МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра угольной промышленности СССР
Л. Графов
23 апреля 1968 года

ПРАВИЛА

ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ОТБОРА ДЛЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

(вводятся с 1 января 1969 года)

Москва
1968 г.

gost.e-ecolog.ru

Настоящие Правила разработаны ИГД им. А. А. Скочинского и ДонУГИ с участием МакНИИ, УкрНИИПроект, ВостНИИ, КНИУИ и ИГИ в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 15 августа 1966 г. № 641, приказа Минугля СССР от 17 сентября 1966 г. № 448 «Об организации профилактического ремонта и улучшения эксплуатации транспортерных лент» и согласованы с НИИ резиновой промышленности (письмо № 113—16 от 8 января 1968 г.).

При составлении Правил использованы материалы по изучению условий эксплуатации конвейерных лент в угольной промышленности и рекомендации по продлению их срока службы, представленные институтами КузНИУИ, ПечорНИУИ, ПНИУИ, ПермНИУИ, ШахтНИУИ, а также технические условия на изготовление и инструкции по ремонту и стыковке конвейерных лент, разработанные НИИРП. В Правилах учтены замечания, предложения и рекомендации предприятий и комбинатов угольной промышленности.

Правила составлены кандидатами технических наук **Котовым М. А.**, **Воротниковым А. И.** и **Эппелем Л. И.** и инженерами **Григорьевым Ю. И.** и **Загорским Г. А.**

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Правила эксплуатации, хранения и отбора для восстановительного ремонта конвейерных лент» устанавливают основные положения по правильной эксплуатации резинотканевых и резинотросовых конвейерных лент на подземном транспорте и поверхностном комплексе шахт, обогатительных фабриках и разрезах угольной промышленности Советского Союза, по организации проведения профилактического ремонта и стыковки лент в производственных условиях, по хранению и транспортировке лент и ремонтных материалов, а также основные положения по отбору резинотканевых конвейерных лент для восстановительного ремонта.

Точное и неуклонное выполнение «Правил эксплуатации, хранения и отбора для восстановительного ремонта конвейерных лент» обеспечивает четкую и бесперебойную работу конвейерного транспорта.

Все инструкции, технические условия и другие руководящие указания, относящиеся к проектированию, монтажу и эксплуатации ленточных конвейеров на предприятиях угольной промышленности должны соответствовать требованиям Правил.

Настоящие Правила обязательны для всех предприятий и организаций угольной промышленности СССР.

Изменения в «Правила эксплуатации, хранения и отбора для восстановительного ремонта конвейерных лент» могут вноситься только Министерством угольной промышленности СССР.

1. ТИПЫ, КОНСТРУКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

Отечественными заводами резино-технических изделий выпускаются серийно тканевые конвейерные ленты на основе хлопчатобумажного бельтинга, капрона и комбинированных тканей лавсан-хлопок и анид-хлопок, а также резинотросовые конвейерные ленты.

1.1. Типы, конструкции и параметры бельтинговых лент регламентируются ГОСТ 20—62. В табл. 1 приведены конструктивные типы бельтинговых лент и области их применения.

Таблица 1

Обозначения типов	Наименование и характеристика	Область применения
1	Ленты послойные с усиленным бортом и двухсторонней резиновой обкладкой	Транспортирование сильно истирающих крупнокусковых материалов
2	Ленты послойные с двухсторонней резиновой обкладкой	Транспортирование средне-мелкокусковых и сыпучих материалов
2Р	Ленты послойные с двухсторонней резиновой обкладкой и брекером	Транспортирование сильно истирающих среднекусковых материалов (порода, вскрыша)
2У	Ленты послойные с двухсторонней резиновой обкладкой и с тканевой оберткой бортов	Транспортирование рядового угля

Ленты типа 1 состоят из тканевого сердечника послойной конструкции, резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности и разреженной ткани (брекер) вокруг сердечника или в толще резиновой обкладки. Борта лент усилены внутренней тканевой прокладкой.

Тканевые прокладки изготовляются из прорезиненного особопрочного бельтинга марки ОПБ-5 или ОПБ-12 или уточно-шнуровой ткани (УШТ). Между тканевыми прокладками помещаются резиновые прослойки.

Ленты типа 2 состоят из тканевого сердечника послойной конструкции и резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности. Допускается усиление бортов тканевой прокладкой.

Тканевые прокладки изготовляются из прорезиненного бельтинга марки Б-820, как с резиновыми прослойками, так и без них, или уточно-шнуровой ткани с резиновыми прослойками между прокладками.

Ленты типа 2Р состоят из тканевого сердечника послойной конструкции, резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности и разреженной ткани (брекера) в толще резиновой обкладки.

Тканевые прокладки изготовляются из прорезиненного бельтинга марки Б-820 или уточно-шнуровой ткани с резиновыми прослойками между прокладками. Допускается введение резинового аммортизирующего слоя под резиновую обкладку рабочей поверхности.

Ленты типа 2У состоят из тканевого сердечника послойной конструкции с тканевой оберткой бортов и резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности.

Тканевые прокладки изготовляются из прорезиненного бельтинга марки Б-820 с резиновыми прослойками между прокладками.

1.2. Тип, конструкция и параметры лент на основе комбинированной ткани АХ-65 (анид/хлопок) регламентируются временными техническими условиями ВТУ № 38-9-67-УССР.

Ленты типа АХ-65 общего назначения состоят из тканевого сердечника послойной конструкции и резиновых обкладок на рабочей и нерабочей поверхностях. Тканевые прокладки изготовляются из прорезиненной комбинированной ткани анид/хлопок.

Ленты типа АХ-65 предназначаются для транспортировки сыпучих средне- и мелкокусковых материалов.

1.3. Типы, конструкции и параметры лент ЛХ-120 на основе комбинированной ткани лавсан-хлопок регламентируются

межреспубликанскими временами техническими условиями МРТУ 6-07-6021-64.

В табл. 2 приведены конструктивные типы и области применения лент на основе комбинированной ткани.

Таблица 2

Обозначение типов	Наименование и характеристика	Область применения
УЛХ-120	Ленты послойные с двухсторонней резиновой обкладкой и с тканевой оберткой бортов	Транспортирование рядового угля
РЛХ-120	Ленты послойные с двухсторонней резиновой обкладкой и брекером	Транспортирование сильно абразивных среднекусковых материалов

Примечание: расшифровка условных обозначений:
У — уголь, Р — порода (рудные материалы),
Л — лавсан в основе комбинированной ткани и
Х — хлопок в утке комбинированной ткани.

Ленты типа УЛХ состоят из тканевого сердечника послойной конструкции с тканевой оберткой бортов (последний слой сердечника завертывается на борта) и резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности.

Ленты типа РЛХ состоят из тканевого сердечника послойной конструкции, резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности и разреженной ткани (брекер) под резиновой обкладкой рабочей поверхности ленты.

1.4. Типы, конструкции и параметры лент К-300 на основе капроновых тканей (основной и уточной) регламентируются межреспубликанскими техническими условиями МРТУ 38-5-6057-65.

В табл. 3 приведены типы и области применения лент на основе капроновых тканей.

Таблица 3

Обозначение типов	Наименование и характеристика	Область применения
1К-300	Ленты послойные с усиленным бортом и дополнительным слоем уточной ткани в толще резиновой обкладки рабочей стороны и двухсторонней резиновой обкладкой	Транспортирование сильно истирающих крупнокусковых материалов

Продолжение

Обозначение типов	Наименование и характеристика	Область применения
2К-300	Ленты послойные с усиленным бортом и двухсторонней резиновой обкладкой	Транспортирование сильно истирающих средне кусковых материалов
3К-300	То же	Транспортирование мелкокусковых и сыпучих материалов

Ленты типа 1К-300 состоят из тягового сердечника, включающего в себя слои основной ткани, двух защитных слоев из уточной ткани, расположенных сверху и снизу тягового сердечника дополнительного слоя уточной ткани, расположенного в толще резиновой обкладки рабочей стороны ленты, и двухсторонней резиновой обкладки.

Борта ленты усилены заверткой широкой уточной ткани, расположенной снизу тягового сердечника. Между тканевыми прокладками имеются резиновые прослойки.

Ленты типа 2К-300 и 3К-300 состоят из тягового сердечника, включающего в себя слои основной ткани, двух защитных слоев из уточной ткани, расположенных сверху и снизу тягового сердечника, и двухсторонней резиновой обкладки. Борта ленты усиливаются заверткой широкой уточной ткани. Между тканевыми прокладками имеются резиновые прослойки.

Тканевый каркас конвейерных лент типа 1К-300, 2К-300 и 3К-300 изготовляется из прорезиненных капроновых тканей: основная и уточная типа К-8-3-Т или К-10-2-3Т.

1.5. Тип, конструкции и параметры резинотросовых лент для конвейеров КРУ-260, КРУ-350 и КРУ-900 регламентируются межреспубликанскими временными техническими условиями МРТУ 6-07-6028-64 и ТУ 38-5-54-66.

В табл. 4 приведены конструктивные типы, параметры и размеры резинотросовых лент.

Таблица 4

Наименование параметров	Тип конвейера		
	КРУ-260	КРУ-350	КРУ-900
Ширина ленты, мм	900	1200	1200
Диаметр троса, мм	4	4	4,65

Продолжение

Наименование параметров	Тип конвейера		
	КРУ-260	КРУ-350	КРУ-900
Число тросов, шт	92	128	128
Разрывная прочность троса, кг	1270	1270	2100
Толщина обкладок, мм	5,5	5,5	5,5
Толщина ленты, мм	18	18	18
Разрывная прочность ленты:			
т,	99,5	138	не менее 200
кг на см ширины	1100	1150	не менее 1650
Минимально допустимый диаметр приводного барабана, мм	800	800	800
Расчетный вес 1 пог. м, кг	23	31	36
Техусловия на изготовление ленты	МРТУ 6—07—6028—64		ТУ 38—5—54—66

Резинотросовые ленты для конвейеров типа КРУ-260 и КРУ-350 имеют бестканевую конструкцию и армируются стальным латунированным тросом диаметром 4 мм.

По конструкции лента представляет собой резино-металлический сердечник, состоящий из одного ряда параллельно-расположенных и запрессованных в слой резины латунированных тросов, обложенных с верхней и нижней стороны слоем резины.

Резинотросовая лента для конвейера КРУ-900 имеет бестканевую конструкцию и армирована латунированными стальными тросами диаметром 4,65 мм. По конструкции лента представляет собой резино-металлический сердечник, состоящий из одного ряда параллельно расположенных и запрессованных в слой резины латунированных тросов, обложенных с верхней и нижней стороны слоем резины.

1.6. В настоящее время институтом НИИРП разработана и подготовляется к выдаче Курскому заводу РТИ техническая документация на производство резинотросовых лент прочностью 1500, 2500, 3000 и 3500 кг/см ширины ленты с максимальной шириной до 2400 мм. Диаметр тросов составляет от 4,2 до 9,0 мм (табл. 5).

Ленты будут выпускаться 3-х конструкций, две из которых усилены капроновыми прокладками и предназначены для транспортирования руды, породы и угля и одна, в бестканевом исполнении, предназначена для транспортирования угля.

Таблица 5

Показатели	Тип ленты			
	РТЛ 1500	РТЛ 2500	РТЛ 3000	РТЛ 3500
Разрывная прочность ленты, кг/см ширины	1500	2500	3000	3500
Диаметр троса, мм	4,2	7,5	8,25	9,0
Плотность тросов на 1 см ширины ленты	1,25	0,735	0,715	0,67
Толщина резинотросового сердечника, мм	8	11	12	13
Толщина рабочих обкладок, мм	6	6	6	6
Максимальная толщина ленты, мм	20	25	26	27
Вес ленты, кг/м²	30	39	43	46
Ширина ленты, мм	800—1600	800—2400	800—2400	800—2400
Длина ленты в бухте, м	200— 300	200	200	200
Удлинение ленты при рабочей нагрузке, %	0,5	0,5	0,5	0,5

1.7. Рекомендуемый ассортимент резинотканевых конвейерных лент с указанием минимального и максимального числа прокладок по каждому виду ткани с указанием ширины лент представлен в табл. 6.

Расчетные прочности основной ткани на разрыв в кг на см ширины принимаются следующими:

Б-820	— 55
АХ-65	— 100
ОПБ-5, ОПБ-12, УШТ	— 115
ЛХ-120	— 120
К-8-3Т, К-10-2-3Т	— 300

Ленты всех типов изготовляются конечными. Ленты типа 1 поставляются длиной от 80 до 400 м, типов 2, 2Р и 2У — от 40 до 105 м, типа АХ от 40 до 100 м, типов УЛХ и РЛХ — от 40 до 98 м, типов 1К-300, 2К-300 и 3К-300 не менее 80 м и типа РТЛ от 70 до 300 м. По согласованию с потребителем длина поставляемых лент может быть изменена.

Таблица 6

Ширина ленты, мм	Число прокладок в зависимости от типа ленты и применяемой ткани											
	Ленты на основе хлопчатобумажного бельтинга				Ленты на основе комбинированной ткани анид-хлопок	Ленты на основе комбинированной ткани лавсан-хлопок		Ленты на основе капроновых тканей					
	Ленты типа 1		Ленты типов 2, 2Р, 2У					1К—300		2К—300		3К—300	
	ОПБ	уточно-шнуровая ткань	Б-820	уточно-шнуровая ткань	АХ—65	РЛХ	УЛХ	основных	уточных	основных	уточных	основных	уточных
500	—	—	3—6	3—6	3—6	—	—	—	—	—	—	—	—
600	—	—	3—6	3—6	—	3—4	3—4	—	—	—	—	—	—
650	3—5	3—5	3—7	3—5	3—7	3—4	3—4	—	—	—	—	—	—
700	3—5	3—5	3—7	3—5	3—7	3—5	3—5	—	—	—	—	—	—
750	3—6	3—6	4—8	3—6	4—8	3—5	3—5	—	—	—	—	—	—
800	3—6	3—6	4—8	3—6	4—8	4—6	4—6	—	—	2—4	2	2—4	2
900	3—7	3—7	4—8	3—7	4—8	5—7	4—7	—	—	2—6	2	2—6	2
1000	4—8	4—8	5—10	4—8	5—10	5—8	5—9	3—6	3	3—6	2	3—6	2
1100	5—9	5—9	6—10	5—9	6—10	5—9	5—9	—	—	—	—	—	—
1200	5—9	5—9	6—10	5—9	6—10	5—9	5—9	3—8	3	3—8	2	3—8	2
1400	6—10	6—10	6—10	6—10	—	6—10	—	4—9	3	4—9	2	4—9	2
1600	7—10	7—10	7—10	7—10	—	7—10	—	5—9	3	5—9	2	5—9	2
1800	8—12	8—12	8—12	8—12	—	8—12	—	—	—	—	—	—	—
2000	9—12	9—12	9—12	9—12	—	9—12	—	—	—	—	—	—	—

1.8. Конвейерные ленты указанных выше типов в зависимости от назначения изготовляются в огнестойком, морозостойком и теплостойком исполнениях, а также в обычном исполнении для общего назначения. Работоспособность лент общего назначения гарантируется при температуре окружающего воздуха не ниже минус 25°С и при температуре транспортируемого материала не выше плюс 60°С.

Огнестойкие (негорючие) резинотканевые конвейерные ленты на основе бельтинга Б-820 регламентируются техническими условиями ТУ 38-5-12-66.

Огнестойкие ленты предназначаются для транспортирования рядового угля в подземных условиях.

По конструкции тканевого сердечника огнестойкая лента соответствует ленте типа 2У (ГОСТ 20-62), при этом в качестве резиновой обкладки применяется огнестойкая резина. Допускается изготовление лент без резиновых прослоек.

Ниже приводится пример условного обозначения огнестойкой ленты типа 2У, шириной 1000 мм, с 5-ю прокладками из бельтинга Б-820 с рабочей резиновой обкладкой толщиной 3 мм и нерабочей — 1,5 мм. При обозначении огнестойких лент добавляется буквенный индекс «О» — огнестойкая: лента Л2У-0-1000-5Б-820-3-1,5 МРТУ 38-5-12-66.

Негорючие ленты на основе комбинированной ткани АХ-65 с применением анидного волокна регламентируются временными техническими условиями ВТУ 38-УССР-2-68.

Негорючие (огнестойкие) конвейерные ленты предназначены для транспортирования рядового угля в подземных условиях. По конструкции тканевого сердечника негорючая лента соответствует ленте типа АХ-65 (ВТУ № 38-9-67-УССР), при этом в качестве обкладок применяется негорючая резина на основе найрита.

Огнестойкие конвейерные ленты на основе комбинированной стержневой ткани (анид или лавсан с хлопком) и поливинилхлорида (ПВХ) регламентируются техническими условиями ТУ 38-УССР 3-68.

Огнестойкие ленты на основе ПВХ предназначаются для работы в подземных условиях.

Типы огнестойких лент и их физико-механические показатели приведены в таблице 7.

Таблица 7

Тип ленты	Материал волокон тканевых прокладок		Разрывная прочность, кг/см ширины прокладки		Удлинение при разрыве, %
	нити по основе	нити по утку	по основе	по утку	
8454	анид/хлопок	анид/хлопок	100	50	30
8416	лавсан/хлопок	анид/хлопок	100	50	25
8603	анид/хлопок	анид/хлопок	120	50	28
8954	лавсан/хлопок	анид/хлопок	250	75	20

Число прокладок и ширина выпускаемых лент на основе ПВХ определяются следующим рядом:

Ширина лент, мм	700	800	900	1000	1200
Число прокладок, шт	4—6	4—6	4—6	4—6	4—6

Толщина обкладок с рабочей и нерабочей стороны ленты составляет 1 мм.

Теплостойкие резинотканевые конвейерные ленты имеют такую же конструкцию как и ленты типа 2 общего назначения, но с применением тканевого теплоизолирующего слоя под обкладкой рабочей стороны. В качестве резиновой обкладки применяется теплостойкая резина. Допускается изготовление теплостойких лент без теплоизолирующего слоя для транспортирования материалов с температурой не более 100° С.

При обозначении теплостойких лент добавляется буквенный индекс «Т»—теплостойкая: лента Л2У-Т-1000-5Б-820-3-1,5 ГОСТ 20-62.

Морозостойкие резинотканевые конвейерные ленты имеют такую же конструкцию как и ленты типов 1, 2, 2Р, 2У общего назначения. В качестве обкладок используется морозостойкая резина, которая обеспечивает работоспособность лент при температуре до минус 45° С.

При обозначении морозостойких лент добавляется буквенный индекс «М» — морозостойкая: лента Л2У-М-1000-5Б-820-3-1,5 ГОСТ 20-62.

Толщина резиновых обкладок для рабочей и нерабочей сторон различных типов лент приводится в таблице 8.

Причем, толщина амортизирующего слоя входит в толщину резиновой обкладки. По согласованию с заводом-изготовителем толщина резиновых обкладок для лент, эксплуатирую-

щихся в тяжелых условиях работы, может быть соответственно увеличена.

Таблица 8

Тип ленты	Толщина резиновой обкладки, мм	
	рабочая сторона	нерабочая сторона
1	4,5—6,0	2,0
2	3,0	1,0
2У	3,0	1,5
2Р	4,0	2,0
АХ—65	3,5	1,5
УЛХ—120	3,0—4,5	1,5—2,0
РЛХ—120	4,5—6,0	2,0
ПВХ	1,0	1,0
1К—300	6,0	2,0
2К—300	6,0	2,0
3К—300	4,5	2,0
РТЛ (КРУ—260)	5,5	5,5
РТЛ (КРУ—350)	5,5	5,5
РТЛ (КРУ—900)	5,5	5,5
РТЛ	6,0	6,0

II. ВЫБОР КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

2.1. При выборе типа и прочности конвейерной ленты необходимо руководствоваться инструкцией завода-изготовителя конвейера. В случае, если производительность и установленная длина конвейера отличаются от номинальной, производится расчет необходимой прочности ленты (например, для подземных конвейеров по книге Н. С. Полякова и И. Г. Штокмана «Основы теории и расчеты рудничных транспортных установок», Госгортехиздат, 1962 г., для открытых работ по книге А. О. Спиваковского, М. Г. Потапова и М. А. Котова «Карьерный конвейерный транспорт», Недра, 1965 г., а также по «Инструкция по выбору, эксплуатации, стыковке и ремонту прорезиненных транспортерных лент», Госхимиздат, Москва, 1957 г.).

2.2. При тяговых расчетах ленточных конвейеров рекомендуются следующие значения запасов прочности:

а) для всех конвейеров на карьерах и поверхности шахт, а также для подземных конвейеров с лентой из ткани Б-820, в зависимости от количества прокладок:

количество прокладок	3	4—5	6—8	9—11	12 и выше
запас прочности	9	9,5	10	10,5	11

б) для всех конвейеров с резинотросовой лентой и лентой на основе химических волокон (АХ, ЛХ, К-300) запас прочности принимается в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Вид работы	Тип ленты	Угол наклона конвейера	
		до 10 град.	выше 10 град.
Транспорт груза	резинотканевая	8,5	9
	резинотросовая	7	8,5
Транспорт людей	резинотканевая	9,5	10
	резинотросовая	8	9,5

2.3. Необходимо проверить соответствие выбора ленты диаметра барабанов, для тканевых лент, установленных на подземных конвейерах, по таблице 10 и для резино-тросовых лент — по таблице 11, для карьерных и поверхностных конвейеров с тканевыми лентами по таблице 12.

Таблица 10

Разрывная прочность тканевой прокладки по основе, кг/см ширины	Количество прокладок	Диаметр приводного барабана с футеровкой, не менее, мм		
		ширина ленты 800 мм	ширина ленты 1000 мм	ширина ленты 1200 мм
55—180	4	360		
	5	540		
200—300	4	670	670	
	5	670	670	
	6	—	840	840
	8	—	—	840

Таблица 11

Прочность резинотросовой ленты, кг/см ширины ленты		750–1500	2000–2500	3000–4000
Диаметр приводного барабана с футеровкой, не менее, мм	для лент с тканевыми прокладками	800	840	1290
	для лент без тканевых прокладок	670		

Таблица 12

Число прокладок	Диаметр приводных барабанов, не менее мм				
	Прочность лент в кг на 1 см ширины прокладки				
	55	115	120	200	300
3	371	450	510	540	600
4	500	600	680	720	800
5	625	750	850	900	1000
6	750	900	1020	1080	1200
7	875	1050	1190	1200	1400
8	1000	1200	1360	1440	1600
9	1125	1350	1530	1620	1800
10	1250	1500	1700	1800	2000
11	1375	1650	1870	1980	2200
12	1500	1800	2040	2140	2400
13	—	—	—	2320	2600
14	—	—	—	2500	2800

2.4. Число прокладок не должно выходить за пределы регламентирующих значений по ГОСТ 20-62 и по соответствующим ТУ (табл. 6).

2.5. Тип тканевой ленты выбирается в зависимости от условий и места работы в соответствии с табл. 1, 2 и 3.

Для шахтного транспорта разрешается применять только ленты в огнестойком (негорючем) исполнении.

При работе во влажных условиях рекомендуется использовать ленты на основе синтетических материалов (лавсана, капрона). При работе конвейера в условиях низких температур ленты должны быть в морозостойком исполнении.

В случае доставки породы целесообразно заказывать ленту с брекером.

2.6. Замену лент с прокладками из хлопчатобумажного бельтинга (Б-820 и ОПБ) на ленты с капроновой основой рекомендуется производить в соответствии с табл. 13.

Таблица 13

Число прокладок конвейерных лент, шт			
Ленты из хлопчатобумажной ткани		Ленты из капроновой ткани прочностью 300 кг/см ширины	
		основных	уточных
Б—820	8	2	2
	9	3	2
	10	3	2
	11	4	2
	12	4	2
ОПБ—5	7	3	2
ОПБ—12	8	3	2
	9	4	2
	10	4	2
	11	5	2
	12	5	2

2.7. При замене бельтинговых лент (Б-820) негорючими лентами АХ-65 и огнестойкими на основе поливинилхлорида число прокладок следует принимать согласно таблице 14.

Таблица 14

Число прокладок, шт.			
Бельтинг Б—820	Негорючие ленты на основе ткани АХ—65	Огнестойкие ленты на основе поливинилхлорида	
		типы 8454 и 8416	тип 8603
4	3	—	—
5	3	—	—
6	4	4	—
7	4	4	4
8	5	5	4
9	5	5	5
10	6	6	5
12	7	7	6

2.8. При замене лент на основе ОПБ-5 или ОПБ-12 лентами из ткани ЛХ-120 соотношение числа прокладок 1:1.

2.9. При замене конвейерных лент из ткани Б-820 на ленты из ткани ЛХ-120 число прокладок уменьшается вдвое. Целесообразно производить эту замену для лент, имеющих более 7 прокладок из ткани Б-820. Минимальное число прокладок для лавсановых лент должно быть следующим:

при ширине ленты:	800 мм	900 мм	1200 мм
	4	4	5

2.10. При составлении заказа на каждую ленту дается краткая спецификация, в которой перечисляют следующие данные: вид ленты, тип ленты, тип ткани, ширина, число прокладок, толщина рабочей и нерабочей обкладок, длина ленты.

III. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

Срок службы конвейерных лент зависит как от правильного выбора типа и конструкции ленты, так и от качественного монтажа и надлежащей эксплуатации конвейерной установки и прежде всего конвейерной ленты.

Основными факторами, обуславливающими долговечность конвейерных лент, являются:

1) правильный выбор конвейерной ленты в соответствии с заданными условиями эксплуатации;

2) безусловное выполнение всех правил монтажа отдельных узлов конвейерной установки и ленты;

3) оснащение конвейерных установок различными устройствами, улучшающими условия работы конвейерных лент (автоматическое управление, блокировка, центрирующие роликоопоры, очистные устройства лент и барабанов, эластичные роликоопоры в местах погрузки, листы перекрытия и т. п.);

4) обеспечение правильной и нормальной работы всех узлов конвейерной установки и ленты;

5) правильное выполнение и соответствие метода стыкования конвейерной ленты;

6) своевременный и качественный профилактический ремонт узлов конвейерной установки и ленты;

7) регулярная смазка опорных роликов и барабанов;

8) надлежащий уход за конвейерной установкой и в особенности за конвейерной лентой во время эксплуатации.

3.1. Общие требования к эксплуатации конвейерных лент

3.1.1. Ответственность за правильную эксплуатацию и содержание конвейерной ленты несут лица, обслуживающие конвейерные установки, ознакомленные с инструкцией по уходу, эксплуатации и правилами техники безопасности. Надзор за правильной эксплуатацией конвейерных лент осуществляет главный механик предприятия, его заместитель или механик конвейерной службы.

3.1.2. Во время работы конвейера обслуживающий персонал должен:

— наблюдать за центрированием ленты на конвейере;

— своевременно убирать просыпавшийся и счищенный с ленты материал;

— следить за исправной работой приводных и натяжных станций, поддерживающих роликов, очистных и оросительных устройств;

— следить за состоянием ленты и правильностью ее загрузки.

3.1.3. При эксплуатации конвейерной установки обслуживающий персонал производит ежесменный осмотр ленты.

3.1.4. Не реже одного раза в неделю главный механик предприятия (его заместитель) совместно с механиком конвейерной службы производят профилактический осмотр ленты на холостом ходу конвейера и намечают сроки и виды ремонта поврежденных участков, их очередность. В случае, если обнаруженное повреждение ленты не угрожает опасностью аварии конвейера и не вызывает нарушения техники безопасности, ремонт поврежденных участков ленты переносится на ближайшую ремонтную смену.

3.1.5. В процессе эксплуатации конвейерной установки необходимо систематически проверять и производить рихтовку става, контролировать установку натяжного барабана, правильность загрузки ленты материалом и работу устройств по очистке ленты и т. д.

3.1.6. К неисправностям, требующим немедленной остановки конвейера, относятся:

— повреждение стыкового соединения;

— децентрированное положение ленты на роликоопорах или барабанах, при котором она задевает за неподвижные части конвейера, крепь и т. п.

— пробуксовка ленты на приводных барабанах;

— ослабление натяжения и чрезмерное провисание ленты между опорами (при стреле прогиба более 5% от пролета);

— наличие более 10% невращающихся роликов;

— неисправность очистительных устройств;

— заклинивание выносного (разгрузочного), хвостового или натяжного барабанов;

— повреждение основы ленты более 10% в поперечном сечении;

— пробоины более 50×50 мм и продольные порывы, длиной более 200 мм;

— движение ленты по просыпавшемуся материалу.

3.1.7. Запрещается для увеличения силы сцепления ленты с приводными барабанами производить подсыпку угольной мелочи, песка, породы, смолы, древесных опилок и прочих материалов.

3.1.8. В местах капежа воды на ленту необходимо устанавливать зонты и отводные желоба.

3.1.9. По всей длине ленточного конвейера желательно выдерживать одинаковый температурный режим.

3.1.10. На конвейерах с расстоянием между верхней роликоопорой и нижней ветвью ленты 200 мм и менее должно быть сплошное перекрытие из листов между двумя ветвями.

3.1.11. Конвейеры, транспортирующие продукты обогащения угля, после их обезвоживания должны иметь поддоны для смыва просыпавшегося материала водой.

3.1.12. Наклонные ленточные конвейеры должны быть оборудованы ловителями лент. Если средний угол наклона конвейера превышает 7°, конвейер должен оснащаться устройством, улавливающим верхнюю ветвь ленты, а если средний угол превышает 10° или участок конвейера длиной более 15% от всей длины имеет угол наклона 18 и более градусов, должно предусматриваться улавливание и нижней ветви ленты. Бремсберговые конвейеры должны оснащаться ловителями верхней и нижней ветви ленты. Ловитель верхней ветви ленты на бремсберговом конвейере должен иметь амортизатор для погашения энергии движения ленты с грузом.

3.1.13. Подземные конвейеры с резинотросовой лентой должны оснащаться магнитодефектоскопом УКЦТ для контроля целости тросов в ленте. (Рекомендуется установка магнитодефектоскопов на всех конвейерах с резиновой лентой).

Диаграмма с записью состояния тросов ленты, полученная с помощью устройства УКЦТ сразу после монтажа новой ленты, должна храниться у главного механика предприятия или у начальника службы транспорта.

Оперативный контроль ленты устройством УКЦТ должен производиться на грузовых конвейерах не реже одного раза в неделю и не реже одного раза в год должна производиться запись с помощью УКЦТ диаграммы состояния ленты. Все диаграммы должны храниться до снятия ленты с эксплуатации.

3.1.14. Остановку конвейера рекомендуется производить только после разгрузки всего материала с тем, чтобы избежать пуска конвейера под нагрузкой.

3.2. Монтаж (навеска) конвейерной ленты

3.2.1. Перед навеской ленты на новый конвейер последний должен быть смонтирован в соответствии с инструкцией завода-изготовителя и ПБ. Трасса конвейера должна быть прямолинейна в плане и не должна иметь резких перегибов в вертикальной плоскости. Допускаемые радиусы перегиба участков трассы в вертикальной плоскости приведены в таблице 15.

Таблица 15

Ширина ленты, мм	Радиус перегиба трассы, м (не менее)	
	с вогнутым профилем	с выпуклым профилем
700	90	9
800	100	10
900	110	11,5
1000	120	12,5
1200	130	15
1400	150	17,5

Для удобства монтажа ленты трасса конвейера должна быть оборудована стационарным освещением.

3.2.2. Конвейерная лента подается к месту навески в рулонах, размеры которых обеспечивают транспортирование ее на специальных платформах или в контейнерах (при использовании монорельсового транспорта).

Для раскатки ленты рулоны подвешиваются на козелки, снабженные осью. Металлическую ось рулона можно подвешивать к креплению кровли. Рулон устанавливается за хвостовым барабаном по оси конвейера (рис. 1). Натяжной (хвосто-

вой) барабан конвейера устанавливается в крайнее переднее положение. К свободному концу ленты прикрепляют болтами или закрепками монтажную плиту («язык»), соединяющую ленту с канатом монтажной лебедки. Вначале протягивают ленту по нижним роликоопорам. После размотки одного рулона на козелок надевается следующий. Концы ленты соединяются. Продолжается разматывание следующего рулона. Конец ленты выпускается за приводную станцию с запасом, до-

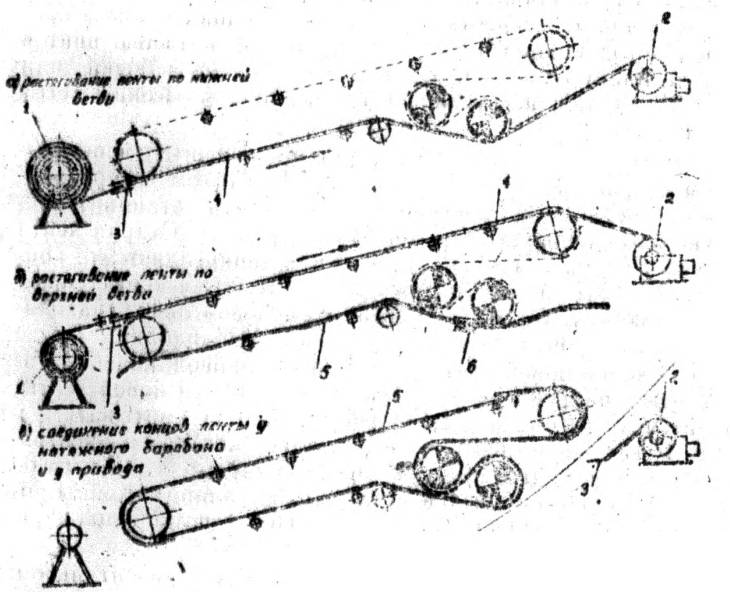

Рис. 1. Навеска новой ленты с помощью монтажной лебедки:
1 - рулон с лентой на козелках; 2 - монтажная лебедка; 3 - монтажная плита; 4 - монтажный трос; 5 - лента и 6 - место закрепления ленты.

статочным для огибания приводных барабанов и выполнения последнего стыка с верхней ветвью. Затем канат отцепляется от ленты, растягивается вдоль конвейера по верхним роликоопорам. Конец ленты для предотвращения сползания укрепляется. В таком же порядке производится растягивание верхней ветви ленты конвейера. Перед окончанием затягивания

верхней ветви ленты ее конец на хвостовом барабане соединяется с концом нижней ветви. Закрепив у приводной станции конец верхней ветви натянутой ленты, обводят приводные барабаны концом ленты нижней ветви и стыкуют концы на верхней ветви. Для стягивания концов ленты удобно пользоваться специальным приспособлением. Каждый из двух концов ленты закрепляется в зажимах из швеллера, стянутых болтами. Лента в зажимах удерживается силами трения. Зажимы противоположных концов ленты стягиваются с помощью винтов или полиспаста (с использованием монтажной лебедки или тали). Затем лишние куски ленты отрезаются. Концы стыкуются.

3.2.3. Навеску новой ленты можно производить с использованием старой при помощи привода. При таком способе навески обычно в конце конвейера (у натяжной станции) под старую ленту подводится рулон новой (рис. 2). Старая лента около рулона разрезается и ее конец 1 прикрепляется к концу новой ленты сверху, а конец 2 — к тому же концу снизу. Затем включается привод конвейера, и новая лента, находящаяся под старой подается к приводному барабану. После того, как конец новой ленты переходит за привод, конец 1 старой ленты, прикрепленный сверху, отделяется от новой ленты, отводится в сторону и старая лента начинает сматываться в рулон. Когда новой лентой навешен весь контур конвейера, конец 2 старой ленты, прикрепленный снизу, отсоединяется от новой (это делается обычно у натяжной станции). Концы новой ленты стягиваются и соединяются. После чего продолжается сматывание старой ленты.

3.2.4. Барабаны должны быть выставлены горизонтально и перпендикулярно оси конвейера до навески ленты. Окончательная регулировка барабанов и поворотных центрирующих роликоопор производится после навески ленты при пробной обкатке конвейера. Отцентрированная лента не должна при своем движении касаться неподвижных частей конвейера. Между бортом ленты и внешним краем поддерживающего ролика должен сохраняться зазор не менее 10 мм. Сбегание лент в сторону происходит при неточном монтаже роликоопор, при внецентренной загрузке ленты, при неотрегулированном положении осей барабанов, при налипании транспортируемого материала на ролики и барабаны, при серповидности ленты.

Неточность установки роликоопор и барабанов при монтаже и в период эксплуатации конвейера не должна превышать следующих норм:

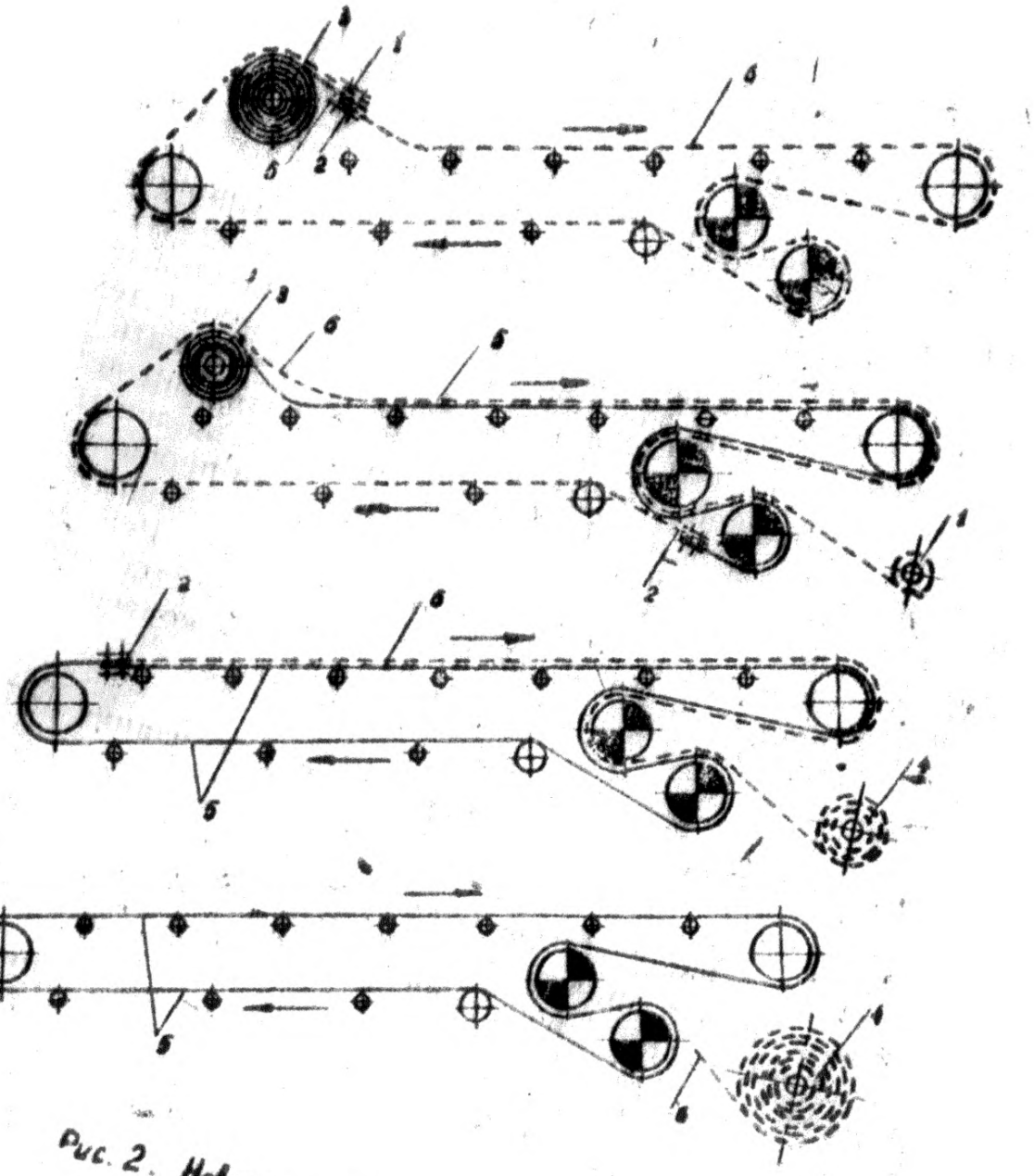

Рис. 2. Навеска новой ленты при помощи старой и с использованием привода конвейера:
1-2 — концы старой ленты; 3 — рулон новой ленты; 4 — рулон старой ленты; 5 — новая лента; 6 — старая лента.

— несовпадение центра роликоопор с главной осью конвейера ±10 мм;

— непараллельность осей приводных, концевых и натяжных барабанов, а также неперпендикулярность к оси конвейера 0,5 мм на длине 1000 мм;

— негоризонтальность осей барабанов 0,3 мм на длине 1000 мм;

— отклонение отверстий для крепления роликоопор от оси конвейера ±2 мм;

— угол наклона в направлении перпендикулярном оси роликоопор конвейера, не более ± 1 градуса.

3.2.5. Новые конвейерные ленты рекомендуется после навески выдерживать в течение суток без нагрузки в тех же атмосферных условиях, в которых они будут работать.

3.2.6. Натяжение ленты следует выбирать в пределах расчетного из условия отсутствия проскальзывания ленты на приводных барабанах и отсутствия чрезмерного провисания между роликоопорами. Чрезмерное натяжение приводит к перенапряжению ленты и снижает срок ее службы. Рекомендуется контролировать приборами (динамометрами, манометрами и пр.) натяжение ленты на натяжной станции конвейера.

3.3. Требования безопасности и организация работ при навеске ленты

3.3.1. Перед навеской ленты выработка, в которой установлен конвейер, должна быть очищена от штыба, посторонних предметов, иметь исправное крепление и стационарное освещение.

3.3.2. По всей длине трассы конвейера должна быть сигнализация, обеспечивающая подачу сигнала с любого места выработки машинистам конвейера и монтажных лебедок.

3.3.3. Для производства работ по навеске ленты должна быть укомплектована специальная бригада, состоящая из бригадира, машиниста конвейера и лебедок и слесарей.

3.3.4. Перед началом работ по навеске ленты члены бригады должны быть ознакомлены с порядком работ и сигналами. Необходимо руководствоваться следующими световыми и звуковыми сигналами:

один сигнал — стоп
два сигнала — ход вперед
три сигнала — ход назад

3.4. Пробный пуск конвейера

3.4.1. К пробному пуску конвейера приступают после полного завершения монтажа ленты.

Вначале с помощью натяжной станции создается предварительное натяжение ленты с таким расчетом, чтобы исключалась ее пробуксовка на холостом ходу в момент пуска. Затем у обоих концевых барабанов и вдоль трассы конвейера необходимо выставить наблюдателей, которые должны сигнализировать машинисту при сходе ленты в сторону. Регулировку поперечного хода ленты производят таким образом, чтобы ее отклонение от продольной оси на концевых барабанах не превышало 50—60 мм.

После того, как лента отрегулирована на холостом ходу, создается расчетное натяжение ленты, которое затем проверяется пуском груженого конвейера. Следует помнить, что чрезмерное натяжение ленты способствует ее интенсивному износу, а слабое натяжение может вызвать пробуксовку и загорание ленты.

Если ход груженой ленты резко отличается от хода порожней ленты, то необходимо произвести дополнительную регулировку, предварительно проверив правильность монтажа загрузочных и очистных устройств.

Причинами нарушения правильного хода ленты могут быть: нецентральная загрузка материала, плохая очистка барабана и ленты, неравномерный нажим на ленту очистных устройств, повышение сопротивления вращению роликов и т. д.

3.4.2. Последним этапом наладки являются эксплуатационные испытания, которые должны продолжаться 3—5 рабочих смен под наблюдением монтажников. Если в этот период производится дополнительная регулировка хода ленты, то намеченный срок их окончания отодвигается не менее чем на сутки работы конвейера под нагрузкой. При успешном окончании эксплуатационных испытаний вновь установленного конвейера оформляется соответствующий акт и конвейерная установка передается в эксплуатацию.

3.4.3. Порядок промышленных испытаний опытных образцов новых конструкций лент рекомендуется специальной методикой утвержденной МУП СССР.

3.5. Загрузочные и перегрузочные пункты

3.5.1. Для уменьшения повреждаемости конвейерных лент погрузочные пункты и перепускные желоба (течки) должны обеспечивать:

— совпадение направления скорости подаваемого материала с направлением скорости движения ленты;

— безударный прием материала от разгружаемого механизма (конвейера, питателя, бункера, грохота и пр.) за счет подсева мелочи и установки, амортизирующих роликоопор под лентой;

— малую высоту падения материала (200—300 мм);

— центрирование загруженного материала на ленте с помощью устройства бортов, края которых уплотнены полосами резины.

Подсев мелких классов материала на ленту перед загрузкой крупных кусков обеспечивается наклонными валками, колосниками, лотками с V-образным вырезом в конце, цепями, закрепленными на пружинах вдоль воронки над лентой, или щелями в днище течки.

Для регулирования скорости скольжения материала по наклонным и криволинейным безударным желобам до допустимых норм на выходе из них должны предусматриваться цепные завесы, шарнирно-подвешенные стальные подпружиненные крышки или заслоны.

Поперечный размер выходных отверстий желобов и течек не должен быть более 0,8 ширины ленты. Рациональным сечением желобов и течек является полукруглое. Допускается применение желобов трапецеидального сечения с закругленными нижними углами.

На технологических комплексах поверхности шахт и ОФ должны применяться унифицированные серийно изготовляемые криволинейные (параболические и др.) или самофутерующиеся желоба и течки. При высоте перегрузки более 3 м целесообразно использование спиральных и каскадных спусков.

Загрузку высокопроизводительных ленточных конвейеров со скоростью ленты более 4 м/сек с целью снижения истирания обкладок ленты рекомендуется производить с помощью ленточных ускорителей.

3.5.2. В местах загрузки под лентой должны устанавливаться ролики, футерованные слоем резины, амортизирующие подставки или другие эффективные амортизаторы удара. Расстояние между амортизирующими роликоопорами в месте загрузки должно быть в пределах 0,4—0,8 м.

При отсутствии амортизирующих роликоопор транспортируемый материал должен загружаться на ленту между роликоопорами. Для исключения повреждения ленты в местах загрузки должно быть организовано дробление крупных негаба-

ритных кусков материала (особенно породы) или извлечение их из потока транспортируемого материала перед погрузкой на ленточный конвейер.

3.5.3. На подземных конвейерах в месте погрузки угля влажностью менее 7% следует предусматривать отключение орошения при прекращении подачи груза.

3.5.4. При загрузке влажных насыпных грузов с высоким коэффициентом внутреннего трения для предотвращения зависания потока и увеличения скорости его движения необходимо у наклонных лотков перепускных желобов устанавливать вибраторы (вибропобудители).

3.6. Очистка ленты

3.6.1. При транспортировании влажных материалов происходит налипание мелких его частиц на рабочую поверхность ленты, из-за чего возможно засорение трассы конвейера, налипание материала на ролики и барабаны, из-за чего нарушается нормальная работа конвейера, и происходит сбегание ленты в сторону и повышенный ее износ.

С целью очистки ленты от налипших частиц транспортируемого материала необходимо следить за исправной работой очистных устройств конвейера и своевременно убирать скопляющийся счищенный материал.

3.6.2. Для очистки ленты запрещается применять металлические щетки и нефутерованные металлические скребки, которые приводят к повышенному износу обкладок.

3.6.3. Скребки должны быть футерованы резиной и прижиматься к ленте с помощью груза или пружины при удельном давлении очистителя на ленту (порядка 0,4 кг/см^2). При транспортировании материалов, имеющих повышенную склонность к налипанию, рекомендуется устанавливать несколько резиновых скребков один за другим, вращающиеся капроновые щетки и другие устройства очистки, не повреждающие ленты.

3.6.4. Перед хвостовым барабаном должны устанавливаться плужковые сбрасыватели, исключающие возможность попадания между лентой и барабаном кусков материала и посторонних предметов, случайно попадающих на нижнюю ветвь конвейера.

3.6.5. Для предупреждения намерзания транспортируемого материала на ленту при открытых работах рекомендуется:

— ограждать конвейер щитами со стороны господствующих ветров и систематически убирать снег;

— орошать поверхность ленты раствором хлористого кальция или хлористого магния;

— очищать ленту с помощью вибророликов, лопастных очистителей;

— в сильные морозы периодически прокручивать конвейер или не останавливать его когда временно нет груза.

Целесообразно на карьерных конвейерах устанавливать дополнительный привод, обеспечивающий движение ленты со скоростью 0,1+0,2 м/сек. в нерабочие периоды при пониженной температуре воздуха.

3.6.6. С целью уменьшения загрязнения транспортируемым материалом роликов нижней ветви на длинных конвейерах рекомендуется производить разворот нижней ветви ленты на 180° вокруг продольной ее оси и пропускать чистой стороной по нижним роликам. Разворот производится дважды: у приводного барабана и у хвостового. Длина участка разворота должна быть не менее 10—12-кратной ширины ленты (для тканевых лент) и не менее 25-кратной (для резинотросовых лент).

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕНТ ГРУЗОЛЮДСКИХ КОНВЕЙЕРНЫХ УСТАНОВОК

4.1. Все вышеперечисленные правила эксплуатации конвейерных лент также распространяются и на ленты грузолюдских конвейеров с учетом нижеприведенных дополнений.

4.2. На конвейерах, предназначенных для перевозки людей, должны применяться ленты шириной не менее 800 мм, а в подземных выработках только огнестойкие ленты (пожаробезопасные).

4.3.1. Разрешается перевозка людей на грузовых конвейерах, оборудованных только лентами, имеющими хорошее состояние. Запрещается перевозка людей лентами, имеющими поперечные или продольные сквозные порывы более 50 мм, во избежание травмирования рабочих как во время посадки-схода, так и в процессе их перевозки.

4.3.2. Не допускаются к эксплуатации на конвейерах, транспортирующих людей, ленты любых типов, имеющие более 30 стыков в пересчете на 1 км длины ленты.

4.3.3. Участки, имеющие более 5 мест повреждений (включая отремонтированные) на длине 30 м, на лентах, транспортирующих людей, не допускаются, подлежат вырезке из ленты и замене.

4.3.4. Выбор ленты для конвейера должен производиться по наибольшей нагрузке, определенной из условий транспортировки людей и груза. При этом вес человека должен приниматься равным 100 кг; расстояние между людьми на ленте — 3 м.

4.3.5. При эксплуатации конвейеров истирание бортов резинотканевых лент по ширине не должно превышать 5% ширины новой ленты или обнажения тросов в резинотросовой ленте.

4.3.6. Борта конвейерных лент за пределами посадочных площадок должны быть открытыми для легкого доступа к роликам и контроля за состоянием ленты.

4.3.7. Срок службы лент на конвейерах транспортирующих людей устанавливается не более 3-х лет для резинотросовых и не более 1 года для тканевых лент. После отработки этого срока ленты должны передаваться для эксплуатации на грузовые конвейеры.

4.3.8. Ленты, прошедшие восстановительный ремонт не допускаются к эксплуатации на конвейерах, перевозящих людей.

4.4. Грузолюдские конвейеры, устанавливаемые в наклонных выработках с углом падения свыше 7°, должны оборудоваться ловителями ленты на тех ее ветвях, которые используются для транспортирования людей.

4.5. Соединение концов резинотросовых лент должно производиться только методом горячей вулканизации. Резинотканевые ленты могут соединяться посредством горячей или холодной вулканизации.

4.6.1. Конвейеры, оснащенные резинотросовыми лентами, должны иметь устройства для контроля прочности ленты и ее стыков (см. пункт 3.2.13).

4.6.2. Оперативный осмотр состояние ленты, ее стыков, средств безопасности и сигнализации должен производиться ежесменно. Для резинотросовых лент осмотр сопровождается контролем состояния тросовой основы с помощью устройства УКЦТ.

4.6.3. Не реже одного раза в месяц с помощью устройства УКЦТ должна производиться запись диаграммы состояния тросовой основы ленты, которая должна сравниваться с диаграммой, полученной при навеске ленты.

4.7. Разрешается перевозка с собой ручного инструмента весом не более 20 кг, и только в защитных чехлах. Расстояние между рабочими при этом должно быть увеличено до 10 м, во

избежание повреждения ленты и травмирования ниже находящихся на ленте рабочих.

4.8. Все грузолюдские (людские) ленточные конвейеры должны иметь надежно действующие центрирующие устройства, обеспечивающие максимально возможную зону центрирования ленты.

4.9. Установка бортов (деревянных, металлических и т. п.) в качестве центрирующих устройств запрещается.

4.10. Ответственность за техническую неисправность конвейерных установок, транспортирующих людей, возлагается на главного механика предприятия.

4.11. Ответственность за выполнение разработанной технологии перевозки людей и мер предосторожности в смене возлагается на горного мастера, который перед началом перевозки людей проверяет исправность конвейерных установок.

4.12. По каждой конвейерной установке, переводящей людей, должна вестись «Книга записей состояния, осмотра и ремонта ленты».

V. НЕПОЛАДКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1. Пробуксовка ленты

5.1.1. Пробуксовка ленты по барабану может возникать как в момент пуска конвейера, так и в процессе его работы.

Причинами пробуксовки ленты конвейера являются: перегрузка ленты материалом, малое первоначальное натяжение, налипание материала на барабан, заклинивание ленты у натяжной станции при попадании на нижнюю ветвь кусков материала или посторонних предметов (стоек, затяжек, металлических деталей и пр.).

Пробуксовка ленты может также произойти из-за повышения сопротивления движению, вызываемого перекосами роликоопор или контактом ленты с кронштейнами. В результате длительного трения возможно воспламенение неогнестойких лент.

В связи с переходом на повышенные скорости движения конвейерных лент опасность их воспламенения возрастает.

Пробуксовка ленты вызывает интенсивный износ обкладок и футеровки барабанов. Помимо этого периодическая пробуксовка вызывает дополнительные динамические нагрузки на ленту. Лента движется рывками.

5.1.2. Для предупреждения пробуксовки ленты необходимо:

— не допускать работу конвейера при неисправном реле скорости;

— контролировать первоначальное натяжение ленты. В конструкциях последних образцов отечественных ленточных конвейеров предусмотрены автоматические натяжные устройства, поддерживающие натяжение ленты на постоянном уровне;

— строго следить за центрированием ленты;

— систематически проверять состояние устройств для очистки ленты и барабанов;

— не допускать заштыбовку конвейерной линии;

— держать в исправном состоянии загрузочные и перегрузочные пункты.

5.1.3. Для предотвращения пожаров из-за пробуксовки рекомендуется установка кроме реле скорости средств тепловой защиты приводных барабанов.

5.2. Децентрирование ленты

5.2.1. Децентрирование ленты вызывается следующими причинами: непрямолинейным расположением конвейера, непрямолинейностью устройства стыков, серповидностью ленты, неправильной загрузкой материала, деформацией секций, перекосом роликоопор, неправильной установкой привода и натяжной станции, перекосом концевых барабанов, налипанием материала на ролики и барабаны.

При децентрировании ленты ее рабочая ветвь сходит с роликоопор, а нижняя ветвь контактирует со стойками роликоопор. Сход ленты с роликоопор ведет к интенсивной заштыбовке конвейера. Это вызвано тем, что материал размещается по краю ленты и при выполаживании легко просыпается на листы, а затем и на нижнюю ветвь ленты.

Трение ленты о кронштейны и контактирование ее с крепью выработки приводит к интенсивному износу бортов и порывам ленты. Кроме того, сход ленты с конвейера опасен и с точки зрения травматизма людей и возникновения пожара.

5.2.2. Основным средством устранения боковых смещений ленты является правильная установка става и барабанов конвейера (см. пункт 3.2.4).

5.2.3. В случае, если точная установка става конвейера невозможна (на передвижных карьерных конвейерах, на подземных конвейерах, установленных в выработках с пучащейся

почвой, и т. п.) допускается центрирование верхней ветви ленты путем разворота роликоопор или применением специальных поворотных центрирующих роликоопор.

5.2.4. Регулировка положения ленты на нижней ветви может осуществляться путем поворота роликов за счет установки концов осей в соответствующие гнезда кронштейна. Для центрирования нижней ветви ленты шириной более 1000 мм целесообразно применять желобчатые роликоопоры.

5.2.5. Дефлекторные ролики для устранения сбегания ленты применять нецелесообразно, так как они не дают нужного эффекта и приводят к повышенному износу бортов ленты. Категорически запрещается использовать для центрирования ленты ломики, металлические или деревянные балки и стойки.

5.2.6. При небольшой серповидности ленты центрирование ее возможно при эффективной работе автоматических центрирующих роликоопор. В тех случаях, когда не удается отцентрировать серповидную ленту обычными способами, необходимо разрезать ленту на отдельные участки и произвести перестыковку с тем, чтобы добиться ее прямолинейности.

5.2.7. Регулировку положения ленты на хвостовом барабане производят с помощью специальных устройств, предусмотренных конструкцией конвейера.

5.2.8. Положение ленты надо проверять как при холостом ходе конвейера, так и при работе его под нагрузкой.

5.2.9. Стационарные конвейеры должны оснащаться устройствами, автоматически-отключающими привод при недопустимом сходе любой ветви ленты в сторону.

5.3. Чрезмерное провисание ленты между роликоопорами

Чрезмерным считается провес ленты, если стрела ее прогиба в середине пролета составляет более 5% расстояния между роликоопорами.

Чрезмерное провисание ленты между роликоопорами может быть вызвано недостаточным натяжением ленты или увеличенным (по сравнению с паспортными) расстоянием между роликоопорами.

Лента в процессе эксплуатации вытягивается. Особенно сильная вытяжка ленты происходит в первые два-три месяца ее работы. Если вовремя не производить подтяжку, то натяжение может значительно уменьшаться. Поэтому необходимо следить за состоянием натяжных устройств и ежесуточно проверять натяжение ленты.

Во избежание большого провеса необходимо при монтаже конвейера строго соблюдать расстояние между роликоопорами, рекомендуемое по паспорту конвейера.

Для устранения чрезмерного провисания ленты необходимо увеличить ее натяжение.

VI. СТЫКОВКА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

6.1. Виды стыков конвейерных лент

В настоящее время в угольной промышленности применяются различные способы стыкования концов конвейерных лент, разделяемые на неразъемные и разъемные. К первым относятся стыки, выполняемые методами горячей или холодной вулканизации, а также с помощью заклепок, П-образных проволочных скоб; ко вторым — соединения металлическими шарнирами, крючками и т. п.

Прочность стыкового соединения концов ленты зависит от его конструкции, тщательности выполнения, а также от длительности нахождения стыка в работе.

Соединение лент шарнирами и в нахлестку заклепками запрещается с 1 января 1969 г.

Рекомендуемые способы стыкования резинотканевых и резинотросовых конвейерных лент приводятся в таблице 16.

Таблица 16

Тип ленты (ткани)	Методы стыкования			
	вулканизация:		механическое соединение	
	холодная	горячая	П—образные проволочные скобы	крючкообразные проволочные скобы
Б-820	+	+	+	+
ОПБ-5				
ОПБ-12	+	+	+	+
УШТ				
АХ-65	—	+	+	+
ЛХ-120	—	+	+	+
К-300	—	+	+	+
РТЛ	—	+	—	—
ПВХ (огнестойкая)	—	специальное горячее	+	+

Примечание: Рекомендуется вулканизацию стыков применять во всех возможных случаях, как наиболее прочный и надежный вид соединения, а механические способы стыковки допускаются применять на шахтных конвейерах ввиду специфических производственных условиях.

6.2 Стыковка резинотканевых конвейерных лент методом холодной вулканизации

Способ стыкования конвейерных лент на основе хлопчатобумажных тканей методом холодной вулканизации регламентируется инструкцией НИИРП № И-51-16-36-67.

6.2.1. Инструмент и приспособления

При стыковке конвейерных лент холодным способом применяется набор следующих инструментов и приспособлений *:

1) стяжное приспособление (рис. 3);
2) нож выдвижной (рис. 4);
3) резец (рис. 5);
4) рулетка 5 м (ГОСТ 7502-61);
5) линейка металлическая длиной 0,5 м (ГОСТ 427-56);
6) угольник деревянный 30×185 мм (арт. № 3476-Р);
7) слоеподъемный крючок (рис. 6);
8) клещи — 250 мм (арт. № 2104-Р);
9) электрическая шероховательная машина с гибким валом (Выборгского завода «Электроинструмент» или Ярославского завода «Красный перекоп», типа С-475, мощностью в 1 квт);
10) шлифовальные круги, плоские, Ø 80—120 мм;
11) круглые проволочные щетки, Ø 80—120 мм (рис. 7);
12) металлическая щетка (рис. 8);
13) ножницы — 200 мм (арт. № 1701-Р или МРТУ 4264-63);
14) накаточный ролик (рис. 9);
15) кисти щетинные № 2, 225 мм (арт. № 2901 прейскурант розничных цен на щетки и кисти);
16) ролик двойного действия для прикатки (по типу фирмы «Стальгрубер», ФРГ, рис. 10) или пресс без подогрева;
17) резиновый молоток (1200 гр.);
18) электровлагомер (Новгородского завода «Гаро»);
19) ручной теплоэлектровентилятор (типа ЭВП-6) или инфракрасные обогреватели;
20) стальные банки для клея и растворителя (ГОСТ 6128-52, индекс БСЧ-1,0);
21) трассировочный шнур и мел.

Примечание: Чертежи на оборудование даются в инструкциях НИИРП и ДонУГИ. Электрооборудование (шероховальная машина, электровлагомер, теплоэлектровентилятор и инфракрасные обогреватели), применяемое на угольных шахтах, должно иметь

взрывобезопасное исполнение. Применение электрооборудования не во взрывобезопасном исполнении допускается в случаях, предусмотренных § 534 и 535 «Правил безопасности угольных и сланцевых шахт». До организации производства взрывобезопасного оборудования сушка лент может производиться на нагревательных плитах вулканизатора, применяемого при горячей вулканизации лент (§ 6.3. настоящих правил).

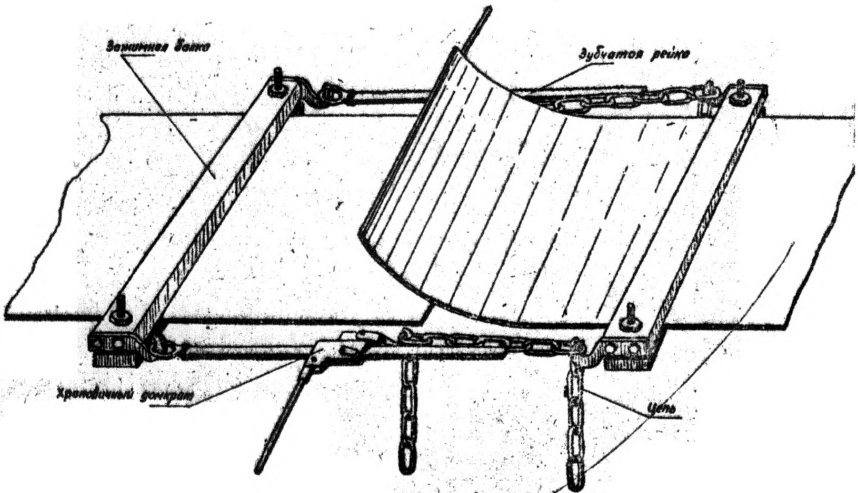

Рис. 3

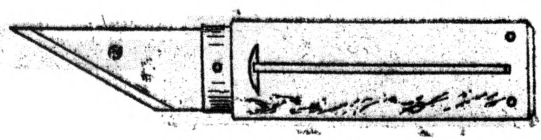

Рис. 4

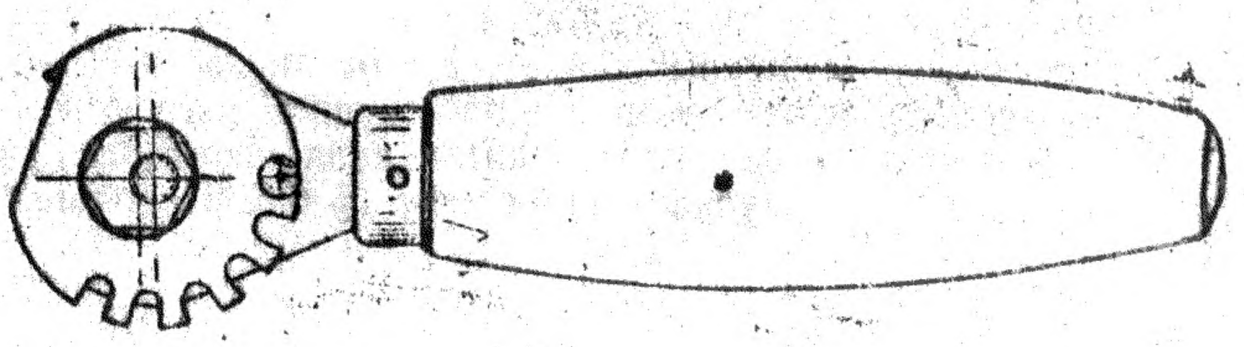

Рис. 5

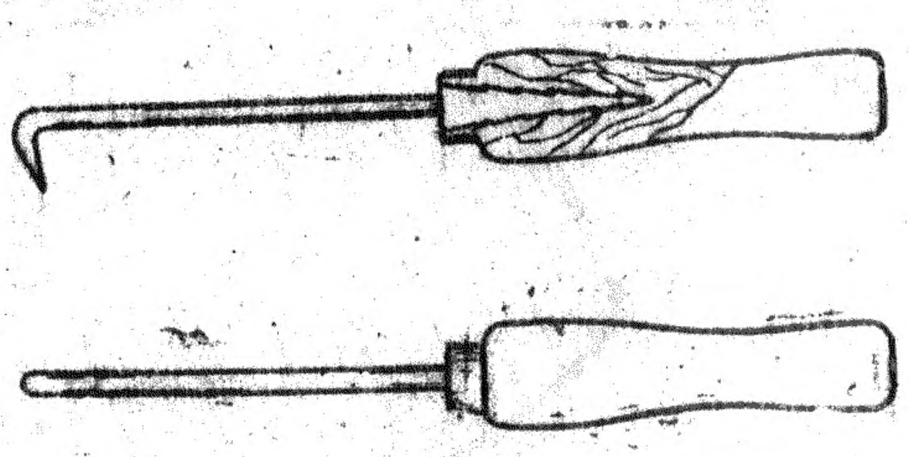

Рис. 6

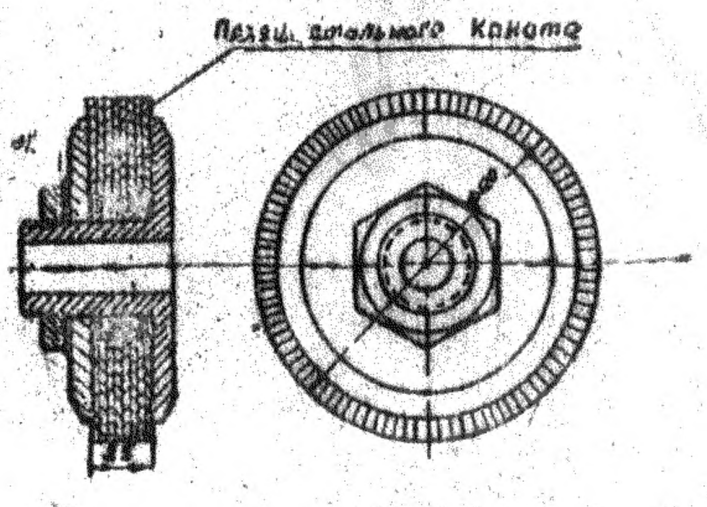

Рис. 7

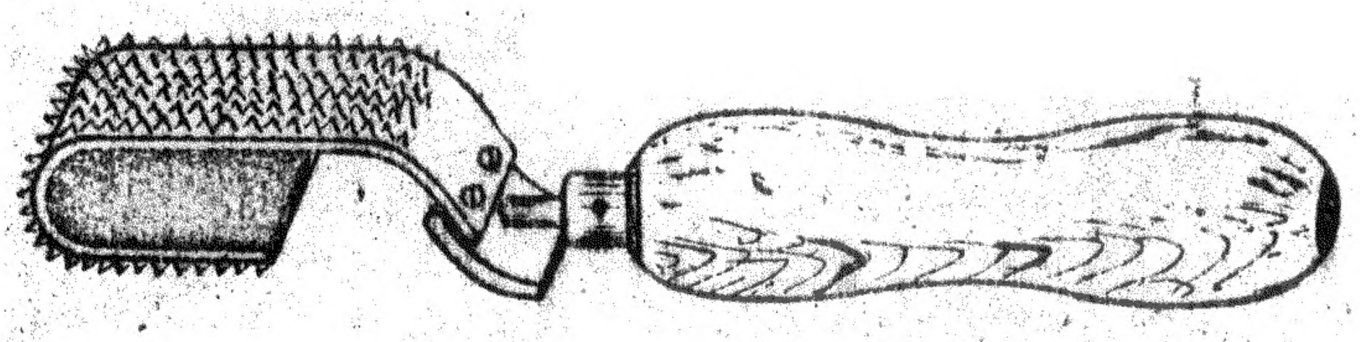

Рис. 8

6.2.2. Материалы, применяемые при стыковке лент

Для стыковки лент холодным способом требуются следующие материалы:

1) основной раствор «А» клея СВ-5 (ВТР ИРП-20483);

2) раствор «Б» клея — «лейконат» (ТУ МХП № 2841-52);

3) растворитель — смесь этилацетата и бензин 2:1 (этилацетат ГОСТ 8981-59, бензин ГОСТ 443-56);

4) заплатная полоса шириной 50 мм с цветным подслоем для закладки швов (ТР № 51-30357).

Приготовление двухкомпонентного клея производится в металлической посуде. На 100 весовых частей основного раствора «А» клея СВ-5 добавляют 10 весовых частей клея — «лейконат». Смесь тщательно перемешивают в течение 3—5 мин. и дают постоять 10—15 минут, после чего она готова к упо-

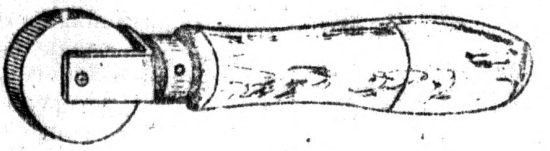

Рис. 9

треблению. Приготовленный клей СВ-5 при температуре +15 + 20° С пригоден к употреблению в течение 3—4-х часов. Норма расхода клея на 1м² стыка — 1,5 кг. Срок хранения основного раствора «А» клея СВ-5 — 3, а клея «лейконат» — 18 месяцев с момента изготовления.

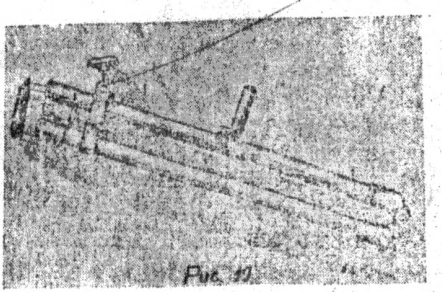

Рис. 10

Если лента долгое время находилась при низкой температуре, то перед раскаткой ее необходимо выдержать в течение суток в помещении с температурой не ниже +5° С.

6.2.3. Подготовка рабочего места на конвейере

В наиболее удобном месте с рабочей ветви конвейера снимают несколько роликоопор на длине 4—6 м, изготавливают деревянный щит размером на 200—300 мм шире рамы става конвейера и на 1 м длиннее стыка. Щит укладывают на раму конвейера вместо снятых роликоопор. На рабочем месте подготавливают необходимые стыковочные материалы, приспособления и инструмент.

6.2.4. Подготовка концов лент

Концы ленты стягивают приспособлением (рис. 3) с таким расчетом, чтобы они были совмещены внахлестку на длину стыка. Натяжной барабан должен быть отведен в исходное первоначальное положение, обеспечивая минимальную длину кольца ленты. На стыкуемых концах по середине ленты наносят продольную линию параллельно ее кромкам и по одной линии перпендикулярной к кромкам на расстоянии длины конца стыка плюс 0,5—1,5 м.

Зажимы стяжного приспособления устанавливают по перпендикулярным линиям так, чтобы продольная линия на ленте совпала со средней линией стяжного приспособления (рис. 3). Затем стыкуемые концы накладывают друг на друга внахлестку и проверяют параллельность кромок и средней линии. На рис. 11 показана схема разделки стыка с учетом направления движения ленты.

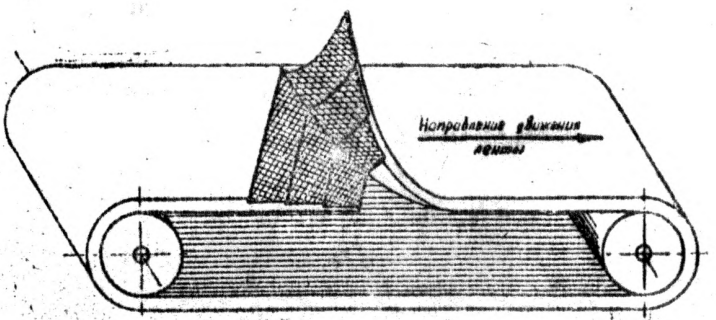

Рис. 11

6.2.5. Длина стыка

При холодной вулканизации ленты длина стыка должна быть больше ширины ленты на 200—400 мм и выбираться в зависимости от степени загрузки и условий работы ленты.

Для конвейерных установок с углом наклона более 10°, при длине более 140 м, стык должен быть больше ширины ленты на 400 мм. Для конвейерных установок с углом наклона от 0 до 10° и длине меньше 140 м стык должен быть больше ширины ленты на 200 мм. Выбрав длину стыка и зная число прокладок в ленте, находим длину ступени разделки:

$$l = \frac{L_{ст}}{i-1}, \text{ мм}, \quad (1)$$

где $L_{ст}$ — длина стыка, мм ($L_{ст}$=B + 200÷400);

i — число прокладок, шт.

При подготовке ленты к стыковке, начиная от края ленты (точка «О»), отмечают по кромке ленты длину, равную половине ширины ленты (точка «Н»), проводят перпендикуляр к противоположной кромке ленты, получая линию «НМ», а затем точку «М» соединяют с точкой «О» и производят обрез ленты по линии «ОМ», получаемый угол среза равен 26°. Таким образом, намечаемая длина стыкуемого конца ленты, как видно из рис. 12, будет равна:

$$L' = L_{ст} + 0{,}5 \cdot B, \text{ мм}, \quad (2)$$

где B — ширина ленты в мм.

Стык делается по ходу ленты, как показано на рис. 12.

В случае замены негодного куска ленты длина вставляемого дополнительного куска, как видно из рис. 13, будет равна:

$$L_{доп} = L'' + 2 \cdot L_{ст} + 0{,}5 \cdot B, \text{ мм}, \quad (3)$$

где L″ — длина негодного куска, вырезанного из ленты под углом 26°.

6.2.6. Разделка концов ленты

При подготовке стыка двух отрезков ленты конец одного разделывают сверху, а конец другого — снизу, учитывая при этом направление движения ленты (рис. 11).

После обрезки концов ленты под соответствующим углом на ее концах размечают длину стыка и размеры ступеней с помощью линейки и рулетки. Линии границ ступеней намечают с помощью шнура, промазанного мелом.

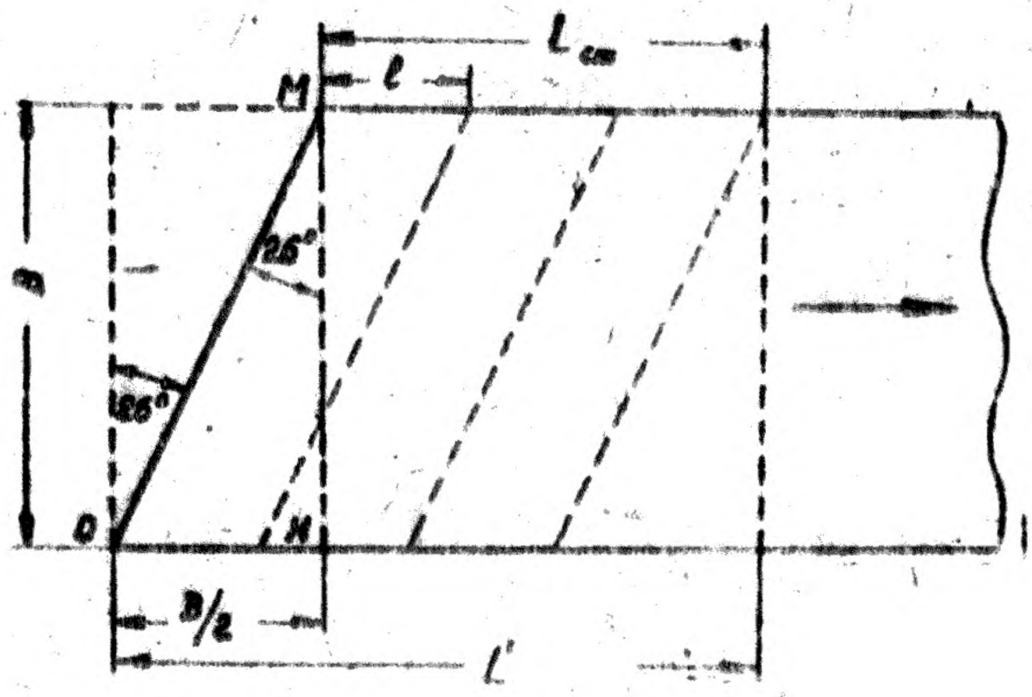

Рис. 12

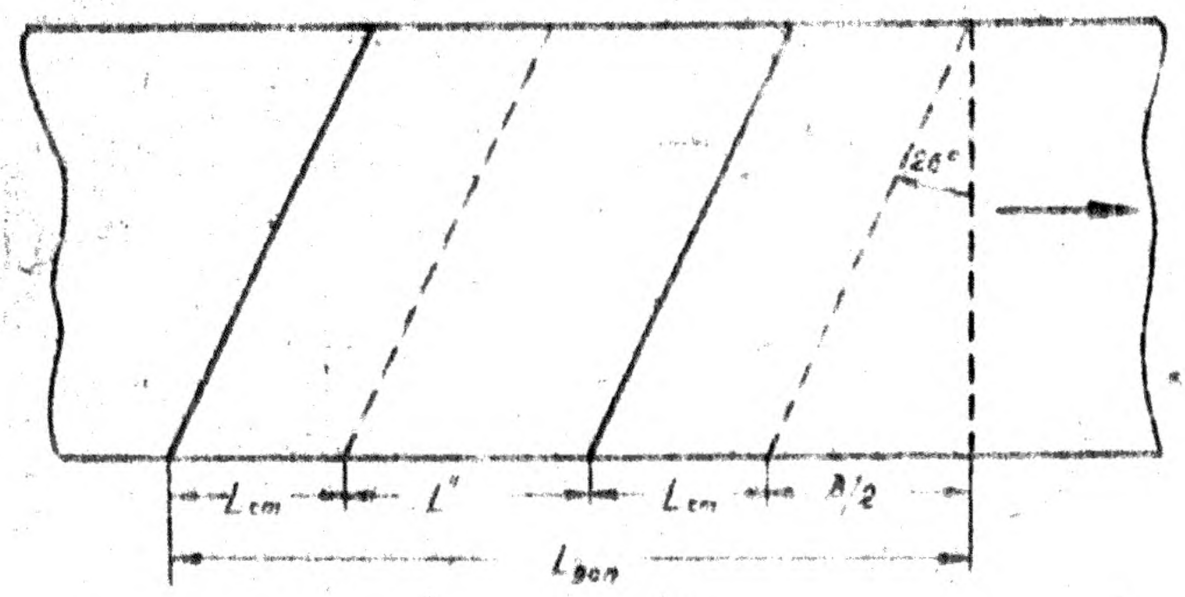

Рис. 13

Концы ленты закладываются в стяжное приспособление так, чтобы средняя линия ленты совпала с серединой стяжного приспособления, а зажимы расположились по поперечным линиям, нанесенным на ленте. Концы лент должны стягиваться медленно.

Отслоение прокладки до нужной границы ступени производят отдельными полосками. Для этого ленту по длине стыка размечают продольными линиями на полоски шириной 25—50 мм. Снимаемый слой надрезают резцом по границе ступени и по продольным линиям. Надрез надо делать так, чтобы не повредить следующую прокладку. После этого каждую полоску отрывают клещами по всей длине до намеченной границы, как это показано на рис. 14.

После снятия резиновой обкладки и первой тканевой прокладки, отступив на ширину ступени, размечают полоски для отрыва второй прокладки. Вторую и последующие прокладки снимают таким же образом, как и первую. Снятие последнего слоя необходимо производить особенно осторожно, чтобы не повредить нижнюю прокладку и резиновую обкладку.

Снятие прокладок на стыке можно механизировать с помощью лебедки и других приспособлений.

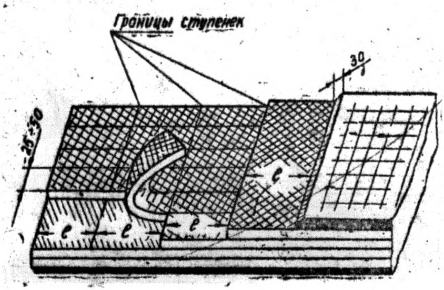

Рис. 14

Разделку второго конца ленты производят в той же последовательности (рис. 15).

Далее ножом скашивают фаски на резиновых обкладках. Кромки борта ленты ровно обрезают, соответственно отделенным тканевым ступеням.

Кромки борта ленты и фаски на резиновых обкладках шероховатятся металлической щеткой или дисковым пористым кам-

нем. Шероховку ступеней стыка необходимо проводить осторожно, не повреждая тканевых прокладок.

6.2.7. Промазка клеевым раствором

После шероховки поверхность ступеней очищают от пыли и крошек резины сжатым воздухом или щеткой, протирают тканью, смоченной в бензине с этилацетатом (1:2), и просушивают 10—15 минут.

После испарения растворителя на склеиваемые поверхности концов ленты наносится дважды жесткой щетинной кистью равномерным слоем (без пропусков) клеевой раствор с сушкой после каждой промазки. При нормальной влажности и температуре окружающего воздуха сушка первого слоя клеевого раствора продолжается 20—30 минут, сушка второго — 10—15 минут, до исчезновения липкости (проба тыльной стороной пальца).

В случае, если стыковка конвейерных лент проводится при температуре ниже +5° С или наличии повышенной влажности воздуха, необходимо склеиваемую поверхность прогреть или просушить с помощью теплоэлектровентилятора.

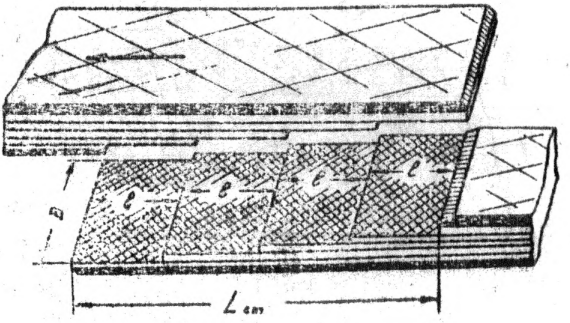

Рис. 15

6.2.8. Склейка стыка и заделка швов

Подготовленные концы ленты накладывают один на другой, начиная с верхней ступени, как показано на рис. 16. При наложении одной ступени на другую в местах поперечного стыка необходимо оставить зазор в 1—2 мм для обеспечения

гибкости стыка. Ступени после склеивания тщательно прикатывают накаточным роликом по направлению к краям и сильно пристукивают резиновым молотком, при этом каждый следующий удар молотка должен наноситься в непосредственной близости от предыдущего, немного его перекрывая.

Швы стыка в резиновых обкладках и фаски на резиновых обкладках тщательно промазываются клеем СВ-5 и просушиваются до исчезновения липкости.

На шов накладывается цветным подслоем к шву заплатная полоса шириной 50 мм с предварительно снятой защитной фольгой (или бумагой) и прикатывается накаточным роликом от середины к краям, предотвращая скопление воздуха. Через 4 часа стыкованная конвейерная лента освобождается от стяжных приспособлений и через 12 часов после стыковки может быть пущена в эксплуатацию при неполной нагрузке. Полную нагрузку следует давать не ранее как через 24 часа после стыковки.

6.3. Стыковка резинотканевых конвейерных лент методом горячей вулканизации

Способ стыкования конвейерных лент на основе комбинированной ткани ЛХ-120, капроновой ткани К-8-3Т или К-10-2-3Т и хлопчатобумажной ткани методом горячей вулканизации регламентируется инструкцией НИИРП № И-51-16-38-67. Аналогично может производиться стыковка лент из ткани АХ-65.

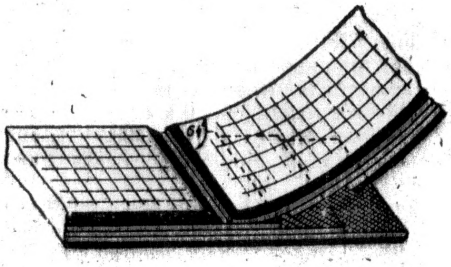

Рис. 16

6.3.1 Инструмент и оборудование *

При стыковке конвейерных лент методом горячей вулканизации применяется набор инструментов и приспособлений, используемых для холодного способа (см. пункт 6.2.1, кроме позиций 16, 17 и 19), а также переносной вулканизационный пресс в зависимости от ширины ремонтируемой или стыкуемой ленты (типа ВГШ-1 Рутченковского завода горношахтного оборудования для лент шириной до 1600 мм, типа ВЛТ-1 Быковского экспериментального завода института «Гипроуглеавтоматизация» до 1000 мм или прессов под индексами 592-82 и 592-81 Малаховского экспериментального завода института Гипроуглемаша соответственно до 1400 и 2000 мм), шило (позиция № 1829 прейскуранта цен на скобяные изделия и инструмент) и зубило для обрубки тросов при стыковании резинотросовых лент.

Примечание: * электрооборудование (вулканизационный пресс, шероховальная машина), применяемое в угольных шахтах, должно иметь взрывобезопасное исполнение. Применение электрооборудования не во взрывобезопасном исполнении допускается в случаях, предусмотренных § 534 и 535 «Правил безопасности угольных и сланцевых шахт».

6.3.2. Материалы, применяемые при вулканизации лент

Для стыковки лент горячим способом требуются следующие материалы:

1) клей двухкомпонентный, состоящий из 100 весовых частей резинового клея № Л-425 концентрации 1:4 (ТУ 104-38-63) и 10 весовых частей клея «лейконат» (ТУ МХП 2841-52) концентрации 20%;

2) резина № 450 каландрованная, невулканизованная, прослоечная, толщиной 0,5 мм;

3) резина обкладочная, каландрованная, невулканизированная ИРП-1371 толщиной 2,0 мм;

4) брекерная ткань (СТУ-36-12-37-61), обрезиненная;

5) бензин (ГОСТ 443-56) для освежения стыкуемых поверхностей;

6) этилацетат технический (ГОСТ 8981-59), который вместе с бензином в соотношении 2:1 добавляется в клей для разведения его до рабочей консистенции.

После работы недоиспользованный клей «лейконат» запрещается сливать обратно в тару с остатком этого клея.

Стыковка импортных лент на основе химических волокон типа «винилон», «терилен», «теторон», «найлон», и т. п. произ-

водится теми же материалами, что и стыковка отечественных лент на основе капрона и комбинированной ткани лавсан-хлопок.

Приготовление двухкомпонентного клея производится потребителем перед нанесением его на стыкуемые поверхности ленты. При приготовлении и использовании клея необходимо избегать попадания влаги в смесь и на стыкуемые поверхности.

На 100 весовых частей клея № Л-425 концентрации 1:4 добавляют 10 весовых частей клея «лейконат». Смесь тщательно перемешивают в течение 5—20 мин., после чего она готова к употреблению. Смесь пригодна к применению в течение одного часа после приготовления.

При отсутствии клея № Л-425 подобный клей можно изготовить из невулканизированной резины. Для этого необходимо каландрованную резину нарезать небольшими кусками (0,5×1 см), положить в металлическую посуду и залить растворителем в соотношении 1:4. В качестве растворителя применять смесь бензина с этилацетатом в отношении 1:2.

6.3.3. Подготовка рабочего места на конвейере

При вулканизации конвейерной ленты непосредственно на конвейере с помощью переносного пресса рабочее место для вулканизации выбирается под грузоподъемными механизмами вблизи точек подключения электрической энергии. С верхней ветви конвейера снимаются несколько секций роликоопор на длину 4—6 м, предварительно изготовленный деревянный щит прямоугольной формы с размерами по ширине на 200—300 мм больше ширины конвейера и по длине на 1 м длиннее стыка укладывают на раму конвейера вместо снятых роликоопор. На рабочем месте подготавливаются необходимые стыковочные материалы, инструмент и переносной вулканизационный пресс.

6.3.4. Подготовка концов лент

Подготовка концов ленты для стыкования осуществляется так, как и для лент соединяемых методом холодной вулканизации (см. пункт 6.2.4).

6.3.5. Длина стыка

При подготовке концов лент к стыковке горячим способом с каждого конца, начиная от края ленты (точка «Б»), по кромке отмечают отрезок, равный одной трети ширины ленты (точка «Г»), и проводят перпендикуляр к кромке ленты («ГК»). Точку «К» и «Б» соединяют прямой и по этой линии производят обрезку конца ленты. Таким же образом производят обрезку второго конца. Получаемый угол среза должен быть равен 18°30′ (рис. 17).

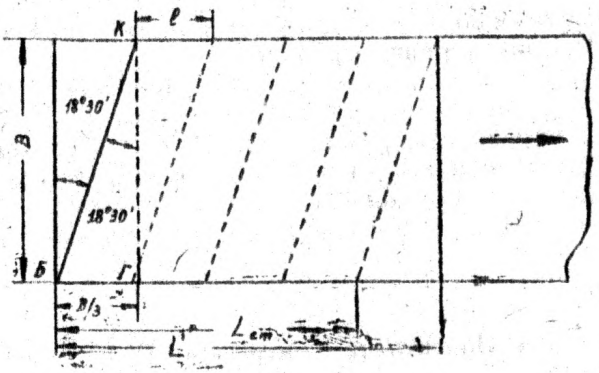

Рис. 17

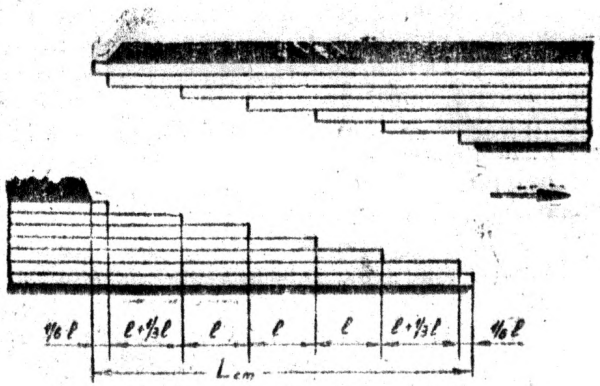

Рис. 18

Длину стыка для лент на основе капроновых тканей (рис. 18) (основная и уточная вычисляют по формуле):

$$L_{ст} = (2 \times {}^1/_6 \cdot l) + (l + {}^1/_3 \cdot l) \cdot 2 + (i - 2) \cdot l, \text{ мм}; \quad (4)$$

$$L' = L_{ст} + {}^1/_3 \cdot B, \text{ мм}, \quad (5)$$

где l — длина ступени по основной ткани (300 мм);

${}^1/_6 \cdot l$ — длина ступени из уточной ткани;

$l + {}^1/_3 \cdot l$ — длина ступени основной прокладки, прилегающей к уточной;

${}^1/_3 \cdot B$ — длина скоса, равная ${}^1/_3$ ширины ленты;

i — число прокладок из основной ткани.

В случае замены негодного куска капроновой ленты последний вырезается под углом 18°30′ (рис. 19).

Длина вставки будет равна:

$$L_{доп} = L'' + 2 \cdot L_{ст} + {}^1/_3 \cdot B, \text{ мм}, \quad (6)$$

где L'' — длина негодного куска ленты, вырезаемого под углом 18°30′, мм.

Длину стыка для лент на основе тканей ЛХ-120, АХ-65 и хлопчатобумажных вычисляют по формуле (рис. 20 и 21):

$$L_{ст} = (l + {}^1/_3 \cdot l) \cdot 2 + (i - 2) \cdot l, \text{ мм}; \quad (7)$$

$$L' = L_{ст} + {}^1/_3 \cdot B, \text{ мм}, \quad (8)$$

где l — равна 200 мм для ткани ЛХ-120 и АХ-65 и 150 мм для хлопчатобумажной ткани;

i — число прокладок в ленте.

В случае замены негодного куска ленты на основе комбинированной ткани (лавсан-хлопок) и хлопчатобумажной ткани, вырезаемого под углом 18°30′, длина вставки ($L_{доп}$) будет равна:

$$L_{доп} = L'' + 2 \cdot L_{ст} + {}^1/_3 \cdot B, \text{ мм}. \quad (9)$$

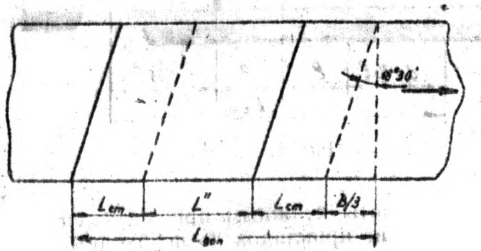

Рис. 19

6.3.6. Разделка концов лент

При подготовке стыка двух отрезков ленты конец одного разделывают сверху, а конец другого — снизу, учитывая при этом направление движения ленты (рис. 11).

После обрезки концов ленты под углом 18°30′ на ее концах размечают длину стыка и размеры ступеней с помощью линейки и рулетки. Линии границ ступеней намечают с помощью шнура, промазанного мелом.

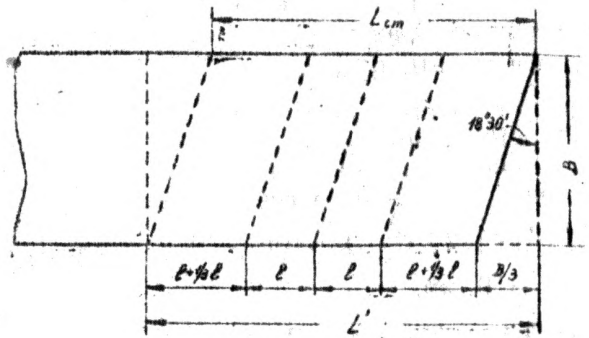

Рис. 20

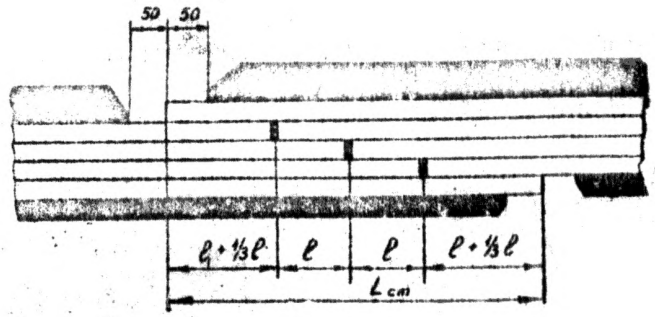

Рис. 21

Зажатие концов ленты стяжным приспособлением, разделка концов и отслоение прокладок до необходимых границ ступеней осуществляется аналогичным образом, как и при холодной вулканизации (см. пункт 6.2.7.).

6.3.7. Промазка клеевым раствором и наложение прослоечной резины

После соответствующей обработки поверхностей ступени (см. пункт 6.2.7.) на одну из стыкуемых поверхностей накладывают каландрованную прослоечную сырую резину толщиной 0,5 мм. Перед этим поверхность резины освежают бензином. После накладывания резину тщательно прикатывают роликом от середины к краям. Сверху каландрованной резины в сопряжениях ступеней стыка, как показано на рис. 22, по ширине ленты укладывают полоски каландрованной прослоечной резины шириной 3—5 мм, толщиной 1,5 мм и прикатывают роликом.



Рис. 22

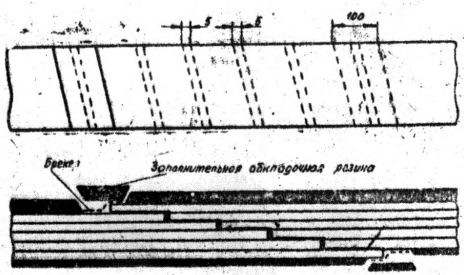

Рис. 23

После наложения стыкуемых концов друг на друга стык тщательно прикатывают роликом по направлению от середины стыка к его краям и по всей поверхности накалывают шилом для выхода возможных остатков воздуха.

Торцы стыка промазывают дважды клеевым раствором с последующей сушкой после каждой промазки. На оба торца накладывают ткань (брекер) шириной 100 мм, сверху которой накладывают резиновую заготовку (рис. 23), сдублированную в несколько слоев, сложенную после освежения бензином и прикатанную роликом из обкладочной смеси калибром толщиной 2 мм. Толщина резиновых заготовок должна быть больше толщины обкладки ленты на 1,5—2,0 мм. Например, резиновые обкладки ленты: рабочая 3,0 мм — заготовка 4,5—5,0 мм; нерабочая 2 мм — заготовка 3,5—4,0 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%.

6.3.8. Вулканизация

Процесс вулканизации стыков производят на стационарном или переносном вулканизационном прессе при температуре плит 140°±5° С и удельном давлении не менее 10 кг/см². Продолжительность вулканизации определяют по графику (рис. 24) в зависимости от толщины ленты.

Для определения времени вулканизации на горизонтальной оси графика отмечают толщину вулканизируемой ленты. Из этой точки проводят линию, перпендикулярную горизонтальной оси графика до пересечения с кривой. Из точки пересечения опускают перпендикуляр на вертикальную ось графика. Точка пересечения перпендикуляра с вертикальной осью будет показывать время в минутах, необходимое для вулканизации данного стыка. Отсчет времени надо начинать с момента достижения температуры в вулканизационных плитах 140° С.

В зависимости от общей длины стыка и размеров плит вулканизационного пресса вулканизацию стыка осуществляют последовательно в несколько приемов. Передвижение пресса для вулканизации последующего участка стыка осуществляют так, чтобы уже свулканизированный участок оставался под плитой пресса на 75 мм для вторичной вулканизации. Если вулканизация стыка должна быть осуществлена за три или более приемов, то вулканизацию следует начинать от центра стыка. Вулканизацию стыка предпочтительнее производить за один прием, при вулканизации стыка в несколько приемов, перезарядку пресса допускается производить только после по-

нижения температуры плит до 70° (по окончании вулканизации каждого отдельного участка стыка).

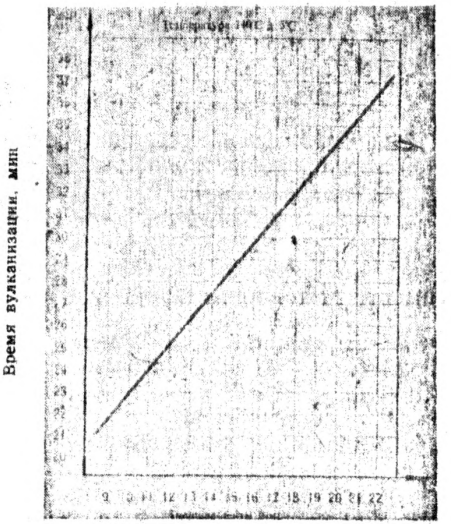

Рис. 24

Охлаждение вулканизируемого участка стыка ленты под давлением в плитах вулканизационного пресса позволяет избежать образования расслоений.

В процессе вулканизации стыка и его охлаждения необходимо, чтобы лента на расстоянии не менее 0,5 м от плит пресса поддерживалась в строго горизонтальном положении на уровне плит пресса во избежание образования поперечных трещин на ленте.

Пуск ленты в эксплуатацию возможен только после охлаждения поверхности стыка до температуры +30° С.

Расход материалов на 1 кв. метр стыкуемой площади для конвейерных лент из хлопчатобумажного бельтинга, комбинированной ткани АХ-65, ЛХ-120 и капроновой ткани К-8-8Т и К-10-2-3Т составляет:

клей № Л-425	— 1,5 кг
клей «лейконат»	— 0,15 кг

резина прослоечная каландрованная № 450 толщиной 0,5 мм	—	1,0 кг
резина обкладочная каландрованная (ИРП 1371-1) толщиной 2,0 мм	—	3,0 кг

Для заделки швов стыка на лентах из тканей ЛХ-120, АХ-65, капроновой и хлопчатобумажного бельтинга должны применяться обкладочная резина ИРП-1371-1 первого сорта толщиной 2,0 мм и обрезиненный брекер с капроновым утком (СТУ 36-12-37-61).

Расход обкладочной резины на стык ленты шириной 1000 мм в зависимости от толщины обкладок составляет:

рабочей — 3 мм, нерабочей — 1 мм — 2,8 кг
» — 4,5 мм, » — 2 мм — 3,8 кг
» — 6,0 мм, » — 2 мм — 4,4 кг

Расход брекера—длина 200 мм на ширину ленты 1000 мм.

6.4. Соединение конвейерных лент с помощью П-образных проволочных скоб

Соединение лент, выполненное при помощи П-образных скоб по способу ДонУГИ, отличается незначительным расходом ленты и плавностью прохождения по роликам, барабанам и устройствам для очистки ленты.

Конструкция стыка представлена на рис. 25 и 26. Конец лент А, срезанный в форме клина или ступенчато, вложен в предварительно расслоенный на две части конец ленты Б. Длина стыка 150—200 мм. Скобы (рис. 27) изготовляются из стальной оцинкованной или латунированной проволоки диаметром 1,5—2,5 мм с временным сопротивлением разрыву 80—150 кг/мм. Высота скоб выбирается по таблице 17 в зависимости от толщины ленты.

Скобы могут изготавливаться с помощью автоматов или полуавтоматов, а также вручную. В последнем случае проволоку разрезают на отдельные заготовки (отрезки) определенной длины, принимаемой по табл. 17, которые затем затачиваются с обоих концов. Заостренные проволочные отрезки загибаются в виде П-образной скобы.

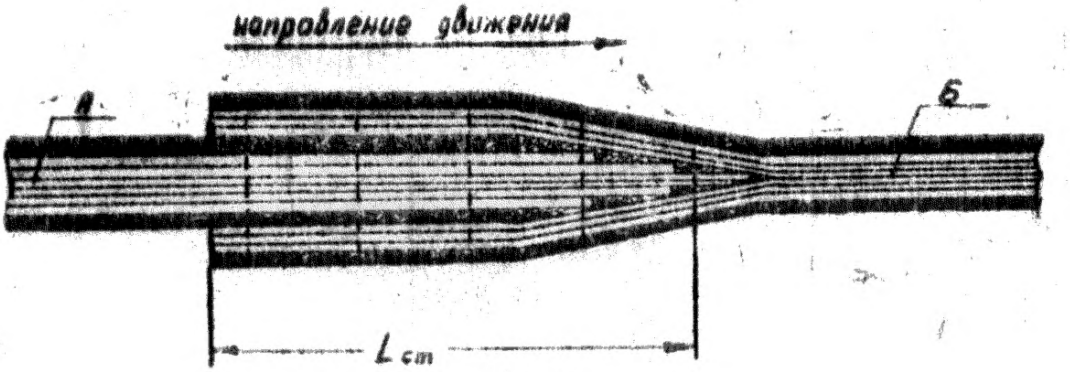

Рис. 25

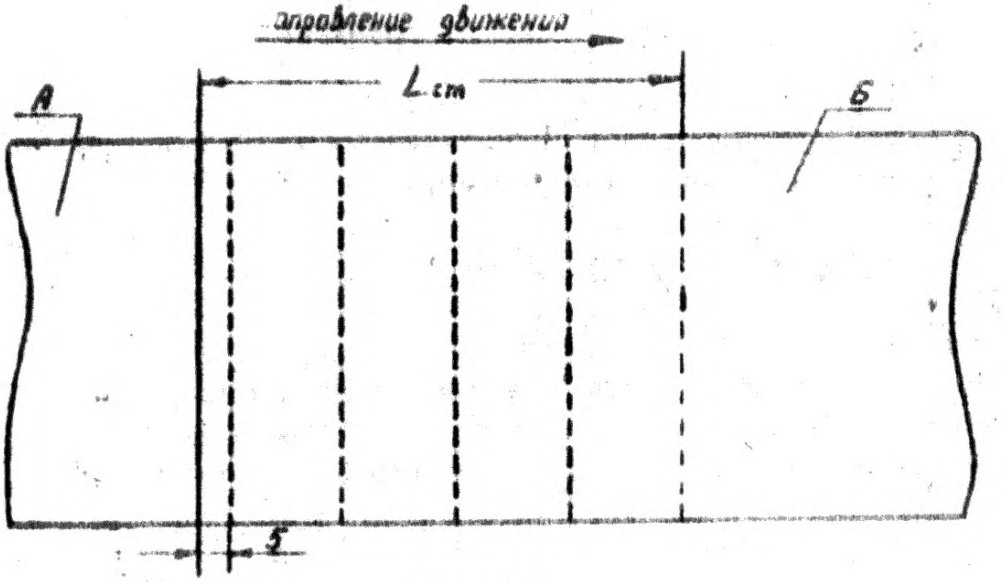

Рис. 26

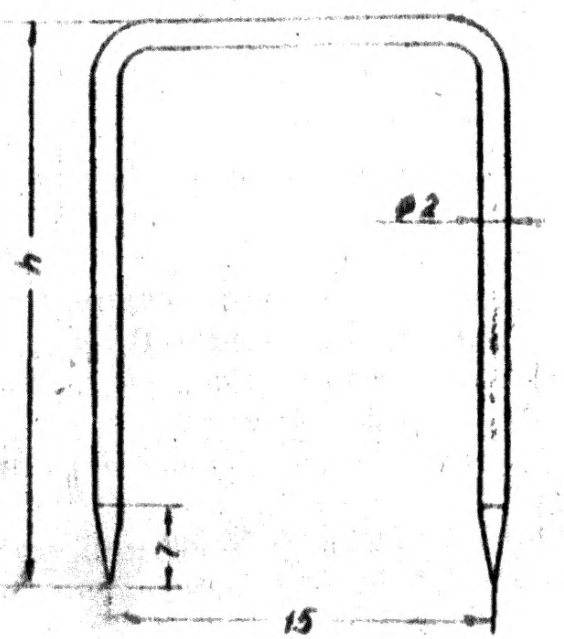

Рис. 27

Таблица 17

Толщина ленты, мм	Высота скобы, мм	Длина заготовки, мм
5	15	45
6	17	49
7	19	53
8	21	57
9	23	61
10	25	65
11	27	69
12	29	73
13	31	77
14	33	81
15	35	85

Для производства стыка П-образными скобами необходимы следующие инструменты и материалы:

1. Нож сапожный (2 шт.).
2. Плоскогубцы (клещи) (2 шт.).
3. Молоток слесарный (2 шт.).
4. Отвертка *Ю*-300×1 (1 шт.).
5. Щетка металлическая для шероховки резины (1 шт.).
6. П-образные скобы для скрепления стыка (рис. 27).

Количество скоб на один стык принимается по таблице 18.

Таблица 18

Ширина ленты, мм	Расход материалов на один стык		
	скобы, шт.	бензин, см³	клей, см³
700	200	150	200
1000	290	200	300

7. Угольник для обрезки лент под углом 90°.
8. Металлическая линейка длиной 100 см.
9. Деревянная доска толщиной 5—6 см, длиной 120 см.
10. Швеллер № 10 длиной 120 см.
11. Бензин или этилацетат. Дозировка на один стык принимается по таблице 18.
12. Клей СВ-5 ВТР ИРП-20435, № 88 или какой-либо другой, предназначенный для склейки резины холодным или горячим способом.

13. Мягкая тряпка из хлопчатобумажной ткани для промывки ленты бензином.

14. Кисти щетинные, жесткие (артикул 2950) диаметром 45 мм для бензина и клея.

При производстве стыка с помощью приспособления для стыковки ленты деревянная доска и швеллер не нужны.

Подготовка концов ленты производится следующим образом.

Концы соединяемых лент обрезаются при помощи угольника под углом 90° и очищаются от грязи. После этого один из концов расслаивается на две равные по числу прокладок части (рис. 28). Если количество прокладок равно нечетному числу, то со стороны более тонкой обкладки отслоенная часть имеет на одну прокладку больше.

Операция расслоения производится следующим образом. Один из углов ленты надрезается ножом вдоль плоскости прокладок. Надрезают также обкладку по борту ленты на длину стыка. Затем плоскогубцами (клещами) захватывают углы ленты и расслаивают ее. Для облегчения расслаивания можно пользоваться отверткой, проводя ею по линии раздира. Конец другой ленты срезается в форме клина или ступенчато (рис. 28). Ширина ступени 20—30 мм.

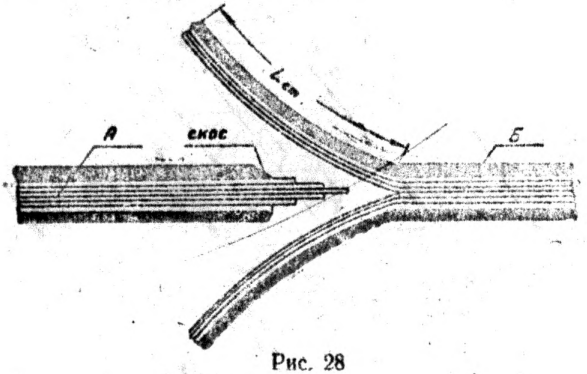

Рис. 28

При производстве стыка вручную перед началом скрепления в месте стыковки под ленту подкладывается доска. Концы лент очищаются от пыли. Обкладки, конец которой подготовлен в форме клина, зачищают металлической щеткой, не затрагивая тканевых прокладок. Защищенную поверхность и поверхность тканевых прокладок концов стыкуемых отрезков

лент осторожно кистью очищают от кусочков резины, протирают мягкой тряпкой, смоченной в бензине или этилацетате, и просушивают 8—10 мин. Затем на промытые и просушенные поверхности жесткой жетинной кистью наносят клей тонким слоем, тщательно растирая его. Промазанные поверхности просушиваются до исчезновения липкости. Затем клей наносится второй раз более тонким слоем. После просушки в расслоенный конец ленты вкладывается конец другой ленты. Поверхность стыка прижимают руками и простукивают молотком от середины к краям с таким расчетом, чтобы внутри стыка не скопился клей или воздух.

Далее стык скрепляется П-образными скобами. Расстояние между рядами скоб по длине ленты 20 мм, между скобами по ширине ленты — 35 мм (рис. 29) между последним рядом скоб и кромкой конца расслоенной ленты — 5 мм (рис. 26).

Затем стык переворачивается, вместо доски подкладывается швеллер и загибаются конбы скоб. После этого стык снова переворачивается и вторично пробивается молотком. Скобы забиваются в ленту, так, чтобы они не выступили над обкладками (рис. 30).

После окончания стыковки конвейер сразу же может быть пущен в работу при полной нагрузке.

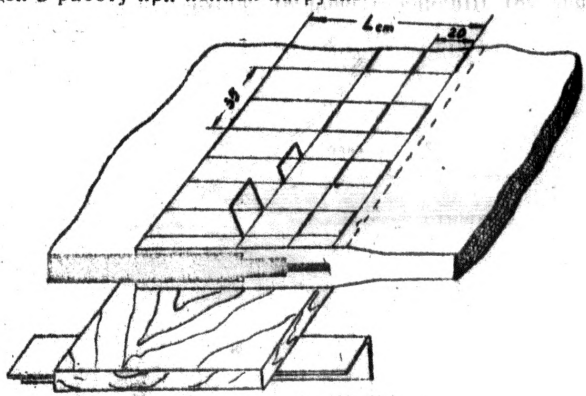

Рис. 29

Выполнение стыков бельтинговых лент с помощью скоб без применения клея не рекомендуется, так как в расслоенную ленту проникает влага и разрушает ткань прокладок.

Синтетические ленты, работающие в условиях сухой атмосферы и транспортирующие сухой материал можно соединять скобами без применения клея.

При применении приспособлений для забивки скоб улучшается качество и долговечность стыка, а также упрощается операция забивки и загибки скоб.

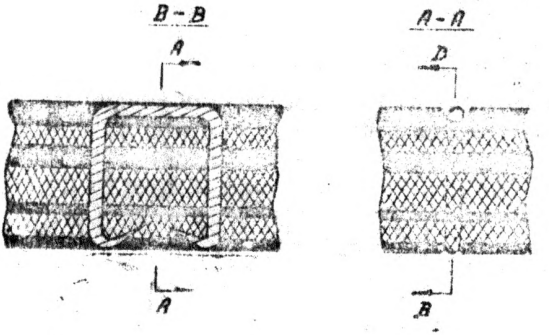

Рис 30

6.5. Соединение конвейерных лент с помощью крючкообразных проволочных скоб

Соединение лент с помощью крючкообразных проволочных скоб по способу КНИУИ дает достаточно плотный быстроразъемный шов, не имеет выступов и утолщения. Оборудование имеет незначительный вес, переносить его может один человек. Все работы по соединению после инструктажа могут быть выполнены высококачественно одним-двумя рабочими за 40—60 мин.

Одним из важных факторов, обуславливающих прочность соединения, является соответствие толщины ленты и типа скоб.

Скобы (рис. 31) изготавливаются из проволоки с временным сопротивлением разрыву 150—180 кг/см² и диаметром 2,4—2,8 мм. Скобы изготавливаются с помощью автоматов и полуавтоматов.

Для соединения конвейерных лент крючкообразными проволочными скобами необходимо иметь:

1. Стальные [illegible] в пакеты;

2. Ленточный сшиватель для запрессовки пакета скоб в ленту;

3. Линейный нож ЛН-1 для выравнивания концов лент перед запрессовкой скоб;

4. Многопрядный канатик диаметром до 6 мм для образования оси шарнира;

5. Шнур из губчатой резины сечением 10×10 мм для герметизации шва;

6. Шомпол для протаскивания соединительного канатика и уплотнительного шнура.

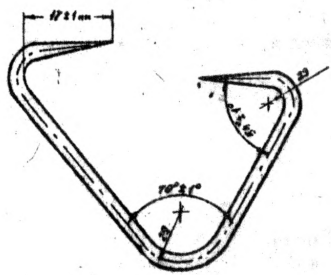

Рис. 31

Порядок операций при работе со сшивателем следующий: сначала обрезают ленту, размещают скобы и нажатием на специальный болт закрепляют в щечках сшивателя, а затем производят прошивку ленты. Шов начинают на расстоянии 20—30 мм от края ленты. Первые повороты у ручки должны быть плавными, пока скобы не войдут в ленту. Окончательная сшивка достигается путем дальнейших поворотов ручки. Постепенным перемещением сшивателя по ширине ленты и повторением указанных операций, скобы прошиваются по всей ее ширине. Расстояние между скобами 8—10 мм. Оставленные непрошитые концы ленты обрезают под углом. Концы стыка сводят. В сделанные таким образом петли продевают трос и уплотнительную резину.

Общий вид отрезка ленты с запрессованными скобами показан на рис. 32.

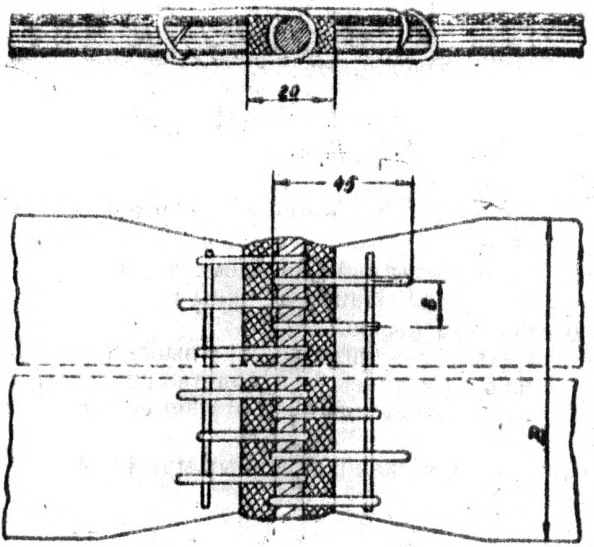

Рис. 32

6.6. Стыковка резинотросовых лент

Для обеспечения надежности работы резинотросовых лент основным методом соединения ее концов следует считать горячую вулканизацию, так как тщательно выполненное вулканизационное соединение обеспечивает прочность стыка, равную 90—100% от прочности ленты в целом месте, а срок его службы незначительно отличается от срока службы ленты.

Длина стыкового соединения зависит от основных параметров резинотросовой ленты: разрывного усилия, диаметра тросов и количества тросов в ленте.

Необходимая длина стыкового соединения может быть определена по формуле:

$$L_{ст} = 300 \cdot d \sqrt{\ln \frac{2t - d}{d}}, \text{ см}, \qquad (10)$$

где t — шаг укладки тросов в стыковом соединении, см;
d — диаметр троса, см;
ln — натуральный логарифм.

Проверка длины стыкового соединения должна производиться по условию допустимой величины напряжения сцепления резины с тросом $[\tau] = 5$ кг/см².

$$\frac{0{,}002 \cdot \sigma}{\sqrt{\ln \frac{2t-d}{d}}} \leq [\tau], \qquad (11)$$

где σ — напряжение в тросе при рабочем натяжении ленты, кг/см².

Разделка, обработка, сборка элементов стыкового соединения лент и его вулканизации должны производиться последовательно и без перерывов.

Работа по стыковке ленты должна выполняться специальной бригадой из 6—7 человек. Руководство работами поручается бригадиру, имеющему опыт работы по соединению концов ленты.

Нормы расхода вулканизационных материалов приведены в табл. 19.

Таблица 19

Наименование материалов	Расход материалов для стыковки лент шириной, (кг)	
	900 мм	1200 мм
Обкладочная каландрованная резина 1 сорт, шифр 4Э-420	21	29
Прослоечная каландрованная резина, шифр КР—408	8	10,5
Клей № 109 концентрации 1 : 4	3	4
Бензин марки «А»	3	4

Поставщиком таких материалов (за исключением бензина) в настоящее время является Курский завод РТИ.

Необходимо помнить, что срок хранения этих материалов (при условии хранения их в упаковке) составляет 4 месяца с момента изготовления. Поэтому перед началом работ необходимо проверить дату их выпуска.

Для получения качественного соединения ленты необходимо соблюдать чистоту и аккуратность при работе. Попада-

ние каких-либо посторонних веществ во внутрь соединения (грязи, капель воды, масла и т. д.), а также наличие плохо просушенных мест клея и растворителя ведет к образованию пузырей и расслоению стыкового соединения после вулканизации. Излишнего прикосновения руками к подготовленной (обработанной) поверхности резины и тросов также следует избегать.

6.6.1. Технология изготовления стыкового соединения

Прежде чем приступить к разделке стыкового соединения на обоих концах ленты с помощью трассировочного шнура намечают среднюю линию, длина которой должна быть около трех метров. В совмещенном положении концов ленты их средние линии должны совпадать и составлять одну прямую длиной не менее 5 м. Затем с помощью угольника на расстоянии 1400 мм от конца каждой ленты проводят линии, перпендику-

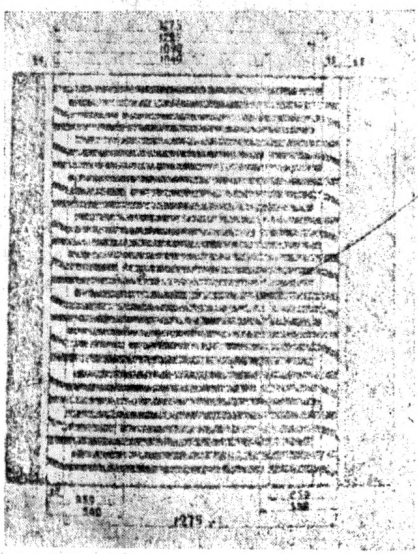

Рис. 33

лярные кромкам ленты (средней линии). Все последующие измерения при разметке стыкового соединения производят от этих линий в соответствии с рис. 33.

Для удобства снятия резиновых обкладок ленту в пределах стыкового соединения разрезают на продольные полосы шириной 150—200 мм, а затем ножом с длинным лезвием с каждой полосы ленты срезают верхнюю и нижнюю обкладку. Резину, оставшуюся между тросами вырезают ножом так, чтобы трос с четырех сторон оставался в резине.

Оставшиеся торцевые поверхности верхних и нижних обкладок необходимо обрезать под углом на длину 25 мм и тщательно зачистить, подготовленные концы лент промывают бензином, покрывают клеем № 109 и просушивают. Одновременно с операциями по разделке концов готовят стыковые обкладки. В первую очередь готовится нижняя обкладка, которая вырезается из сырой резины 4Э-420 с размерами по длине и ширине несколько больше размеров стыкового соединения с таким расчетом, чтобы ее было достаточно на покрытие косого среза и заделку бортов. Заготовка из сырой резины КР-408 толщиной 1,5 мм вырезается с размерами, равными размерам стыкового соединения. Поверхности обеих резин (по необходимости освежают бензином) один раз покрывают клеем и просушивают. Затем заготовку из резины КР-408 накладывают на заготовку из резины 4Э-420. Собранную нижнюю обкладку прокатывают роликом с шипами, а затем гладким роликом до полного удаления пузырей воздуха.

Таким же образом ведется подготовка и верхней обкладки. Ее размеры должны совпадать с размерами стыкового соединения.

Перед укладкой тросы вторично покрывают клеем и просушивают. Укладка производится на нижней обкладке: Тросы укладываются плотной друг к другу, поочередно, с одного и с другого конца ленты. Зазоры между тросами заполняются сырой резиной.

Уложенные тросы прокатываются роликом, после чего на них, накладывается верхняя обкладка, которая тщательно прокалывается и прокатывается роликом.

6.6.2. Вулканизация

Когда стыковое соединение полностью собрано, приступают к его вулканизации.

Вулканизация стыкового соединения производится в течение определенного времени, при определенной температуре и давлении.

Вулканизационный аппарат рекомендуется устанавливать на первую варку (установку пресса) в средней части соедине-

ния. Это дает возможность закрепить все элементы соединения, равномерно распределить резину в обе стороны и удалить оставшийся воздух в соединении. Последующие варки производят с перекрытием 100 мм уже завулканизированной части стыкового соединения.

Каждый участок стыкового соединения должен вулканизироваться при температуре плит +140°С ±5°С. Время вулканизации каждого участка 45—50 мин. (Отсчет времени вулканизации ведется с момента достижения температуры в плитах +140°С). Удельное давление плит на участке соединения не менее 15 кг/см². Охлаждение до 60—80°С должно осуществляться под рабочим давлением.

Толщина ограничительных планок (линеек) определяется толщиной ленты в месте заводской вулканизации. При правильном выборе материалов по толщине (толщина стыка за счет резины должна превышать толщину планок на 2—3 мм) в момент опрессовки и вулканизации излишки резины будут выпрессовываться на планки в виде тонкой пленки-заусеницы.

Каждое стыковое соединение в ленте необходимо нумеровать. Нумерация производится путем оттиска номера на наружной резиновой обкладке нерабочей поверхности ленты. Для нанесения номера используется набор жестяных пластинок с выштампованными выпуклыми цифрами, закладываемые между плитой пресса и резиновой обкладкой ленты выпуклыми цифрами в сторону обкладки.

VII. РЕМОНТ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

7.1. Текущий ремонт конвейерных лент

Текущий ремонт конвейерных лент производится непосредственно на конвейере силами электромеханической службы предприятия. Ремонт должен производиться рабочими, прошедшими специальную подготовку и ознакомленными с настоящими правилами и инструкциями по ремонту лент. Текущий ремонт резинотканевых лент может производиться методом горячей вулканизации по инструкции НИИРП № И-51-16-38-67 и методом холодной вулканизации по инструкции НИИРП № И-51-16-36-67. Текущий ремонт резинотросовых лент должен производиться методом горячей вулканизации по инструкции № И-51-16-35-67, если повреждения обнажают тросовую основу ленты. Мелкие повреждения обкладок могут ремонтироваться методом холодной вулканизации. В последующих разделах правил приведено краткое изло-

жение методов выполнения основных видов профилактического ремонта.

7.1.1. Общие требования проведения текущего ремонта конвейерных лент в шахтах

Ремонт лент производится под непосредственным руководством начальника (механика) конвейеризированного участка, который должен непосредственно на месте ведения работ проверить, приняты ли все меры предосторожности, и только после этого дать разрешение приступить к производству работ.

У места производства работ по ремонту должно быть не менее двух огнетушителей, резервуар с запасом воды (не менее 1 м³) и ящик с песком (не менее 0,15 м³).

После окончания работ по ремонту лент начальником (механиком) конвейеризированного участка в книге распоряжений по шахте записывается время начала и окончания работ, результат осмотра места производства профилактического ремонта, фамилии лиц, выполнявших работы.

7.1.2. Дополнительные требования при производстве текущего ремонта конвейерных лент в шахтах, опасных по газу или пыли

Ремонт конвейерных лент в шахтах, опасных по газу и пыли разрешается производить только в следующих выработках со свежей струей воздуха: наклонных стволах, околоствольных дворах, главных квершлагах, главных наклонных выработках, а также в других выработках, где разрешено применение контактных электровозов.

До начала работ по ремонту лент должна быть удалена угольная пыль на протяжении не менее 10 м в обе стороны от места ведения работ, а также контрольным замером должно быть установлено отсутствие опасной концентрации метана. Во время производства ремонта должно присутствовать либо вентиляционного надзора для непрерывного контроля за содержанием метана.

7.1.3. Дополнительные требования при производстве текущего ремонта в шахтах, опасных по внезапным выбросам угля и газа

Производство ремонта лент в шахтах, опасных по внезапным выбросам угля и газа, разрешается производить только в наклонных стволах и околоствольных дворах проветриваемых свежей струей.

В остальных капитальных выработках, омываемых свежей струей, ремонт лент можно производить в том случае, когда при подготовке и разделке ленты не требуется просушка прокладок с подогревом.

До начала работ по ремонту лент в наклонных стволах и околоствольных дворах должна быть удалена угольная пыль с предварительным ее увлажнением на протяжении не менее 10 м в обе стороны от места работы, а также контрольным замером должно быть установлено отсутствие метана. Во время производства ремонта должно присутствовать лицо вентиляционного надзора для непрерывного контроля за содержанием метана.

Просушка ленты с подогревом может производиться не ранее, чем через 4 часа после сотрясательного взрывания.

7.1.4. Требования при производстве ремонта лент в надшахтных зданиях и обогатительных фабриках

При производстве ремонта в надшахтных зданиях необходимо соблюдение требования пункта 7.1.1. настоящих правил.

Место производства ремонта должно находиться под наблюдением специального выделенного для этого бойца пожарной команды.

7.2. Инструменты для текущего ремонта лент

Для производства холодного ремонта конвейерных лент необходимы следующие инструменты:

1) нож выдвижной (рис. 4);
2) нож длинный для выполнения фасок на резиновых обкладках;
3) резец (рис. 5);
4) металлическая линейка длиной 0,5 м (ГОСТ 427-56);
5) комплект ромбических шаблонов (рис. 34);
6) слоеподъемный крючок (рис. 6);
7) клещи — 250 мм (арт. № 2104-Р);
8) ножницы — 200 м (арт. № 1701-Р);
9) электрическая шероховальная машина с гибким валом;
10) шлифовальные круги, плоские, ∅ 80—120 мм;
11) круглые проволочные щетки, ∅ 80—120 мм (рис. 7);
12) ручной теплоэлектровентилятор (типа ЭВП-6);
13) металлическая щетка (рис 8);

14) резиновый молоток;
15) накаточный ролик (рис. 9);
16) ролик двойного действия для прикатки (см. рис. 10);
17) кисти щетинные № 2, 225 мм (арт. № 2901);
18) рулетка — 5 м;
19) стальные банки для клея и растворителя (ГОСТ 6128-52 индекс БСЧ-1,0).

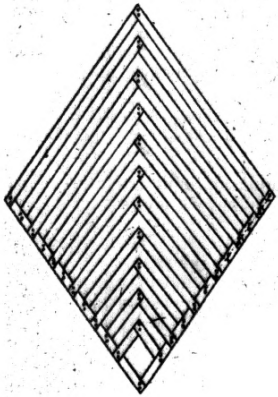

Рис. 34

Для проведения текущего ремонта горячей вулканизации помимо перечисленного инструмента и оборудования требуется переносной вулканизатор и шило, используемое для ликвидации перед процессом вулканизации образовавшихся воздушных пузырей между резиновой обкладкой и тканевым каркасом ленты.

7.3. Ремонт резинотканевых лент методом горячей вулканизации

7.3.1. Материалы, применяемые для ремонта лент.

1. Клей двухкомпонентный, состоящий из 100 весовых частей клея № Л-425 концентрации 1:4 (ТУ 104-38-63) и 10 ве-

совых частей клея «лейконат» (ТУ МХП 2841-52) концентрации 20%.

2. Резина № 450 каландрованная невулканизированная НРП-1371 толщиной 2 мм.

3. Резина № 450 каландрованная невулканизированная, прослоечная толщиной 0,5 мм.

4. Брекерная ткань (СТУ 36-12-37-61) обрезиненная.

5. Бензин (ГОСТ 443-56).

6. Этилацетат технический (ГОСТ 8981-59).

Расход материалов на 1 м² ремонтируемой площади:

а) для лент из комбинированной ткани АХ-65, ЛХ-120 и капроновой ткани К-4-3, К-8-3Т и К-10-2-3Т:

клей № Л-425 — 1,5 кг;
клей «лейконат» — 0,15 кг;
резина № 450 толщиной 0,5 мм — 1,0 кг;
резина № 450 толщиной 2 мм — 3,0 кг.

б) для конвейерных лент на основе хлопчатобумажной ткани:

клей № Л-425 — 1,5 кг;
резина № 450 толщиной 0,5 мм — 1,0 кг;
резина № 450 толщиной 2 мм — 3,0 кг.

7.3.2. Ремонт местных повреждений рабочей и нерабочей резиновых обкладок конвейерных лент

Перед началом ремонта требуется очистить ремонтируемое место от грязи и пыли.

При наличии влаги поврежденное место тщательно просушить на плите вулканизационного пресса при температуре 110°С. Вокруг поврежденного места мелом наносят контур размером на 50 мм более поврежденного места для заплаты и по нему срезают ножом обкладку до тканевой прокладки.

Ремонтируемое место шероховают на 70 мм больше размера повреждения металлической щеткой, приводимой в действие шероховальным станком, или металлической щеткой вручную.

Обработанное поврежденное место очищает от резиновой пыли и крошки, протирают бензином и смазывают два раза клеевым раствором (в клей № Л-425 концентрации 1:4 на 100 весовых частей добавляют «лейконата» 10 весовых частей). После каждой промазки производят сушку до исчезновения липкости. Процесс сушки может быть ускорен с помощью теплоэлектровентилятора. Из невулканизированной обкладоч-

ной резины вырезают круглую заплату толщиной на 1,5—2,0 мм больше толщины ремонтируемой обкладки ленты и размером меньше ремонтируемого места на 15 мм.

Заплата накладывается на ремонтируемое место, прикатывается роликом от середины к краям. Вулканизация заплат производится на переносных вулканизационных прессах. Время вулканизации поврежденного участка производится в зависимости от толщины заплаты (таблица 20).

Таблица 20

Толщина резиновой заплаты, мм	Продолжительность вулканизации в минутах	Температура вулканизации, град. С
2—4	16	140
5—6	18	140

7.3.3. Ремонт сквозных повреждений и порезов конвейерных лент

Перед началом работ ремонтируемое место и ленту вокруг пробоя щеткой или сжатым воздухом очищают от грязи и пыли и тщательно просушивают для удаления влаги.

Предварительную наметку контуров в поврежденном месте производят с помощью металлических ромбических шаблонов, начиная с меньшего. Первый шаблон должен перекрывать поврежденное место не менее, чем на 15 мм. По самому большому шаблону наносят сплошной линией внутренний и наружный контуры. Разделку поврежденного места производят ступеньками по шаблонам, начиная с резиновой обкладки. По сплошной линии внутреннего контура наибольшего шаблона надрезают резиновую обкладку и отдирают ее клещами.

Подрезку последующих тканевых прокладок производят резцом или ножом по внутреннему контуру шаблонов так, чтобы не повредить нижележащую тканевую прокладку. Последняя тканевая прокладка сохраняется.

Рабочую обкладку срезают ножом с каждой стороны.

Поврежденное место, разделанное ступеньками, тщательно просушивают на плите вулканизационного пресса при температуре 110°С. Затем шерохуют дисковой металлической щеткой, при этом ткань не должна быть повреждена. Очищают от резиновой крошки и пыли и протирают бензином. После испарения растворителя дважды наносят двухкомпонентный клей

(клей Л-425 с «лейконатом» с последующей просушкой электротепловентилятором после каждой промазки до исчезновения липкости.

Обкладку с нерабочей стороны ленты шерохуют на расстоянии 80—100 мм от места повреждения. Из обкладочной резины вырезают заплату на 70—80 мм больше величины пробоя ленты толщиной на 1,5 мм больше толщины нерабочей обкладки. Резиновую крошку и пыль удаляют, протирают бензином и дважды промазывают двухкомпонентным клеем с просушкой после каждой промазки.

На поврежденное место с нерабочей стороны ленты накладывают подготовленную из обкладочной каландрованной резины заплату и прикатывают роликом.

Вместо удаленных тканевых прокладок вырезают заплаты соответствующих размеров из ткани равной или большей прочности прокладки ленты и накладывают снизу вверх последовательно послойно. Направление нитей основы заплаты должно соответствовать направлению нитей основы в ленте.

После накладки и прикатки всех тканевых прокладок с рабочей поверхности ленты накладывают каландрованную обкладочную резину толщиной на 1,5 мм больше толщины рабочей обкладки на всю ремонтируемую площадь и прикатывают роликом.

Вулканизацию ведут в переносном прессе. Время вулканизации выбирают по графику (рис. 24) в зависимости от толщины ленты. По окончании вулканизации и остывании ленты в прессе до 60—80°С давление снимают.

7.4. Ремонт резинотканевых лент холодным способом

7.4.1. Материалы, применяемые для ремонта:

1. Основной раствор «А» СВ-5, ВТР ИРП-20483.
2. Раствор «Б» клея «лейконат», ТУМХП № 2841-52.
3. Растворитель этилацетат и бензин в соотношении 2:1.
4. Круглые или ромбические резиновые заплаты с цветным подслоем, ТР № 51-30357.
5. Резиновые пластины с цветным подслоем, ТР № 51-30357.

Самовулканизирующийся клей приготавливается на месте перед применением. Для этого в 100 весовых частей раствора «А» добавляют 10 весовых частей раствора «Б». Полученную смесь тщательно перемешивают чистой деревянной лопаткой в течение 5 мин. Приготовленный клей СВ-5 пригоден к применению при температуре +15÷20°С в течение 3÷4-х часов.

7.4.2. Ремонт местных повреждений рабочей и нерабочей резиновых обкладок конвейерных лент

Перед началом ремонта требуется очистить ремонтируемое место и ленту вокруг него от грязи и других посторонних веществ, после чего при наличии влаги поврежденное место тщательно просушить до сухого состояния (содержание влаги не более 2%). Влажность в ремонтируемом месте проверяется электровлагомером.

Наносится мелом контур заплаты вокруг поврежденного места. Заплата должна быть больше поврежденного места не менее чем на 100 мм. Обкладка вокруг поврежденного места срезается ножом на величину заплаты под углом более чем 45°.

Срезанное место шерохуется металлической щеткой, приводимой в действие от мотора с гибким валом, или ручной металлической щеткой. Обработанное место очищается от резиновой пыли, протирается бензином и промазывается клеем СВ-5 два раза с последующей просушкой после каждой промазки до исчезновения липкости.

На заплате фольга со стороны подслоя разрезается крестообразно тупым концом ножа на четыре части, из которых две накрестлежащие срываются, а две оставшиеся отгибаются и заплата накладывается на поврежденное место. Фольга с заплаты полностью удаляется.

Заплата прикатывается узким роликом от центра к краям, чтобы выдавить скопление воздуха. После окончания ремонта лента может быть пущена в эксплуатацию.

7.4.3. Ремонт местных сквозных повреждений и порезов конвейерных лент

Перед началом ремонта требуется очистить ремонтируемое место и ленту вокруг него от грязи и других посторонних веществ, после чего при наличии влаги поврежденное место тщательно просушить до сухого состояния (содержание влажности не более 2%). Влажность в ремонтируемом месте проверяется электровлагомером.

Намечается контур шаблонов ромбической формы, начиная с меньшего. Первый шаблон должен перекрыть поврежденное место не менее чем на 15 мм. Для самого большого шаблона наносят внутренний и наружный контуры, для остальных — внутренний контур.

Разделку поврежденного места производят ступеньками по шаблонам, начиная с резиновой обкладки. Резиновую обкладку надрезают под углом по внутреннему контуру наибольшего шаблона и отдирают клещами.

Под острым углом срезают ножом рабочую обкладку на ширину 3 см с каждой стороны.

Разделанное ступеньками поврежденное место шерохуют металлической щеткой, приводимой в действие от мотора с гибким валом, или ручной металлической щеткой. При этом ткань не должна быть повреждена. Обработанное место очищается от резиновой пыли и протирается бензином, после чего наносится клей СВ-5 два раза с просушкой после каждой промазки до исчезновения липкости.

С нерабочей стороны ленты обкладка шерохуется на величину заплаты. С поврежденного места удаляют резиновую пыль, протирают бензином и промазывают клеем СВ-5 два раза с просушкой после каждой промазки до исчезновения липкости, затем заплата накладывается на поврежденное место и прикатывается роликом.

По величине каждой удаленной тканевой прокладки вырезаются ромбические заплаты из вулканизированной ткани Б-820, шерохуются с двух сторон, затем после удаления остатков резины поверхность протирают бензином и промазывают клеем с последующей просушкой после каждой промазки до исчезновения липкости.

Промазанные клеем заплаты накладываются послойно на ремонтируемое место и прикатываются роликом.

После восстановления тканевых прокладок сверху накладывается резиновая заплата цветным подслоем к ткани и прикатывается роликом от центра к краям.

По окончании ремонта лента может быть пущена в эксплуатацию.

7.5. Ремонт резинотросовых конвейерных лент методом горячей вулканизации

7.5.1. Материалы, применяемые для ремонта.

Для ремонта лент методом горячей вулканизации необходимы следующие материалы:

1. Клей № 109 концентрации 4:1;
2. Прослоечная каландрованная резина, шифр КР-408 (или ТР № 4027-53);
3. Обкладочная каландрованная резина, шифр ИРП-1371 (или КР-432);

4. Бензин марки «А».

При ремонтных работах используются те же вулканизационные материалы и инструменты, что и при стыковке лент. Перед ремонтом поврежденные участки ленты тщательно очищаются от грязи и просушиваются плитами вулканизатора, нагретыми до 80—100°С. В поврежденном месте ленты содержание влаги не должно превышать 2% в случае тканевой конструкции.

Нельзя подвергать воздействию высоких температур неповрежденные участки ленты. С этой целью такие участки обкладываются листовым асбестом, а нагревательные элементы плиты вулканизатора с неповрежденной стороны ленты отключаются.

В процессе ремонта ленты необходимо соблюдать максимальную чистоту, которая является одним из решающих факторов качественного ремонта.

7.5.2. Ремонт поперечных трещин в ленте

По всей длине поперечной трещины срезается резиновая обкладка таким образом, чтобы на месте трещины образовалась канавка, кромки которой должны вырезаться под углом

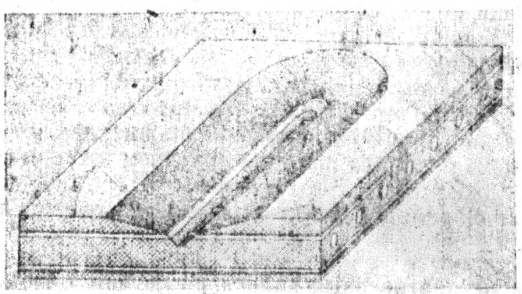

Рис. 35

15° к плоскости ленты. При повреждении прокладок последние обрезаются под углом 45° до обнажения тросовой основы, как показано на рис. 35.

Обнаженные поверхности доводятся до шероховатого состояния, очищаются от пыли и промываются бензином, а за-

тем промазываются 2 раза клеем № 109 с последующей просушкой (7—10 мин.) после каждой промазки.

Одновременно из старой резины вырезают заплаты по форме конфигурации повреждения, которые затем «освежают» бензином и промазывают клеем. Вначале на поврежденное место накладывают прослоечную резину КР-408 с расчетом 25% ее упрессовки по толщине и прокатывают роликом. Затем на это место накладывают обкладочную резину ИРП-1371-1 толщиной 2 мм, после чего ремонтируемый участок вулканизируют обычным способом.

7.5.3. Ремонт сквозных продольных порывов ленты

Кромки сквозных порывов обрезают, как показано на рис. 36 и в остальном выполняют те же операции, что и при ремонте поперечных трещин (см. пункт 7.5.2.).

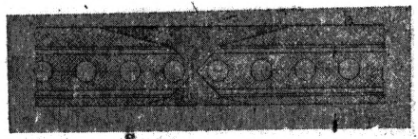

Рис. 36

В процессе вулканизации под действием давления нагретых плит вулканизатора лента стремиться раздвинуться по линии порыва. Во избежание подобного явления при установке вулканизационных плит на поврежденный участок необходимо тщательно установить и выверить ограничительные линейки вулканизатора.

Для предупреждения расширения сквозного порыва временно, до очередного ремонтного дня необходимо скреплять его металлическими скобами. Такие скобы можно изготавливать из листового железа толщиной 1 мм.

7.5.4. Ремонт межслоевых вздутий (воздушных пузырей)

Межслоевые вздутия в ленте оказывают разрушающее влияние на ленту при ее работе, так как воздух, находящийся в пузыре, перемещается и производит отслоение прокладок.

Чтобы отремонтировать вздутие, по середине пузыря вырезают полосу резины шириной 30—40 мм, а края тщательно обрабатывают.

После чего делают разрез тканевых прокладок вдоль всего пузыря. Внутри вздутия прорезиненные тканевые прокладки протирают бензином и промазывают клеем 2 раза. Приготовленная заплата из обкладочной резины ИРП-1371-1, освеженная бензином и промазанная клеем, накладывается на предварительно прокатанный роликами поврежденный участок и вулканизируется.

7.5.5. Ремонт резиновых обкладок

Поврежденные резиновые обкладки обрезают ножом под углом 15° и тщательно обрабатывают металлической щеткой, а резиновую пыль удаляют. После этого повреждение протирают тканью смоченной в бензине и два раза промазывают клеем с последующей просушкой до исчезновения липкости. Заплату готовят из обкладочной резины ИРП-1371-1, которую также промывают бензином и промазывают клеем, а затем накладывают на повреждение и вулканизируют. При вулканизации необходимо следить за тем, чтобы исключить пережог неповрежденных участков ленты.

7.5.6. Ремонт кромок ленты

Поврежденный участок кромки срезают ножом по всей длине и обрабатывают металлической щеткой или наждачным кругом, протирают тканью, смоченной в бензине, и 2 раза промазывают клеем. Затем на подготовленный участок накладывается предварительно освеженная бензином сырая резина ИРП-1371-1 с расчетом 25% ее упрессовки и вулканизируется обычным способом. Для создания ровной боковой кромки необходимо пользоваться ограничительной линейкой вулканизационного пресса.

В случае повреждения у кромки троса его свободные концы обрубают. Если тканевые прокладки отслоились от резинотросового сердечника, то с целью удобства ремонта и во избежание преждевременного слипания расслоенных участков, между ними временно устанавливают деревянные распорки (рис. 37).

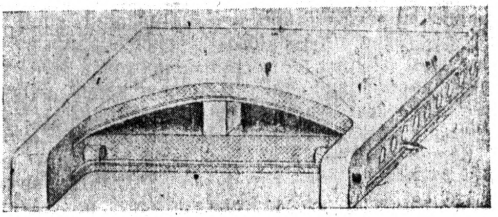

Рис. 37

7.5.7.. Ремонт тросовой основы

При повреждении нескольких смежных тросов, поврежденный участок тросовой основы освобождается от резинотканевых обкладок, и поврежденные тросы обрубаются.

Участок, где вырублены тросы, очищается от пыли и грязи, протирается тканью, смоченной в бензине, и промазывается клеем.

В канавки вырубленных тросов укладывают новые не очищенные от резины отрезки тросов необходимого размера, предварительно промытые в бензине и промазанные клеем. Затем накладываются соответственно прослоечная и обкладочная резина, предварительно обработанная бензином и клеем. При вулканизации необходимо следить за участком ленты, прилегающими к плитам вулканизатора, так как здесь возможно образование вздутий, которые необходимо прокалывать шилом.

Если повреждено более 5 смежных тросов или 10 тросов по всей ширине с учетом предыдущих ремонтов, лента разрубается поперек и стыкуется.

7.6. Ремонт резинотросовых лент методом холодной вулканизации

Для ремонта применяются те же материалы, что и при ремонте тканевых лент методом холодной вулканизации (см. пункт 7.4.1.).

Профилактический ремонт лент холодным способом исключает пережог ленты в неповрежденных местах, отличается своей простотой и меньшей трудоемкостью.

Данным способом можно ремонтировать все основные повреждения лент, за исключением тросовой основы, ремонт которой необходимо производить только методом горячей вулканизации. Перед началом ремонта поврежденный участок очищается от грязи и тщательно просушивается между плитами вулканизационного пресса, либо лучами инфракрасной лампы. Дальнейшие операции по обработке поврежденного участка ленты аналогичны тем, которые применяются и при горячей вулканизации. Обработанное место повреждения протирается растворителем (смесью этилацитата и бензина 2:1) и 2 раза промазывается самовулканизирующимся клеем СВ-5 с последующей просушкой после каждой промазки до исчезновения липкости. Точно так же готовится заплата из резиновой смеси, которая затем накладывается на месте повреждения и прикатывается роликами от центра к краям, чтобы выдавить скопление воздуха. После ремонта рекомендуется в течение нескольких часов отремонтированные участки не подвергать воздействию нагрузок.

VIII. ОТБОР КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ ДЛЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА

Восстановительный ремонт резинотканевых конвейерных лент производится в стационарных мастерских, которые должны быть оснащены следующим оборудованием: стационарными вулканизационными прессами, переносными вулканизационными прессами, сушильной камерой, закаточными станками, вальцами, каландрами и комплектами инструментов для разделки лент.

Восстановительному ремонту подлежат конвейерные ленты шириной от 500 до 2000 мм, изготавливаемые по ГОСТ 20-62, ВТУ № 38-9-67-УССР, МРТУ 6-07-6021-64 и МРТУ 38-5-6057-65.

Резино-тросовые ленты восстановительному ремонту не подлежат.

8.1. Технические требования, предъявляемые к конвейерным лентам, поступающим на восстановительный ремонт

8.1.1. Конвейерные ленты должны сниматься с эксплуатации и направляться на восстановительный ремонт при наличии дефектов перечисленных в табл. 21.

В зависимости от степени износа обкладок и состояния тканевого каркаса ленты подлежащие восстановительному ремонту могут быть отнесены к I или II группе.

При определении группы ремонта необходимо руководствоваться табл. 21.

Таблица 21

№№ п/п.	Наименование повреждений	I группа	II группа
1	2	3	4
1	Износ рабочей резиновой обкладки без повреждений тканевого каркаса	допускается	допускается
2	Износ нерабочей резиновой обкладки без повреждения тканевого каркаса	допускается	допускается
3	Срывы и расслоение рабочей и нерабочей обкладок на большой площади без повреждения тканевого каркаса	допускается	допускается
4	Износ рабочей обкладки и частичный износ первой верхней тканевой прокладки без повреждения второй нижележащей тканевой прокладки	не допускается	допускается
5	Разрушение бортов на глубину до 40 мм для лент шириной от 500 до 1000 мм.	допускается	допускается
6	Разрушение бортов на глубину до 70 мм для лент шириной от 1000 до 2000 мм.	допускается	допускается
7	Расслоение между тканевыми слоями сердечника лент	не допускается	допускается
8	Продольный сквозной разрыв ленты на расстоянии не ближе одной трети ширины от борта длиной не более 10 м (восстанавливается с сохранением ширины) Ленты с продольным разрывом более 10 м, а также расположенным ближе одной трети ширины от борта ленты, подвергаются восстановительному ремонту только с уменьшением их ширины	не допускается	допускается
9	Частичные или сквозные пробои ленты на расстоянии не ближе одной трети ширины ленты от бортов размером не более 5 см	не допускается	допускается

Продолжение

№№ п/п.	Наименование повреждений	I группа	II группа
1	2	3	4
10	Порывы бортов на расстоянии не менее 30 м друг от друга	не допускается	допускается
11	Дефекты стыков лент на расстоянии не менее 30 м друг от друга	не допускается	допускается

8.1.2. Куски ленты должны быть транспортабельны. Минимальная длина отдельных кусков ленты — 30 м. Ленты должны быть свернуты в рулон и перевязаны в нескольких местах бечевкой.

8.1.3. При выявлении в процессе восстановительного ремонта лент скрытых повреждений не обнаруженных при отборе предприятие по ремонту лент имеет право перевести ленты из I группы во II группу или отказаться от восстановительного ремонта.

8.1.4. Поставщик, сдающий ленту на ремонт, должен сопровождать ее паспортом (приложение 1).

8.2. Технические требования, предъявляемые к восстановленным лентам

8.2.1. Конвейерные ленты, принятые на восстановительный ремонт по I группе, ориентировочно должны иметь физико-механические показатели не ниже 90% по сравнению с указанными в соответствующих ГОСТ и ТУ. Конвейерные ленты, принятые на восстановительный ремонт по II группе, ориентировочно должны иметь физико-механические показатели не ниже 80% по сравнению с указанными в соответствующих ГОСТ и ТУ. (показатели подлежат уточнению после разработки ТУ на восстановленные ленты).

8.2.2. Длина восстановленных лент должна быть 200 м. По требованию заказчика длина лент может быть меньше указанной, но не менее 30 м.

8.2.3. Максимальная ширина восстановленных лент — 2000 мм.

Восстановленные ленты могут иметь ширину меньшую, чем сданные в ремонт до ближайшего размера по соответствующим ГОСТ и ТУ (по согласованию с заказчиком).

8.2.4. Число прокладок в восстановленной ленте должно соответствовать ГОСТ и ТУ.

8.2.5. Принятые на восстановительный ремонт теплостойкие, морозостойкие, маслостойкие, огнестойкие ленты после восстановления выпускаются как ленты общего назначения.

8.2.6. Лента после восстановления должна сопровождаться паспортом (приложение 1). В случае, если восстановленная лента состоит из нескольких отрезков, каждых из них сопровождается дубликатом паспорта с указанием длины отрезка.

8.3. Методы испытаний лент до и после восстановительного ремонта

8.3.1. Поступившие на ремонт, а также восстановленные ленты подвергаются внешнему осмотру и лабораторным испытаниям указанным в соответствующих ГОСТ и ТУ.

8.3.2. Испытаниям подвергается каждый отрезок ленты до восстановления и восстановленная лента.

8.4. Правила отправки и приема ленты на восстановительный ремонт

8.4.1. Отбор резинотканевых лент для отправки на восстановительный ремонт производят в соответствии с пунктом 8.1.1 настоящих Правил.

8.4.2. На каждом отрезке ленты, направляемой на ремонт, светлой краской через каждые 10 м должен быть поставлен номер паспорта. Кроме того, к каждому отрезку прикрепляется ярлык с указанием предприятия-отправителя и номера паспорта.

8.4.3. Ленты, направляемые на восстановительный ремонт, должны быть очищены от грязи. Все металлические детали (планки, скобы, заклепки и пр.) должны быть изъяты. Места механической стыковки (внахлестку, шарнирами, скобами и пр.), а также прилегающие к ним участки ленты на длине 5—10 см должны быть удалены.

8.4.4. При приемке лент на восстановительный ремонт завод вносит необходимые данные в паспорт (приложение 1).

IX. ХРАНЕНИЕ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ И РЕМОНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

9.1. При приемке конвейерных лент на хранение необходимо проверить наличие сопроводительной документации, удо-

стоверяющей качество лент и тканевого ярлыка, наклеенного на конец каждого рулона. Сопроводительная документация должна содержать данные, указанные на ярлыке, а именно:

а) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

б) дата изготовления (год, месяц, число);

в) номер ленты;

г) число тканевых прокладок или количество тросов;

д) вид исполнения и тип ленты;

е) толщина резиновой обкладки рабочей и нерабочей поверхности;

ж) ширина и длина ленты;

з) вес (расчетный);

и) тип резины и клей, рекомендуемый для стыковки и ремонта ленты;

к) номер стандарта или ТУ.

В сопроводительном документе должны быть также указаны результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии лент требованиям стандарта.

9.2. Лента должна быть свернута в рулон и в нескольких местах перевязана бечевкой или крепкой тканевой лентой.

9.3. Ленты длиной свыше 150 м должны быть намотаны на специальные барабаны, которые при хранении необходимо подвешивать на стапели или козелки.

Ленты длиной менее 150 м хранить в рулонах, укладываемых на боковую поверхность в один ряд на деревянном полу или помосте.

Укладывать рулоны в два слоя и более не рекомендуется, т. к. под действием веса верхних рулонов нижние могут сминаться и сохранять остаточную деформацию при длительном хранении. Образующийся гофр ленты приводит к неравномерной работе ее прокладок и ускоренному выходу из строя.

9.4. Помещения для хранения конвейерных лент должны быть чистыми, исключающими возможность попадания на ленту прямых солнечных лучей, влаги, каких бы то ни было масел и продуктов перегонки нефти, а именно: бензина, керосина, солярного масла и других сильно действующих растворителей.

9.5. Согласно требованию ГОСТ 20—62 в помещении для хранения лент должна поддерживаться по возможности постоянная температура в диапазоне от минус 5 до плюс 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, на ней появляются трещины.

9.6. Клей хранится в таре в том виде, в каком поступил от поставщика: основной раствор «А» клея СВ-5 расфасованным в металлических банках по 1,0 кг (по ГОСТ 6128-52, индекс БСЧ-1,0); вулканизирующий агент «Б» клея СВ-5 «лейконат» расфасованным по 100 гр. в темных стеклянных банках с герметичной пробкой; резиновый клей — в металлических банках по 1,0 кг.

Хранение клея допускается только в специально приспособленных для этой цели помещениях при температуре от минус 5 до плюс 25°С.

9.10. Сырые каландрованные резины, как прослоечная, так и обкладочная, поступают от поставщика закатанными в холсты и в таком виде хранятся в затемненном помещении, в местах, удаленных от отопительных приборов.

9.11. Срок хранения клея «А» СВ-5 — 3 мес.
» » » «Б» «лейконат» — 18 мес.
» » » № Л-425 — 3 мес.
» » » » обкладочной резины — 5 мес.
» » » » прослоечной резины — 5 мес.
» » » » резиновых заплат — 3 мес.

Срок хранения перечисленных материалов указан с момента их изготовления.

9.12. При хранении конвейерных лент более 3 месяцев со дня их изготовления соответственно уменьшаются гарантированные сроки службы лент, т. е. каждый месяц хранения после 3 месяцев приравнивается по времени к эксплуатации ленты за этот период.

Если лента или партия лент находилась на хранении сроком большим на 3 месяца, чем установленный гарантийный срок службы лент, то для продления его необходимо вырезать образцы из лент размером 400×700 мм и испытать их по существующей методике, предусмотренной ГОСТ 20—62.

В случае отсутствия возможности выполнения таких испытаний, образцы, вырезанные из лент в соответствии с вышеуказанной методикой, промаркировать, упаковать в непромокаемую упаковку и отправить на завод-изготовитель для испытания и установления дальнейшего гарантийного срока годности. В маркировке каждого отправляемого образца должны

быть указаны следующие данные:

а) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

б) дата изготовления (год, месяц, число);

в) вид исполнения и тип ленты;

г) номер ленты;

д) число тканевых прокладок;

е) толщина обкладки рабочей и нерабочей поверхности;

ж) адрес предприятия, отправляющего образцы.

Пункты а, б, в, г, д, е берутся из сопроводительной документации на ленту непосредственно из маркировки ленты.

X. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

На каждую конвейерную ленту службой главного механика или начальника транспортного участка, должен быть заполнен эксплуатационный паспорт, форма паспорта приведена в приложении 1. При изменении параметров конвейера или перестановке ленты с одного конвейера на другой должны вноситься соответствующие исправления в паспорт (раздел I графа 4). Изменения также вносятся в паспорт после получения ленты из капитального ремонта (раздел I, графы 5 и 6).

Пункты 2, 3, 4, 6, 7 раздела II паспорта заполняются по данным заводского ярлыка, который прикреплен к нерабочей обкладке ленты вблизи свободного конца бухты.

При подготовке ленты для сдачи в капитальный ремонт предприятие, эксплуатирующее ленту, заполняет пункты 4, 7 раздела III. Остальные пункты этого раздела заполняют ремонтные заводы; если ленты не могут быть восстановлены, то на паспорте указывается причина и дата списания.

Паспорт на списанную ленту передается в отдел технического снабжения и является основанием для выдачи новой ленты.

Кроме эксплуатационного паспорта предприятие должно вести «Книгу записи, осмотра и ремонта конвейерной ленты» (приложение 2), в которой фиксируются повреждения, крупные пробоины, продольные и поперечные порывы, длина ленты после укорочения при порыве или замене стыков, дата и объем текущего ремонта ленты.

На предприятии должен быть составлен график ремонта и замены конвейерных лент по конвейерным установкам. При этом необходимо учесть, что отремонтированные ленты должны эксплуатироваться в более легких условиях.

По заказываемой ленте предприятие должно сообщать заводу-изготовителю следующие данные:

1. тип и исполнение конвейерной ленты;
2. материал и количество прокладок (тросов);
3. ширину ленты (мм);
4. длину конвейерной ленты (м);
5. толщину обкладок (мм);
6. тип стыковки;
7. ГОСТ или ТУ.

Сообщаемые данные по заказываемой ленте должны быть в пределах норм ГОСТ или ТУ на соответствующие конвейерные ленты. Общая длина конвейерной ленты должна определяться с учетом выполнения стыковых соединений.

При сомнении в правильности выбора ленты для специфических или особо тяжелых условий эксплуатации предприятие сообщает заводу-изготовителю дополнительные данные и сведения: параметры и место установки конвейера, характеристику транспортируемого материала и пр. Гарантийный срок службы лент специального назначения устанавливается изготовителем по согласованию с потребителем.

Приложение 1

Управление (комбинат) _____

Трест _____

Предприятие (шахта, разрез, цех) _____

ПАСПОРТ № _____*

на конвейерную ленту _____

_____

Дата
- Навески ленты _____
- I восстановительного ремонта ленты _____
- II восстановительного ремонта ленты _____
- Списания ленты _____

Паспорт на конвейерную ленту после ее списания является основанием для получения новой ленты и сдается по подчиненности отделу технического снабжения.

гор. _____ 196____

* Лента, направляемая на восстановительный ремонт, сопровождается паспортом: дубликат паспорта остается на предприятии. Отремонтированная лента передается для дальнейшей эксплуатации вместе с паспортом, где продолжается его заполнение.

I. Условия эксплуатации конвейерной ленты

(заполняет предприятие, эксплуатирующее ленту)

№ п/п	Наименование показателей	При навеске ленты на конвейер*	При изменении условий эксплуатации ленты**	После 1 восстановления ленты	После 2 восстановления ленты
1	2	3	4	5	6
1	Место установки				
2	Тип конвейера				
3	Длина конвейера, м				
4	Транспортируемые материалы				
5	Фактическая производительность конвейера (по видам транспортируемого материала), т/сутки				
6	Угол установки, град				
7	Температура окружающей среды, град				
8	Степень влажности (сухой, влажной, очень влажной): а) материала б) окружающей среды				
9	Способ загрузки конвейера (питатели, желоба и т. п.) Высота падения загружаемого материала на ленту, мм				
10	Способ предохранения ленты от ударов загружаемого на конвейер материала (амортизирующие ролики, подсев мелкого угля и т. п.)				

* Для лент, находящихся в эксплуатации, графа 3 заполняется в момент поступления данного паспорта на предприятие.

** Графа 4 заполняется при навеске ленты на другой конвейер, изменении параметров конвейера (производительность, мощность привода, скорость движения ленты и т. п.), режима работы, изменении в штате обслуж. персонала и пр.

II. Характеристика конвейерной ленты

(заполняет предприятие, эксплуатирующее ленту)

№ № п/п.	Наименование показателей	При навеске ленты на конвейер	При сдаче ленты на восстан. ремонт	После 1 восстан. ремонта ленты	При сдаче ленты во 2 восстан. ремонт	После 2 восстан. ремонта ленты
1	2	3	4	5	6	7
1	Тип конвейера ленты					
2	Завод-изготовитель ленты					
3	Завод, производивший ремонт ленты					
4	Заводской номер ленты					
5	Дата выпуска ленты или дата выхода из ремонта					
6	Материал прокладок					
7	Число прокладок, шт					
8	Длина ленты, м					
9	Ширина ленты, мм					
10	Дата навески ленты					
11	Способ соединения конвейерной ленты					
12	Дата снятия ленты с конвейера (для навески на другой конвейер или при сдаче на восстановительный ремонт)					

М. П.

Руководитель предприятия _____

Гл. бухгалтер _____

Гл. механик _____

III. Сведения о конвейерной ленте до и после восстановительного ремонта

(заполняет предприятие, производившее ремонт ленты)

1. Физико-механические показатели ленты

	До ремонта	После ремонта
а) разрывная прочность, кг/см ширины		
по основе		
по утку		
б) удлинение *, %		

	До ремонта	После ремонта
в) прочность связи при расслоении кг/2,5 см. ширины обкладка/прокладка прокладка/прокладка		
г) удельный показатель истирания, см³/квтч.		

2. Состояние резинотканевой ленты до восстановительного ремонта

а) № ленты
б) ширина ленты, мм
в) длина ленты, м
г) количество прокладок, шт.
д) материал прокладок
е) м² прокладок ленты
ж) глубина разрушения бортов и поперечные разрывы
з) состояние износа поверхности ленты
и) количество сквозных и частичных пробоин ленты
к) продольные порывы ленты, количество и длина
л) расслоение между тканевыми прокладками и резиновыми обкладками ленты
м) № паспорта
н) примечание

3. Заключение о возможности восстановительного ремонта

После осмотра и лабораторных испытаний лента признана годной (негодной) к ремонту.
Группа ремонта (I или II группа)

4. Параметры ленты после восстановительного ремонта

а) № ленты
б) ширина ленты, мм
в) длина ленты, м
г) количество прокладок, шт
д) материал прокладок

---

* ГОСТ 20-62, МРТУ 38-5-6057-65, МРТУ 6-07-6021-64.

е) $м^2$ прокладок ленты
к) № паспорта
л) дата ремонта

5. Материалы для стыковки

а) клей
б) резина

6. Рекомендуемый метод стыковки описан в «Инструкции» НИИ резиновой промышленности №...

Принял ленту в ремонт
Начальник ОТК (подпись, печать ОТК)

Передал ленту для эксплуатации заказчику
Начальник ОТК (подпись, печать ОТК)

Приложение 2

КНИГА

записи осмотра и ремонта конвейерных лент

Тип конвейера _____

Предприятие _____

Трест _____

Комбинат _____

Начата _____ 196 г.

Окончена _____ 196 г.

ПОЯСНЕНИЕ К ВЕДЕНИЮ КНИГИ

На каждую конвейерную установку ведется отдельная «Книга записи осмотра ленты».

Книга состоит из 3-х разделов.

Первый раздел заполняется лицами, производящими ежесуточный, еженедельный и ежемесячный осмотр лент:

для конвейеров, транспортирующих людей — ежедневно;

для грузовых конвейеров капитальных выработок и на открытых разработках — еженедельно;

для участковых конвейеров — ежемесячно.

В графе 2 раздела I указаны объекты обязательного осмотра.

Против дня осмотра и соответствующего объекта делаются следующие отметки:

объект исправен — «И»;

объект неисправен — «Н»;

осмотра не было — —.

Раздел II книги предназначен для записи характера неисправности и мероприятий по ее устранению.

Графа 2 раздела II требует описания характера и степени неисправности, выявленной в результате осмотров, предусмотренных настоящим руководством. Запись производится лицом, производившим осмотр.

В графе 3 указываются мероприятия по устранению обнаруженных недостатков и лица, ответственные за выполнение этих мероприятий, а также объем ремонтных работ.

Ответственность за ведение книги возлагается на главного механика предприятия.

Книга должна быть в твердом переплете, пронумерована, прошнурована и скреплена печатью треста (комбината).

Лица, которым поручено заполнение настоящей книги, должны быть ознакомлены с правилами ее заполнения под роспись.

Число	Месяц	Год	Фамилия, имя, отчество	Должность	Роспись

Раздел I

№ п/п	Характеристика ленты и условия ее эксплуатации	Куски лент				
		I	II	III	IV	и т. д.
1	2	3	4	5	6	7
1	Число, месяц и год получения ленты, изготовитель, заводской номер					
2	Характеристика ленты:					
	а) ширина, мм					
	б) толщина, мм					
	в) количество тросов и их диаметр;					
	г) количество прокладок и их тип					
	д) длина куска ленты, м;					
	е) тип исполнения ленты (огнестойкая, морозостойкая и т. п.)					
3	Характеристика конвейера:					
	а) длина, м;					
	б) угол наклона, град;					
	в) производительность, т/час					
4	Время навески ленты					
5	Время снятия ленты					
6	Причины снятия ленты					
7	Срок службы ленты					
8	Вид и количество перевезенного груза, т или $м^3$					
9	Условия хранения до навески					
10	Целесообразность реставрации ленты и повторного применения на предприятии					

Примечание: Раздел I заполняется главным механиком предприятия или его заместителем.

Раздел II

Число, месяц, год	Характер и причины неисправностей	Мероприятия по устранению дефекта или неполадок: срок выполнения и кому поручено	Отметка о выполнении, подпись исполнителя, механика подъема или главного механика предприятия с указанием объема ремонтных работ (чел/часов)
1	2	3	4

Подпись главного механика
и главного инженера предприятия

Раздел III

№№ п/п	Объект осмотра	Дата (год, месяц, число)
1	Стыковые соединения	
2	Лента	

Роспись лица, производившего осмотр
Место для замечаний главного механика шахты

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Предисловие	3
I. Типы, конструкция и область применения конвейерных лент	4
II. Выбор конвейерных лент	13
III. Эксплуатация конвейерных лент	17
3.1. Общие требования к эксплуатации конвейерных лент	18
3.2. Монтаж (навеска) конвейерной ленты	20
3.3. Требования безопасности и организация работ при навеске ленты	21
3.4. Пробный пуск конвейера	25
3.5. Загрузочные и перегрузочные пункты	25
3.6. Очистка ленты	27
IV. Эксплуатация лент грузолюдских конвейерных установок	28
V. Неполадки при эксплуатации конвейерных лент и методы их устранения	30
5.1. Пробуксовка ленты	30
5.2. Децентрирование ленты	31
5.3. Чрезмерное провисание ленты между роликоопорами	32
VI. Стыковка конвейерных лент	33
6.1. Виды стыков конвейерных лент	33
6.2. Стыковка резинотканевых конвейерных лент методом холодной вулканизации	34
6.2.1. Инструмент и приспособления	34
6.2.2. Материалы, применяемые при стыковке лент	37
6.2.3. Подготовка рабочего места на конвейере	38
6.2.4. Подготовка концов лент	38
6.2.5. Длина стыка	39
6.2.6. Разделка концов лент	39
6.2.7. Промазка клеевым раствором	42
6.2.8. Склейка стыка и заделка швов	42
6.3. Стыковка резинотканевых конвейерных лент методом горячей вулканизации	43
6.3.1. Инструмент и оборудование	44
6.3.2. Материалы, применяемые при вулканизации лент	44
6.3.3. Подготовка рабочего места на конвейере	45
6.3.4. Подготовка концов лент	45
6.3.5. Длина стыка	46
6.3.6. Разделка концов ленты	48

6.3.7. Промазка клеевым раствором и наложение прослоечной резины 49
6.3.8. Вулканизация 50
6.4. Соединение конвейерных лент с помощью П-образных проволочных скоб 52
6.5. Соединение конвейерных лент с помощью крючкообразных проволочных скоб 57
6.6. Стыковка концов резинотросовых лент 59
6.6.1. Технология изготовления стыкового соединения 61
6.6.2. Вулканизация 62

VII. Ремонт конвейерных лент 63

7.1. Текущий ремонт конвейерных лент 63
7.1.1. Общие требования проведения текущего ремонта конвейерных лент в шахтах 64
7.1.2. Дополнительные требования при производстве текущего ремонта конвейерных лент в шахтах, опасных по газу или пыли 64
7.1.3. Дополнительные требования при производстве текущего ремонта в шахтах, опасных по внезапным выбросам угля и газа 64
7.1.4. Требования при производстве ремонта лент в надшахтных зданиях и обогатительных фабриках 65
7.2. Инструмент для текущего ремонта лент 65
7.3. Ремонт резинотканевых лент методом горячей вулканизации 66
7.3.1. Материалы, применяемые для ремонта лент 66
7.3.2. Ремонт местных повреждений рабочей и нерабочей резиновых обкладок конвейерных лент 67
7.3.3. Ремонт сквозных повреждений и порезов конвейерных лент 68
7.4. Ремонт резинотканевых лент холодным способом 69
7.4.1. Материалы, применяемые для ремонта 69
7.4.2. Ремонт местных повреждений рабочей и нерабочей резиновых обкладок конвейерных лент 70
7.4.3. Ремонт местных сквозных повреждений и порезов конвейерных лент 70
7.5. Ремонт резинотросовых конвейерных лент методом горячей вулканизации 71
7.5.1. Материалы, применяемые для ремонта 71
7.5.2. Ремонт поперечных трещин в ленте 72
7.5.3. Ремонт сквозных продольных порывов ленты 73
7.5.4. Ремонт межслоевых вздутий (воздушных пузырей) 73
7.5.5. Ремонт резиновых обкладок 74
7.5.6. Ремонт кромок лент 74
7.5.7. Ремонт тросовой основы 75
7.6. Ремонт резинотросовых лент методом холодной вулканизации 75

VIII. Отбор конвейерных лент для восстановительного ремонта 76

8.1. Технические требования, предъявляемые к конвейерным лентам, поступающим на восстановительный ремонт 76
8.2. Технические требования, предъявляемые к восстановленным лентам 78

8.3. Методы испытаний лент до и после восстановительного ремонта 79
8.4. Правила отправки и приема лент на восстановительный ремонт 79
IX. Хранение конвейерных лент и ремонтных материалов . . . 79
X. Техническая документация 82

Приложение 1 85
Приложение 2 91

Л 81776 Подп. в печ. 17.VII 1968 г. Объем 6,25 п. л. Тир. [illegible]

Типография Хозяйственного управления
Министерства угольной промышленности СССР
Б. Кисельный пер., 13/15

gost.e-ecolog.ru