, питаемые горячим маслом от нагревателя пресса ПВШ120, одновременно создают давление до 1,5 МПа на вулканизируемую поверхность.

Техническая характеристика

Длина одновременно вулканизируемого порыва, мм	9000
Ширина вулканизируемого участка, мм	300
Время нагрева до температуры вулканизации при максимальной длине порыва 9000 мм, мин	50
Масса, кг	1100

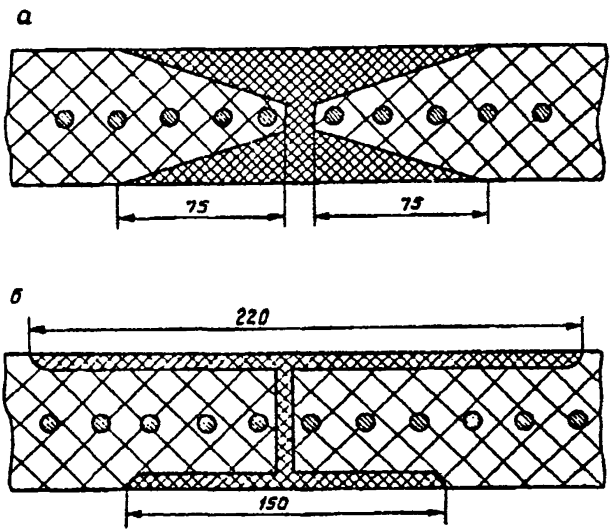


Рис. П.12.3. Ремонт сквозных продольных порывов ленты:
а) с вырезанием места повреждения;
б) без вырезания места повреждения

Ремонт бортов лент осуществляется так же, как и тканевых (см. п.1). При повреждении тросов их концы вырубаются до того места, где резина не повреждена (рис. П.12.4).

Ремонт тросовой основы может осуществляться следующими способами;

а) при повреждении нескольких смежных тросов поврежденный участок тросовой основы освобождают от резины, а поврежденные тросы вырубают для лент прочностью 1500-2500 Н/мм - 400 мм, прочностью 3150 Н/мм - 600 мм. Выруб-

ленный участок (рис.П.12.5) очищают от пыли и грязи, промывают бензином и промазывают клеем.

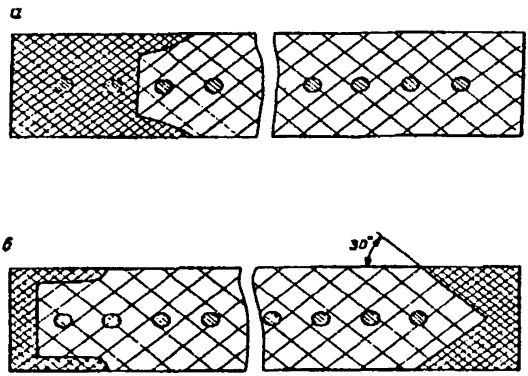


Рис. П.12.4. Ремонт поврежденных кромок лент:
а–с двумя поврежденными тросами;
б–без повреждения тросов

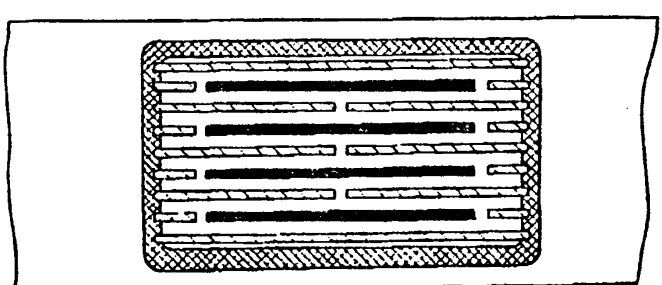


Рис. П.12.5. Ремонт тросовой основы со вставкой стальных тросиков

В канавки вырубленных тросов укладывают новые обрезиненные тросы, протертые бензином и промазанные клеем. Затем накладывают прослоечную и обкладочную резину, предварительно "освеженную" бензином и промазанную клеем. При вулканизации необходимо следить за участками ленты,

прилегающими к плитам вулканизатора, так как здесь возможно образование вздутия, которое необходимо прокалывать шилом.

Если повреждено более 5 смежных тросов или 10 тросов по всей ширине ленты с учетом предыдущих ремонтов, то данный участок вырубается и производится стыковка ленты;

б) при вырывании одного троса обнаженные концы обрезают до места, где резиновая обкладка вокруг троса осталась неповрежденной. В месте троса вырезают канавку (рис. П.12.6). Обнаженную поверхность зачищают, протирают бензином и промазывают клеем, а затем накладывают заплаты из прослоечной и обкладочной резин. Места ремонта прокатывают валиком от середины к краям, затем место повреждения вулканизируют.

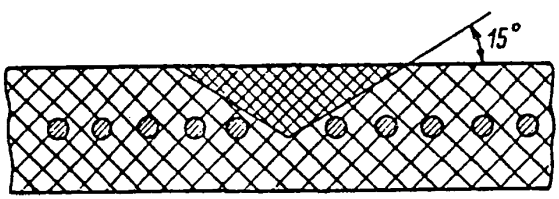


Рис. П.12.6. Ремонт повреждения ленты с вырыванием троса

Ремонт обкладок тросовых лент осуществляется таким же образом, как при ремонте тканевых лент.

При вулканизации необходимо следить за тем, чтобы не произошло пережога на неповрежденных участках ленты.

Ремонт лент холодным способом исключает пережог ленты в поврежденных местах, отличается своей простотой и меньшей трудоемкостью. Данным способом можно ремонтировать все основные повреждения лент, за исключением повреждений тросовой основы, ремонт которой необходимо производить только способом горячей вулканизации. Перед началом ремонта поврежденный участок очищают от грязи и тщательно просушивают. Поврежденные участки заполняют ремонтной резиной с применением холодного отвердения.

3. Ремонт конвейерных лент с помощью паст-герметиков

Профилактический и текущий ремонт ленты проводится с применением ремонтных паст-герметиков на основе жидких каучуков. После смешения двух компонентов (основного состава и отвердителя) вязкая паста вулканизируется в упругую массу, по своим свойствам подобную резине, применяемой для обкладок конвейерных лент. Паста имеет хорошую адгезию ко всем материалам, применяемым в производстве конвейерных лент: обкладочным и прослоечным резинам, полиамидным и полиэфирным тканям, металлическим тросам.

Ремонтируют следующие дефекты лент: местный износ и вырывы обкладок, расслоение кромок и износ борта, трещины обкладок и борта, несквозные порезы ленты, сквозные порезы длиной до 500 мм, сквозные пробои тканевого каркаса размером до 100х100 мм, сквозные пробои резинотросовых лент с обрывом не более 5 тросов.

Техническая характеристика ремонтных паст-герметиков приведена в табл. П.12.2.

Таблица П.12.2

Основные показатели	Марки паст-герметиков
	14-У-11, 14-У-12 ТУ. 38-405579-85
1	2
Консистенция:	
основной состав	Пастообразный материал
отвердитель	Жидкость
Цвет:	
основной состав	Черный
отвердитель	Коричневый
Соотношение компонентов при смешивании, масс.ч:	
основной состав	100
отвердитель	4-5
Жизнеспособность после смешивания при температуре 23±5° С, ч, не менее	0,5
Полное время отверждения, ч, при температуре ленты, °С	
23±5	72
70±5	20

Окончание табл. П.12.2

1	2
Время от ремонта до пуска конвейера в работу, ч, при температуре ленты, °С:	
23 ± 5	3-4
70 ± 5	1-1,5
10 ± 5	8-16
Допустимая температура поверхности ленты, ° С	От -60 до 100
Тип ремонтируемой ленты	Трудновоспламеняющаяся

Подготовленный путем смешивания двух компонентов состав накладывают на очищенное от грязи и пыли и отшерохованное место ремонта и разравнивают шпателем.

Для проведения ремонта конвейерных лент заблаговременно готовят пасту-герметик и вспомогательные материалы, исходя из количества и размеров ремонтируемых повреждений.

Герметизирующую пасту расфасовывают в герметически закрывающиеся емкости (кроме стеклянных) с заполнением их не более чем на 2/3. Вместимость емкостей не должна превышать 2 л.

Отвердитель расфасовывается в герметически закрывающуюся емкость вместимостью не более 0.5 л.

Перечень ремонтных и вспомогательных материалов приведен в табл. П.12.3.

Таблица П.12.2

N п/п	Наименование материалов	Расход материалов	Назначение
1	2	3	4
1	Паста-герметик (ТУ 38 405579-85)	0,5-2,5 кг на 100 м² ремонтируемой ленты(в зависимости от количества, вида и размера повреждений)	Ремонт повреждений
2	Бензин-растворитель Бр-1 или Бр-2 (ГОСТ 443-76)	0,5-1 кг на 100 м² ремонтируемой ленты	Обезжиривание ремонтируемых участков ленты

Окончание табл. П.12.2

1	2	3	4
3	Ветошь (ГОСТ 4644-75 или ГОСТ 12.25-76)	1-1,5 кг на 100 м² ремонтируемой ленты	Удаление грязи и пыли с ремонтируемых участков ленты
4	Ткань разряженная (ГОСТ 12781-78)	1 м² на 100 м² ремонтируемой ленты	Наложение на отремонтированный пастой-герметиком участок ленты при ремонте сквозных пробоев и порезов
5	Ткань (х/б, синтетическая)	2 м² на 100 м² ремонтируемой ленты	Расположение инструментов, приспособлений, материалов
6	Провод металлический (мягкий) диаметром 0,3-1,0 мм (ГОСТ 20685-75)	10-15 м на 100 м² ремонтируемой ленты	Армирование при ремонте сквозных пробоев

Инструмент и приспособления используются те же, что и при соединении тканевых и тросовых конвейерных лент.

Очищают намеченный для ремонта участок ленты от грязи и пыли.

Производят первичный осмотр повреждений, отметив намеченные для ремонта места мелом или цветным восковым карандашом. Просушивают влажные поверхности поврежденных участков. Электрическим шероховальным станком с гибким валом шерохуют подвергаемые ремонту участки ленты, после чего чистой ветошью удаляют пыль и крошки резины с обработанных поверхностей. Освежают бензином места ремонта и просушивают. При ремонте сквозных порезов и пробоев предварительно обезжиривают и просушивают куски чистой ткани, используемой для наложения на отремонтированные участки.

В емкость с герметизирующей пастой вводят отвердитель и тщательно перемешивают компоненты пасты-герметика до получения однородной по цвету и консистенции массы.

Наносят пасту-герметик шпателем на ремонтируемый участок, тщательно втирая начальный слой и заполняя затем пастой весь объем поврежденного места.

При стекании пасты на наклонных участках ленты место ремонта накрывают предварительно обезжиренной и просушенной разряженной тканью.

При необходимости отремонтированные участки ленты прогревают нагревательными приборами в течение 4-5 часов. Допускаемая температура нагрева поверхности ленты - 70 ± 5°С. Допускается периодический нагрев отремонтированных участков в течение 15- 20 минут с таким же периодом их охлаждения до температуры 30 ± 5°С.

Конвейер запускают в работу при достижении твердости паст-герметиков 45-50 усл. единиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Значения принимаемых при расчетах конвейеров коэффициентов запаса прочности конвейерной ленты и относительной перегрузки ее при пуске и торможении

1. Значение коэффициента запаса прочности конвейерной ленты $K_э$ принимается в зависимости от типа ленты, угла наклона и назначения конвейера в интервале от 7 до 10 (табл.П.13.1).

Таблица П.13.1

Назначение конвейера	Тип ленты	Угол наклона конвейера, град	
		до 10	свыше 10
Грузовой	Тросовая	7,0	8,5
	Тканевая	8,5	9,0
Грузопассажирский или пассажирский	Тросовая	8,0	9,5
	Тканевая	9,5	10,0

Изменение коэффициента запаса прочности ленты допускается по согласованию с организациями-разработчиками конвейеров и конвейерных лент.

2. Значения коэффициента $K_д$ для конвейеров, работающих в двигательном режиме, принимаются по табл.П.13.2 в зависимости от угла наклона конвейера, типа натяжного устройства и значения коэффициента $K_п$, равного кратности среднего пускового тягового усилия привода к тяговому усилию привода при полной загрузке конвейера.

Значения коэффициента $K_п$ принимаются в зависимости от выбранного типа пускорегулирующих устройств. При применении системы, обеспечивающей регулирование пускового усилия, $K_п$ принимается равным 1,2-1,4; при применении пускопредохранительных гидромуфт $K_п$=1,4÷1,6; без пускорегулирующих устройств при короткозамкнутых двигателях $K_п$ =1,8÷2,0.

Таблица П.13.2

Значения коэффициента $K_д$ в зависимости от коэффициента $K_п$, угла наклона конвейера и типа натяжного устройства

Тип натяжного устройства	Угол наклона конвейера, град	Значение коэффициента $K_д$ в зависимости от коэффициента $K_п$						
		1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0
Натяжное устройство, обеспечивающее постоянное натяжение ветви ленты, сбегающей с привода или с уравнительным механизмом	-3 ... +3	0,76	0,83	0,89	0,96	1,08	1,20	1,34
	3 ... 10	0,75	0,81	0,87	0,93	1,05	1,16	1,30
	10 ... 18	0,75	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20
Жесткое натяжное устройство (натяжные каретки неподвижные при пуске)	-3 ... +3	0,75	0,79	0,83	0,87	0,95	1,04	1,12
	3 ... 10	0,74	0,77	0,80	0,85	0,93	1,00	1,08
	10 ... 18	0,73	0,76	0,79	0,83	0,89	0,95	1,01

3. Значения коэффициента $K_д$ для конвейеров, работающих в генераторном режиме, принимаются по табл.П.13.3 в зависимости от расположения привода, типа натяжного устройства и значения коэффициента $K_т$, равного кратности усилия тормоза к тяговому (тормозному) усилию привода при полной загрузке конвейера.

Таблица П.13.3

Значение коэффициента $K_д$ в зависимости от коэффициента $K_т$, расположения привода и типа натяжного устройства

Расположение привода	Тип натяжного устройства	Значение коэффициента $K_д$ в зависимости от коэффициента $K_т$				
		1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
1	2	3	4	5	6	7
В зоне максимального натяжения ленты	Натяжное устройство, обеспечивающее постоянное натяжение ветви, набегающей на привод	0,77	0,84	0,91	0,98	1,05

Продолжение таблицы П.13.3

1	2	3	4	5	6	7
	Жесткое натяжное устройство	0,75	0,79	0,84	0,86	0,93
В зоне минимального натяжения ленты	Натяжное устройство, обеспечивающее постоянное натяжение ветви, набегающей на привод	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95
	Жесткое натяжное устройство	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ... 3

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕЙЕРОВ ... 3

3. ВЫБОР КОНВЕЙЕРОВ И ЛЕНТЫ ... 5
Выбор конвейера ... 7
Выбор типа и прочности конвейерной ленты ... 8

4. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ПОДЗЕМНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ... 11
Подготовка выработки к монтажу конвейера ... 11
Подготовка конвейера к спуску в шахту и доставка к месту монтажа ... 11
Общие указания по монтажу узлов конвейера ... 12
Монтаж приводов, натяжных устройств и концевых секций (станций) ... 13
Монтаж става конвейера ... 15
Монтаж загрузочных и перегрузочных устройств ... 16
Монтаж ловителей лент ... 18
Навеска и замена конвейерной ленты ... 18
Стыковка конвейерных лент ... 18
Основные положения по монтажу средств и аппаратуры автоматизации конвейеров ... 19
Пробный пуск и обкатка конвейера ... 20
Общие указания по демонтажу конвейера ... 22

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНВЕЙЕРОВ ... 23
Общие положения по эксплуатации конвейеров ... 23
Неисправности конвейеров, требующие их немедленной остановки ... 25
Приводная и натяжная секции (станции) ... 26
Став ... 26
Загрузочные и перегрузочные устройства ... 27
Конвейерная лента ... 27
Центрирование лент ... 29
Очистные устройства ... 29
Обслуживание автоматизированных конвейерных установок (линий) ... 30

6. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИИ ... 31

ПРИЛОЖЕНИЯ 35

Приложение 1. Инструкция по перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных и сланцевых шахт 35

Приложение 2. Технические данные подземных ленточных конвейеров, применяемых на угольных шахтах России 45

Приложение 3. Рекомендации по применению промежуточных приводов 94

Приложение 4. Конвейерные ленты, предназначенные для угольных шахт 98

Приложение 5. Инструкция по определению необходимой прочности конвейерной ленты 111

Приложение 6. Методические указания по составлению проектов на установку стационарных ленточных конвейеров 115

Приложение 7. Типовая технологическая карта доставки лент 121

Приложение 8. Типовые технологические карты навески и замены лент 130

Приложение 9. Стыковка конвейерных лент 188

Приложение 10. Журнал осмотра и ремонта конвейеров 224

Приложение 11. Хранение лент и ремонтных материалов 233

Приложение 12. Ремонт конвейерных лент 235

Приложение 13. Значения принимаемых при расчетах конвейеров коэффициентов запаса прочности конвейерной ленты и относительной перегрузки ее при пуске и торможении 247

Руководство по эксплуатации подземных ленточных конвейеров в угольных и сланцевых шахтах

Подписано к печати 09.12.95 г.
Формат 62,5x86 1/16. Бумага писчая №1.
Печать офсетная.
Уч. - изд. л. 15,75. Тираж 1000.
Изд. №10077. Тип. зак. 329.

Институт горного дела им.А.А.Скочинского.
140004, г.Люберцы Московской обл.

Типография: 140004, г.Люберцы Московской обл

gost.e-ecolog.ru