Министерство угольной промышленности СССР

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК И ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ

РАЗДЕЛ – КОМПЛЕКС ОБЕСПЫЛИВАНИЯ

ВНТП 10 – 78

МИНУГЛЕПРОМ СССР

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК И ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ

РАЗДЕЛ - КОМПЛЕКС ОБЕСШЛИВАНИЯ

ВНТП ...IO... - 78
МИНУГЛЕПРОМ СССР

Утверждены Минуглепромом СССР
I9 июля... I978 г. по согласованию с Госстроем СССР /письмо Главгосэкспертизы от 22.08.75 № 20/3-I38/.

Москва - I978

Нормы технологического проектирования углеобогатительных фабрик. Раздел -„Комплекс обеспыливания" разработаны институтом Южгипрошахт с учетом предложений Госстроя СССР, научно-исследовательских институтов: ИОТТ, МакНИИ, КузНИИУглеобогащение, УкрНИИУглеобогащение и проектных институтов: Гипрошахт, Ростовгипрошахт и Сибгипрошахт.

С вводом в действие настоящих "Норм" утрачивают силу главы П и Ш "Временного руководства по применению средств борьбы с пылью на углеобогатительных фабриках и сортировках шахт".

Министерство угольной промышленности СССР /Минуглепром СССР /	Нормы технологического проектирования углеобогатительных фабрик. Раздел - Комплекс обеспыливания	ВНТП . . 10 . . . . 78 МИНУГЛЕПРОМ СССР Взамен глав II и III "Временного руководства по применению средств борьбы с пылью на углеобогатительных фабриках и сортировках шахт".

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие нормы должны соблюдаться при проектировании средств пылеподавления вновь строящихся и реконструируемых технологических комплексов обогатительных фабрик и поверхности шахт угольной промышленности.

Эти нормы рекомендуется учитывать и при разработке мероприятий по пылеподавлению на действующих и ранее начатых строительством предприятиях угольной промышленности.

Настоящие нормы не распространяются на объекты, рассчитанные на кратковременную / до 5 лет / эксплуатацию.

I.2. При проектировании мероприятий по борьбе с пылью кроме требований настоящих норм надлежит учитывать требования соответствующих глав СНиП, а также других общесоюзных и ведомственных нормативных документов, инструкций и правил безопасности.

Внесены	Утверждены	Срок введения в действие
Государственным проектным институтом "Южгипрошахт" Минуглепрома СССР	Минуглепромом СССР по согласованию с Госстроем СССР (протокол Минуглепрома СССР от 19 июля 1978 г., письмо Госстроя СССР от 22 августа 1975 г.№ 20/3-138)	I сентября 1978 г.

I.3. Для борьбы с пылевыделениями и исключения возможности загрязнения воздушной среды выше, чем это допускается санитарными нормами, необходимо в проектах предусматривать комплекс следующих мероприятий:

I.3.I. Осуществление требований к технологическому процессу, технологическому и транспортному оборудованию по пылевому фактору /включая укрытие оборудования/, а также соответствующих требований к строительным конструкциям зданий.

I.3.2. Аспирацию от мест пылеобразования с очисткой отсасываемого воздуха.

I.3.3. Увлажнение /гидрообеспыливание/ угля в пределах, допускаемых технологическим процессом.

I.3.4. Мокрую уборку помещений - смыв водяной струей осевшей пыли с полов, стен и других строительных конструкций, а также просыпи перемещаемых материалов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ И ОБОРУДОВАНИЮ

2.I. Проектирование углеобогатительных фабрик и сортировок должно производиться в увязке с мероприятиями по борьбе с пылью. Средства обеспыливания следует размещать одновременно с компоновкой основного технологического и транспортного оборудования.

2.2. В технологических схемах углеобогатительных фабрик и сортировок необходимо предусматривать:

2.2.I. Обработку угля предпочтительно методами, сопровождающимися наименьшим пылеобразованием;

2.2.2. Механическое смешивание сухих и влажных продуктов обогащения, образующих единый товарный сорт /например сухого и влажного отсевов, высушенного продукта и мелкого концентрата, не подвергаемого сушке, и т.д./.

2.3. При выборе и компоновке основного технологического и транспортного оборудования углеобогатительных фабрик и сортировок необходимо предусматривать:

2.3.1. Применение технологического и транспортного оборудования, выпускаемого заводами-изготовителями с герметичными укрытиями. При отсутствии последних - разрабатывать в технологической части проекта укрытия согласно требованиям, приведенным в разделе 3 "Укрытие оборудования";

2.3.2. Сокращение до минимума протяженности трактов перемещения исходного угля и продуктов обогащения;

2.3.3. Возможно меньшее количество перегрузок;

2.3.4. Минимальные высоты перепадов в местах перегрузок угля и продуктов обогащения;

2.3.5. Перегрузочные желоба с минимальными углами наклона к горизонтальной плоскости /но не менее угла, обеспечивающего скольжение транспортируемого материала в желобе/;

2.3.6. Скорости поступления угля и продуктов обогащения из желобов на ленты конвейеров, по возможности близкие к скорости движения ленты.

В таблице 1 указаны допустимые скорости лент конвейеров для различных продуктов в зависимости от их влажности и необходимые мероприятия по снижению пыления;

Таблица I

Наименование продуктов	Влажность /внешняя/ %	Допустимые скорости лент м/с х)	Необходимые мероприятия по снижению пыления вдоль конвейерного тракта
I	2	3	4
I. Рядовой уголь	до 6	до I,6	не требуются
То же	до 6	св.I,6 до 2,0	одинарное укрытие по всей длине
-"-	св.6	до 2,0	не требуются
2. Класс +6/I3/мм, включая сорта: +50, 25-50, I3-25 и 6-I3мм			
2.I.Необогащенный	независимо от влажности	до I,6	не требуются
2.2.Концентрат	независимо от влажности	до I,6	не требуются
2.3.Промпродукт	независимо от влажности	до 2,0	не требуются
3. Класс 0-6/I3/мм			
3.I.Необогащенный	до 6	до I,25	не требуются
3.2.То же	до 6	св.I,25 до I,6	одинарное укрытие по всей длине
3.3.То же	св.6	до I,6	не требуются
3.4.Концентрат /в т.ч.концентрат и высушенный продукт после смесительных машин/	до 6	до I,6	не требуются
3.5.То же	св.6	до 2,0	не требуются

1	2	3	4
3.6. Промпродукт	до 6	до 1,6	не требуются
3.7. То же	св.6	до 2,0	не требуются
3.8. Высушенная смесь флотоконцентрата с мелким концентратом	независимо от влажности	до 1,6	одинарное укрытие по всей длине с естественной или искусственной вентиляцией
3.9. Высушенный флотоконцентрат	То же	до 1,4	То же
4. Флотоконцентрат, флотопромпродукт, флотохвосты, необогащенный шлам	После механического обезвоживания	до 2,0	не требуются
5. Порода	до 6	до 1,6	не требуются
6. То же	свыше 6	до 2,0	не требуются

x) Допускается превышение скорости на 5% в соответствии с фактическим передаточным числом привода.

2.3.7. Направление выхода материала из желобов на ленту в плане, совпадающее с направлением движения ленты конвейера. Допускается угол между указанными направлениями не более 75^{0}.

Допускается перпендикулярная подача в плане материала на конвейеры только с рассортировочных грохотов, а также с питателей, устанавливаемых под бункерами вагоноопрокидывателей.

2.3.8. Конструкции желобов, исключающие возможность их быстрого износа;

2.3,9. Укрытие оборудования, предотвращающее попадание пыли в помещения;

2.3.IO. Удаление золы и шлака после предварительного гашения водой;

2.3.II. Транспортирование пыли, уловленной в аппаратах очистки воздуха, исключающее повторное пылеобразование;

2.3.I2. Блокировку электродвигателей вентиляторов аспирационных систем с приводами технологического оборудования, исключающую возможность эксплуатации оборудования при выключенных аспирационных устройствах.

Вытяжная вентиляция должна включаться за 3 мин. до пуска технологического и транспортного оборудования и через такой же интервал времени выключаться.

3. УКРЫТИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Общие указания

3.I. Все технологическое и транспортное оборудование, работа которого сопровождается пылевыделением, и места перегрузок угля должны оснащаться укрытиями.

3.2. Конструкции укрытий должны отвечать следующим основным требованиям:

3.2.I. Минимальная площадь неплотностей и необходимых открытых рабочих проемов;

3.2.2. Максимальное удаление неплотностей в стенках укрытий от зоны избыточного давления /от места загрузки/;

3.2.3. Наличие уплотнений в местах выходов из укрытий валов /рычагов/ и резиновых прокладок в разъемных соединениях;

3.2.4. Необходимая емкость в местах избыточного давления;

3.2.5. Достаточная прочность и удобство при эксплуатации оборудования;

3.2.6. Быстроразъемность узлов при ремонте оборудования;

3.2.7. Возможность периодической уборки/ смыва/ осевшей пыли.

Укрытия питателей.

3.3. Питатели должны оборудоваться укрытиями при подаче угля, промпродукта и породы с внешней влажностью 6% и ниже.

3.4. При установке качающихся питателей типов КЛ и КТ, которые изготавливаются комплектно с укрытиями, необходимо предусматривать герметичное соединение питателя с местом поступления угля из разгрузочной части бункера и укрытие места схода угля с питателя аналогично примеру, приведенному в приложении I.

3.5. Укрытие вибрационного питателя следует соединять с подбункерным разгрузочным желобом и желобом от питателя аналогично примеру, приведенному в приложении 2.

3.6. У пластинчатых питателей /выпускаются комплектно с укрытиями/ необходимо предусматривать уплотнения в местах присоединения загрузочной воронки и разгрузочного желоба.

Под пластинчатым питателем необходимо предусматривать удаление просыпи на последующий тракт с помощью сборной воронки, а там где этого недостаточно, то и ленточного конвейера, либо смыв просыпи в шламовую канализацию через сборный лоток.

Укрытия ленточных конвейеров

3.7. Для уменьшения пылевыделения и просыпания угля при транспортировке ленточными конвейерами необходимо:

3.7.1. Применять загрузочные устройства, ограничивающие слой угля на ленте по ширине и высоте в допустимых пределах;

3.7.2. Устанавливать устройства, предотвращающие сход ленты;

3.7.3. Принимать расстояния между осями роликоопор в месте падения угля на ленту минимально возможными;

3.7.4. Стыковку конвейерных лент производить посредством вулканизации, обеспечивающей плавный ход лент;

3.7.5. Предусматривать очистку холостой ветви лент конвейеров /под барабаном/ от налипшей пыли с помощью механических устройств, /аналогично примеру, приведенному в приложении 3/, и желоба для непрерывного удаления осыпи из-под барабана конвейера; для лент с каркасом из ткани, в состав которой входят химические волокна, допускается применение гидравлической очистки.

3.8. В местах поступления материала на ленточные конвейеры необходимо предусматривать укрытия.

Укрытия не требуются в местах подачи на конвейеры класса 0-100мм, рядового угля с внешней влажностью выше 10% при высоте падения до 4м и продукты мокрого рассева и мокрого обогащения класса крупнее 6/13/мм при падении с высоты до 4м.

Для этих продуктов желоба и борты следует выполнять открытыми, но в месте примыкания желоба борты необходимо закрывать на протяжении не менее 2м для устранения просыпания кусков материала.

3.9. При перегрузках рядовых каменных углей, антрацитов и продуктов их обогащения, в зависимости от влажности и высот перепадов, в соответствии с указаниями таблицы 2, надлежит применять следующие типы укрытий:

а/ одинарное /с аспирацией и без аспирации/;

б/ одинарное емкое;

в/ двойное;

г/ одинарное с устройством для предотвращения пыления /желоб с диффузором/.

Желоба для просыпей, подачи проб в проборазделочные машины, для аварийного обхода оборудования/ на случай выхода последнего из строя/ следует выполнять независимо от высоты перепада без диффузоров, с одинарными укрытиями мест примыкания к ленточным конвейерам, без аспирации.

Таблица 2

Наименование продуктов	Влажность /внешняя/, %	Допустимые высоты перепадов, м	Рекомендуемые типы укрытий и необходимость в аспирации в местах перегрузок при перепаде высотой	
			до 4м	более 4м
I	2	3	4	5
I. Рядовой уголь	до 6	8	Одинарное укрытие с аспирацией	Двойное укрытие с аспирацией или одинарное с диффузором и аспирацией
2. То же	св.6 до I0	8	Одинарное укрытие без аспирации	Одинарное емкое укрытие с аспирацией
3. -"-	св. I0	8	Открытые желоба и борты	Одинарное укрытие без аспирации

I	2	3	4	5
2. Класс +100мм	Независимо от влажности	4	Открытые желоба и борты	-
3. Класс +6/13/мм, включая сорта: +50, 25-50, 13-25 и 6-13мм				
3.1. Необогащенный после сухого рассева	То же	4	Одинарное укрытие с аспирацией	-
3.2. Необогащенный после мокрого рассева	-"-	4	Открытые желоба и борты	-
3.3. Концентрат	-"-	4	То же	-
3.4. Промпродукт	-"-	8	-"-	Одинарное укрытие без аспирации
3.5. Порода	-"-	8	-"-	То же
4. Класс 0-6/13/мм				
4.1. Необогащенный	до 6	8	Одинарное емкое укрытие с аспирацией	Двойное укрытие с аспирацией или одинарное с диффузором и аспирацией
4.2. То же	св.6	8	Одинарное укрытие с аспирацией	Одинароное укрытие с аспирацией
4.3. Концентрат /в т.ч. концентрат и высушеный продукт после смесительных машин/	от 6 до 10	8	То же	То же
4.4. Концентрат	св. 10	8	Одинарное укрытие без аспирации	Одинарное укрытие без аспирации

I	2	3	4	5
4.5. Промпродукт	до 6	8	Одинарное укрытие с аспирацией	Одинарное емкое укрытие с аспирацией
4.6. То же	св.6 до IO	8	Одинарное укрытие без аспирации	Одинарное укрытие без аспирации
4.7. То же	св.IO	8	То же	То же
4.8. Высушеный продукт	Независимо от влажности	6	Двойное укрытие с аспирацией или одинарное с диффузором и аспирацией	Двойное укрытие с аспирацией или одинарное с диффузором и аспирацией
4.9. Порода	до IO	8	Одинарное укрытие с аспирацией	Одинарное емкое укрытие с аспирацией
4.IO. Порода	св.IO	8	Одинарное укрытие без аспирации	Одинарное укрытие без аспирации
5. Флотоконцентрат, флотопромпродукт, флотохвосты, необогащенный шлам после механического обезвоживания	Независимо от влажности	8	То же	То же

x) В допустимых высотах перепадов /графа 3/ сумма высот вертикальных участков не должна превышать 2,5м.

3.10. Одинарное укрытие с аспирацией следует выполнять в соответствии с примером, изображенным в приложении 4.

Одинарное укрытие без аспирации следует выполнять без отсоса.

Для конвейера, выбор ширины ленты которого обуславливается размером транспортируемых кусков или соображениями унификации, допускается принимать высоту одинарного укрытия как для конвейера с лентой меньшей ширины, но обязательно обеспечивающую заданную производительность при соблюдении предела допустимых скоростей, указанных в таблице I.

Одинарное емкое укрытие следует выполнять в соответствии с примером, изображенным в приложении 5.

3.11. Двойное укрытие следует выполнять в соответствии с примером, изображенным в приложении 6. Оно должно содержать наружное укрытие, боковые стенки которого выполнены из брезента, внутреннее укрытие, снабженное окнами для сообщения внутренней камеры укрытия с боковыми камерами, уплотняющие щитки/ верхние, нижние и боковые/ и аспирационную воронку.

Грузопоток должен поступать в первый внутренний отсек укрытия, а отсос - осуществляться от второго внутреннего отсека.

3.12. Одинарное укрытие с устройством для предотвращения пыления следует выполнять в соответствии с примером, изображенным в приложении 7. Оно должно содержать диффузор, примыкающий к крышке загрузочного желоба, имеющей прямоугольные окна. Площадь сечения диффузора должна быть не менее площади сечения загрузочного желоба. Прямоугольные окна в крышке загрузочного желоба должны иметь размеры и располагаться согласно указаниям приложения 7.

3.13. При поступлении на конвейер материала из нескольких близко расположенных желобов следует предусматривать общее укрытие с уплотняющими фартуками, но с устройством аспирационных отсосов от каждого места падения/ в соответствии с данными таблицы 2/.

3.14. Расстояние между загрузкой и аспирационной воронкой ℓ_2, указанное в приложениях 4,6 и 7, допускается изменять:

3.14.1. В пределах до 20% - в стесненных условиях;

3.14.2. В пределах до 50% - если иначе невозможно соблюдение минимальных компоновочных либо конструктивных требований. В этом случае необходимо:

а/ при увеличении расстояния - увеличить объем воздуха, аспирируемого через данную воронку, на 20-50%;

б/ при уменьшении расстояния - выполнить не менее одного из следующих мероприятий против уноса материалов:

увеличение емкости укрытия;

устройство жесткой поперечной перегородки - при транспортировании высушенного продукта/ только приложение 6/;

уменьшение скорости воздуха на входе в воронку.

3.15. Расстояния ℓ_1 и ℓ_3, указанные в приложениях 4,5, 6 и 7, допускается изменять в стесненных условиях в пределах до 50%.

3.16. Конвейеры, транспортирующие горячий высушенный уголь /с температурой 30^0 и больше/, должны снабжаться по всей длине одинарными укрытиями с установкой через каждые 12-15м местных отсосов естественной или механической систем вентиляции для вывода паров в атмосферу в соответствии с примером, изображенным в приложении 8.

Применять следует укрытие с цилиндрической крышей. Однако, по местным условиям допускается применение двухскатной крыши.

3.17. При транспортировке рядового угля с внешней влажностью до 6% со скоростью ленты от 1,6 до 2,0 м/с и необогащенного класса 0-3/13мм влажностью до 6% со скоростью ленты от 1,25 до 1,6м/с необходимо предусматривать одинарные укрытия по всей длине конвейеров. Отсос пыли производить только в местах загрузки.

3.18. Уплотнения между бортами укрытий /одинарных и двойных/ и лентой следует выполнять из маслобензостойкой резины средней твердости /ГОСТ 7338-65/ толщиной 10мм, фартуки - из парусины брезентовой полульняной № I суровой /ГОСТ 15529-67/.

3.19. В разгрузочных колпаках ленточных конвейеров, в местах входа транспортируемого материала, необходимо устанавливать уплотняющие фартуки из материала, указанного в п.3.18.

Укрытия грохотов

3.20. Грохоты для сухой классификации рядового угля или мелких классов необходимо укрывать пылезащитными кожухами.

3.21. Укрытия неподвижных колосниковых грохотов следует выполнять в виде камер, установленных непосредственно на коробах грохотов, исходя из следующих основных требований:

3.21.1. длину и ширину крытия следует принимать соответственно равными длине и ширине короба грохота;

3.21.2. Высоту укрытия /расстояние от колосников до начала аспирационного укрытия/ следует принимать не менее 0,8м;

3.21.3. Расстояние между загрузочным желобом и аспирационной воронкой необходимо принимать равным 2/3 длины грохота;

3.21.4. Окна, необходимые для периодического наблюдения за работой грохота, предусматривать со всех сторон с герметично закрывающимися дверками.

Конструкцию укрытия неподвижного грохота следует принимать в соответствии с примером, представленным в приложении9.

3.22. Для грохотов с подвижным коробом следует применять пылезащитные укрытия в виде легкого кожуха, разработанные Гипромашуглеобогащением и изготовляемые заводом-изготовителем грохотов.

Воронка для подрешетного продукта должна охватывать нижний короб грохота и по периметру иметь резиновые уплотнения.

3.23. Цилиндрические грохоты/ типа ГЦЛ/ выпускаются укрытыми и имеют фланцы для подсоединения загрузочного и разгрузочных желобов, а также отсосов, в дополнительных укрытиях не нуждаются.

3.24. При последовательно установленных грохотах, из которых на первом производится сухая классификация, а на втором - мокрая, первый грохот должен иметь укрытие, второй грохот не укрывается, но в месте подачи на второй грохот уголь необходимо увлажнить.

Укрытия дробилок

3.25. В дробилках следует укрывать места загрузки материала и выхода дробленого продукта.

Укрытия должны снабжаться отсосами.

Укрытия мест загрузки должны выполняться съемными и иметь смотровые герметично закрытые окна для периодического наблюдения за состоянием дробящих органов.

Желоба для подачи исходного и выгрузки дробленого материала в местах примыкания к дробилке необходимо уплотнять.

Схему укрытия двухвалковой зубчатой дробилки, рекомендуется принимать согласно приложению 10.

3.26. В молотковых дробилках при достаточной герметичности корпуса /например, в проборазделочных машинах/ или в случаях дробления перемывочного продукта устройство укрытий не требуется.

Укрытия бункеров

3.27. При загрузке бункеров пылящим углем с помощью передвижных реверсивных ленточных конвейеров их необходимо укрывать по всей длине и предусматривать аспирацию. Конструкция укрытия должна соответствовать примеру, изображенному в приложении II. Каркас, крыша, торцевые стенки и нижняя часть боковых стенок выполняются из металла; верхняя часть боковых стенок закрывается брезентовой полульняной суровой нарусиной № I/ ГОСТ I3329-67/. При такой конструкции укрытия зазоры от поперечного габарита конвейера до внутренних конструкций боковых стенок следует принимать не менее I50мм.

Крышу укрытия следует выполнять цилиндрической, но при затруднениях с ее изготовлением допускается применение двухскатной крыши. Щиты крыши делать съемными.

Для входа в укрытие в его торцах должны быть предусмотрены двери с запором, снабженным электрической блокировкой, не допускающей работу конвейера при открытых дверях.

Допускается применять другие конструкции укрытия, например, полностью из металла, но с соблюдением следующих требований: конструкция укрытия должна быть достаточно плотной и обеспечивать условия безопасного наблюдения за работой конвейера и проведения ремонтных работ.

Внутри укрытия в перекрытии бункеров, на котором устанавливаются передвижные реверсивные конвейеры, по всей длине необходимо предсматривать проемы, перекрытие решеткой.

Укрытия должны иметь отверстия для подсоединения аспирационных воронок.

3.28. Применения барабанных сбрасывающих тележек для загрузки бункеров с помощью ленточных конвейеров следует по возможности избегать в связи с недостаточной эффективностью созданных конструкций укрытия.

В случае необходимости использования барабанных сбрасывающих тележек, над щелью бункера следует устанавливать гибкое укрытие, аналогичное изображенному в приложении 12 примеру, состоящее из конвейерной ленты, которая укладывается над щелью и с помощью отклоняющих барабанов, закрепленных на рукаве загрузочного желоба, огибает этот рукав, оставляя только проем для высыпания материала.

Вся щель должна быть через 300-400 мм перекрыта поперечными металлическими полосами.

3.29. В случаях установки для загрузки бункеров скребковых конвейеров необходимо учитывать, что они изготовляются в закрытом исполнении типа КСГС и в дополнительном укрытии не нуждаются.

При применении скребковых конвейеров для угля с внешней влажностью более 10% аспирация от них не требуется, при внешней влажности до 10% у мест загрузки должны быть предусмотрены отсосы.

3.30. Бункеры следует оборудовать автоматически действующими устройствами с уровнемерами, исключающими их переполнение и полное опорожнение в процессе эксплуатации.

Остаточный слой материала в бункере, предотвращающий поступление запыленного воздуха в производственное помещение, должен иметь высоту не менее 2м.

Укрытия плужковых сбрасывателей.

3.31. Для плужковых сбрасывателей следует применять укрытие, аналогичное приведенному в примерной схеме /приложение 13/.

Укрытия элеваторов

3.32. Соединения кожуха транспортирующего элеватора с загрузочным и разгрузочным желобами должны быть герметизированы прокладками.

В случаях транспортировки материала с внешней влажностью менее 10% элеваторы должны оборудоваться отсосами у мест загрузки/приложение 14/.

Укрытия конвейеров винтовых и сплошного волочения.

3.33. Соединения кожуха винтовых конвейеров/шнеков/ или конвейеров сплошного волочения с загрузочными и разгрузочными желобами необходимо герметизировать прокладками. В желобах, подающих в такие конвейеры сушенку, должны устанавливаться предотвращающие подсос воздуха устройства: мигалки, шлюзовые затворы.

Укрытия центрифуг

3.34. Для предотвращения выбивания мелких водоугольных частиц из вертикальной центрифуги необходимо предусматривать уплотнение места примыкания загрузочной воронки.

Желоб для выгрузки обезвоженного продукта должен быть закрытым и в месте примыкания к центрифуге тежке иметь уплотнение.

Необходимо предусматривать отсос от укрытия конвейера, принимающего обезвоженный продукт.

Схему укрытия следует применять в соответствии с примером, приведенным в приложении I5.

Укрытия вагоноопрокидывателей

3.35. Укрытие роторного вагоноопрокидывателя рекомендуется осуществлять в соответствии с техническими решениями, разработанными харьковским институтом "Сантехпроект".

Схема рекомендуемого укрытия приведена в приложении I6.

3.36. Для боковых вагоноопрокидывателей в связи с отсутствием разработанных укрытий в качестве средства пылеподавления рекомендуется устройство в летнее время гидрообеспыливания.

Последнее осуществляется путем установки форсунок по периметру бункера.

Включение форсунок должно блокироваться с разгрузкой вагонов.

4. АСПИРАЦИЯ ОТ МЕСТ ПЫЛЕОБРАЗОВАНИЯ

Область применения.

4.I. Аспирация должна предусматриваться от укрытий пылевыделяющего технологического и транспортного оборудования, бункеров, мест перепадов угля и продуктов обогащения и обеспечивать под укрытиями необходимое разрежение, предотвращающее выбивание пыли в помещение.

В отдельных случаях/единичный узел пыления с расчетным объемом отсасываемого воздуха до 3000м3/ч, периодическая эксплуатация не более 2-х часов в смену/ допускается при наличии укрытий и гидрообеспыливания аспирацию не предусматривать.

Аспирация не предусматривается также в случаях, обусловленных таблицей 2 настоящих норм.

Компоновка аспирационных установок

4.2. Аспирационные установки должны проектироваться раздельно для каждой технологической цепи аппаратов, которая может эксплуатироваться в автономном режиме.

4.3. Аспирационные установки могут быть централизованные /с коллекторами/ или децентрализованные. Выбор той или иной схемы производится с учетом условий компоновки оборудования.

4.4. В децентрализованных системах количество отсосов в одной системе рекомендуется принимать не более 8. Количество отсосов от укрытия рекомендуется принимать исходя из площади отсоса не более I,5м2.

4.5. В аспирационных установках следует применять центробежные пылевые вентиляторы.

Вентиляторы устанавливать, как правило, после пылеуловителей.

Для отсосов взрывоопасной пылегазовой смеси необходимо применять алюминиевые вентиляторы. Допускается применение стальных вентиляторов со взрывозащищенными электродвигателями.

Рекомендуется также применение агрегатов типа ПИ, сочетающих в себе побудитель тяги с пылеулавливающим устройством. Характеристика агрегата приведена в приложении I7.

4.6. При установке вентилятора за мокрым пылеуловителем, а также при факельном выбросе необходимо предусматривать устройство для отвода воды /шлама/ из кожуха вентилятора.

4.7. Аспирацию от укрытия надбункерной части роторного вагоноопрокидывателя рекомендуется проектировать на основании технических решений, разработанных Харьковским институтом "Сантехпроект".

Примерная компоновка аспирационной установки и основные технические показатели приведены в приложении I8.

Воздуховоды

4.8. Воздуховоды должны прокладываться с минимальным количеством поворотов и располагаться вертикально или наклонно под углом не менее 60^0 к горизонтали.

Допускается прокладка воздуховодов под меньшими углами наклона или горизонтально при условии поддержания на этих участках скоростей движения воздуха не менее I8 м/сек. Длина таких участков должна быть минимальной.

4.9. Присоединять воздуховоды к аспирационным воронкам рекомендуется, как правило, вертикально или под углом не менее 60^0.

4.I0. Угол раскрытия аспирационной воронки рекомендуется принимать 60^0.

4.II. Радиусы отводов и поворотов, как правило, должны приниматься равными не менее двух диаметров воздуховода.

4.I2. Ответвление необходимо подключать сбоку или сверху магистрали, но не снизу.

4.I3. Два ответвления нельзя подключать к магистрали в одном и том же сечении.

4.I4. Воздуховоды аспирационных установок в местах прохода через неотапливаемые помещения или вне здания в случаях, когда возникает опасность образования конденсата на внутренней их поверхности, необходимо теплоизолировать.

4.I5. В местах возможного засорения воздуховода/ за отводами, поворотами и на прямых участках через 5м/ следует устанавливать люки для чистки. Конструкция люков должна обеспечивать их герметичность.

4.I6. Для очистки коллекторов от пыли следует предусматривать специальные устройства /скребки, шнеки, смыв водой/. При мокрой очистке горизонтальных коллекторов последние следует проектировать с углом наклона I-3^0. Расход воды принимается 30-50 литров на I000 м3 воздуха в течение I-2 часов в конце каждой смены.

4.I7. Воздуховоды аспирационных систем следует принимать круглого сечения, сварными, из листовой стали толщиной 2-3 мм /в зависимости от абразивности пыли/.

По мере освоения новых экономичных материалов осуществлять их применение для изготовления воздуховодов.

Фланцы следует устанавливать в местах соединения воздуховодов с аспирационными воронками и оборудованием.

4.I8. При выбросе аспирационного воздуха наружу следует применять трубы без зонтов/ факельный выброс/.

Расчет факельного выброса приведен в приложении I9.

4.I9. Запорные устройства у местных отсосов аспирационных установок, как правило, не предусматривать, за исключением отсосов от резервного оборудования и коллекторных систем. В последнем случае запорные устройства должны быть автоматизированы.

4.20. Для измерения давления воздуха в процессе испытаний, наладки и эксплуатации системы при помощи пневматических трубок в воздуховодах должны быть предусмотрены специальные лючки с заглушками.

Объемы отсасываемого воздуха.

4.21. Объем воздуха, аспирируемого от укрытия /Q_a/, складывается из объема воздуха, эжектируемого в укрытие потоком материала /$Q_э$/ и дополнительного объема /$Q_н$/, просасываемого через неплотности укрытия для предотвращения выбивания через них пыли в помещение:

$$Q_a = Q_э + Q_н \quad м^3/ч \qquad /1/$$

Примечание: При подаче материала из бункеров, в которых уровнемером, сблокированным с выгрузочным механизмом, обеспечивается сохранение остаточного слоя материала, объем эжектируемого воздуха не учитывается.

4.22. Объемы эжектируемого воздуха и просасываемого через неплотности укрытия определяются по формулам, приведенным в таблице 3.

4.23. Скорость движения материала в конце желоба при входе его в укрытие v_k устанавливается путем последовательного определения скоростей для всех прямолинейных участков желоба по формулам:

Для вертикального начального участка

$$v_k = \sqrt{19{,}6\ H} \quad м/с \qquad /2/$$

Для наклонного начального участка

$$v_k = \sqrt{19{,}6\ H/1 - f \cdot ctg\alpha} \quad м/с \qquad /3/$$

Для последующих вертикальных участков /после наклонных/

$$v_k = \sqrt{(v_{нач} \cdot K_т)^2 + 19{,}6\ H} \quad м/с \qquad /4/$$

Для последующих наклонных участков

$$v_к = \sqrt{v_{нач} \cdot K_т)^2 + 19{,}6H \,/\, 1 - f \cdot ctg\alpha \,/} \quad м/с \qquad /5/$$

где: α – угол наклона загрузочного желоба к горизонтальной плоскости, град;

$v_{нач}$ – начальная скорость движения материала в загрузочном желобе, м/с;

$K_т$ – коэффициент, учитывающий уменьшение скорости при изменении направления движения материала, принимаемый по таблице 4.

f – коэффициент трения угля о поверхности желоба, принимаемый 0,58.

H –высота падения материала на расчетном участке, м.

На последнем участке высота принимается до входа материала в укрытие.

Для первого сверху участка желоба $v_{нач}$ принимается:

а/ при подаче угля с конвейеров, циклонов, питателей, бункеров и грохотов – равной нулю;

б/ при подаче материала из валковых дробилок – по формуле:

$$v_{нач} = \frac{3{,}14 \, Дв \cdot n}{60} \quad м/с \qquad /6/$$

где: Дв – диаметр валковой дробилки, м;

n – число оборотов валка, об/мин.

Таблица 3

Место установки укрытия /прием материала/	Условия подачи материала	Характеристика укрытия	Формулы для определения объема аспирируемого воздуха, м3/ч		Скорость воздуха в неплотностях $v_н$ м/с	Условные обозначения
			Qэ	Qн		
I	2	3	4	5	6	7
Конвейер	По желобам конвейеров, питателей, из-под грохотов, дробилок, пневмосепараторов и отсадочных машин	Одинарное, непроходное	$\frac{400 v_к \cdot Q_м^{0,3} F_{ж}^{0,7}}{d^5 \cdot \sin\alpha}$	$3600 F_н v_н$	$0,8 v_к$	$v_к$ – скорость движения материала при входе в укрытие в м/с /определяется в соответствии с п.4.2.4 или по графику, приведенному в приложении 20. $Q_м$ – объем поступающего в укрытие материала, м3/с Значения $Q_м^{0,3}$ приведены в приложении 21. $F_{ж}$ – поперечное сечение желоба, м2 Значения $F_{ж}^{0,7}$ приведены в приложении 22

2	3	4	5	6	7
					d – средняя крупность угля, м β – показатель, зависящий от угля наклона / $\beta = 0{,}0038\alpha$ / Значения $d^{\beta}\cdot\sin\alpha$ приведены в приложении 23 $F_н$ – площадь неплотностей в укрытии, м2 Ориентировочные величины $F_н$ приведены в приложении 24 Величины Qэ и Qн допускается определять также по графикам, приведенным в приложениях 25 и 26.
Из бункеров, имеющих остаточный слой метериала	Одинарное, непроходное	0	$3600 F_н v_н$	$0{,}65 v_к$	
Из циклонов через разгрузочный патрубок с клапаном-мигалкой	Одинарное, непроходное	$4{,}8 Н_к F$	$3600 F_н v_н$	$0{,}9 v_к$	Нк – высота от клапана – мигалки до конвейера, м

I	2	3	4	5	6	7
						F – площадь поперечного сечения разгрузочного патрубка циклона, м2 Величину Qэ допускается определять также по номограмме, приведенной в приложении 27
	Из циклонов через разгрузочный патрубок с лопастным затвором	Одинарное непроходное	$\frac{400\gamma_к \cdot Q_м^{0,3} \cdot F_ж^{0,7}}{d^{0,6} \cdot \sin\alpha}$	$3600 F_н \gamma_н$	$0,8\gamma_к$	
Бункер	Скребковым или реверсивным конвейером	кабинного типа	$2,1\ Q_м$	$3600 F_н \gamma_н$	I	$Q_м$ – в м3/ч B– ширина ленты конвейера, м $L_б$– общая длина загрузочной щели бункера, м
		уплотнение щелей лентами	$2,1\ Q_м$	$3600 F_н \gamma_н$ или $110 B L_б$		

I	2	3	4	5	6	7
	Саморазгружающейся тележкой	Уплотнение щелей лентами	$/7,0-0,0025 Q_м/Q_м$	$3600 F_н V_н$ или $80 B L_б + 900 B^2$	I	
	Стационарным желобом		$\frac{20 V_к \cdot Q_м^{0,3} \cdot F_{ж}^{0,7} \cdot S_п^{0,87}}{d^в \cdot \sin\alpha}$	$3600 F_н V_н$	I	$S_п$ – отношение площади неплотностей в укрытии к сечению желоба $F_{ж}$ % Значения $S_п^{0,87}$ приведены в приложении 28
Грохот	С конвейеров, питателей, из-под дробилок, по желобам	Укрытие, установленное на раме грохота Кабинного типа	$\frac{20 V_к \cdot Q_м^{0,3} \cdot F_{ж}^{0,7} \cdot S_п^{0,87}}{d^в \cdot \sin\alpha}$	$3600 F_н V_н$	$0,5 V_к$ 1	Расширяющийся участок сечения желоба, примыкающий к укрытию грохота, при расчете рассматривать как часть укрытия
Дробилка валковая	С конвейеров, питателей, грохотов, по желобам	Укрытие загрузочной части	$\frac{400 V_к \cdot Q_м^{0,3} \cdot F_{ж}^{0,7}}{d^в \cdot \sin\alpha}$	$3600 F_н V_н$	$0,5 V_к$	

1	2	3	4	5	6	7
Элеватор	С конвейеров, питателей по желобам	Герметическое /отсос от кожуха элеватора/	$\frac{20 V_к \cdot Q_м^{0,3} \cdot F_{ж}^{0,7} \cdot S_п^{0,87}}{d^6 \cdot \sin\alpha}$	1400$F_э$	2	$F_э$ – площадь поперечного сечения элеватора, м2 $S_п = \frac{0,5 F_э}{F_ж}$, %

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При установке желоба с устройством для предотвращения пыления /желоб с диффузором/, величина $Q_э$ принимается равной нулю.
2. При применении двойных укрытий величины $Q_э$ и $Q_н$ уменьшаются на 30%.
3. Для проходных укрытий величины $Q_э$ и $Q_н$ увеличиваются на 35%.
4. Расчетные формулы приняты на основании разработанных МакНИИ "Нормативов по проектированию аспирационно-обеспыливающих систем сортировок шахт, углеобогатительных фабрик Донбасса", 1971г.
5. Пример расчета с использованием графиков приведен в приложении 29.

Таблица 4

Схема поворота желоба.	Значение коэффициента желоба Кт при угле поворота град.											
	0	10	20	30	40	45	50	60	70	75	80	90
		А. При уменьшении угла наклона.										
	1	0,97	0,93	0,85	0,75	0.69	0,63	0,45	0,25	0,175	0,100	0
		Б. При увеличении угла наклона.										
	1	0,99	0,94	0,87	0,76	0,71	0,64	0,5	0,34	0,25	0,17	0

Для всех последующих участков v нач. принимается равной конечной скорости падения материала $v_к$, вычисленной для предыдущего участка желоба.

Принимаемая для расчетов величина $v_к$ должна быть не менее I м/с.

4.24. Подсос воздуха через неплотности в сети воздуховодов, учитываемый при выборе вентилятора аспирационной установки, следует принимать 10-20% в зависимости от протяженности сети.

Подсос воздуха в коллекторах следует принимать в размере 5% от объема воздуха, поступающего в коллектор, а в пылеуловителях - по их характеристикам.

4.25. Производительность вентиляторов и пылеуловителей аспирационных установок следует рассчитывать:

- при горизонтальных или вертикальных коллекторах - с учетом одновременности работы присоединенных местных отсосов и подсоса через неплотности запорных устройств отключенных отсосов;

- при децентрализованных установках/ без коллекторов/ - на одновременную работу всех присоединенных к данной установке местных отсосов за исключением резервного оборудования.

Скорость воздуха в элементах аспирационных систем.

4.26. Скорость движения воздуха в местах присоединения аспирационных воронок к укрытиям следует, как правило, принимать:

- для мелких классов угля /до I3мм/ - до Iм/с;

- для крупных классов угля/свыше 13мм/ - до 2 м/с,
- для грохотов - до 3 м/с,
- для бункеров и емких укрытий кабинного типа - до 6м/с.

4.27. Скорость воздуха в воздуховодах должна исключать возможность осаждения в них пыли. Исходя из этого требования, в воздуховодах аспирационных систем скорость движения воздуха следует принимать:

а/ на вертикальных участках и участках с углом наклона к горизонтали более 60^0 - 10-13 м/с;

б/ на участках с углом наклона менее 60^0, а также на горизонтальных - не менее 18 м/с /рекомендуемая -20÷25 м/с;/

в/ в воздуховодах после пылеулавливающих устройств - не менее 10м/с;

г/ в коллекторах - до 5 м/с;

д/ на входе в коллектор - 6÷10 м/с.

4.28. Скорость воздуха на входе в пылеуловители следует принимать по их технической характеристике /согласно п.4.35 настоящих норм/.

Очистка запыленного воздуха.

4.29. Запыленный воздух, отсасываемый из-под укрытий пылящего оборудования и мест перепадов перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке в соответствии с требованиями санитарных норм.

4.30. В расчетах допускается принимать усредненную концентрацию пыли перед пылеуловителем 3-I г/м3 при рабочей влажности угля соответственно 5-7%.

4.31. Усредненный дисперсный состав пыли рекомендуется принимать по таблице 5.

Таблица 5

Размер фракции, мк	75-30	30-20	20-10	10-5	менее 5
Содержание фракции,%	36	15	22	15	12

4.32. Для очистки аспирационного воздуха от пыли следует применять, как правило, аппараты мокрого пылеулавливания.

4.33. При невозможности осуществления мокрой очистки воздуха /неотапливаемые помещения, отсутствие канализации шламовых вод/допускается сухая очистка.

4.34. В качестве пылеуловителей рекомендуется применять:

при мокрой очистке - агрегаты мокрого пылеулавливания ПМ-35А, скоростные промыватели СИОТ, циклоны с водяной пленкой /ЦВП/ и агрегаты МПР.

при сухоой очистке - циклоны ЦН-II НИИГАЗ и циклоны ПБЦ.

4.35. Техническая характеристика пылеуловителей принимается по данным каталога Сантехпроекта - "Пылеуловители и фильтры".

4.36. Количество ступеней очистки принимается в зависимости от начальной запыленности воздуха перед пылеуловителем, эффективности очистки выбранных пылеуловителей, и предельно-допустимой концентрации пыли в выбросах по санитарным нормам.

4.37. Концентрация пыли в запыленном воздухе после каждой ступени очистки рассчитывается по формуле:

$$C = Cв - \frac{Э}{100} Cв \text{ мг/м3};$$

где: Св – концентрация пыли в воздухе, поступающем в пылеуловитель данной ступени очистки, мг/м3;

Э – эффективность очистки воздуха в пылеуловителе, установленном на данной ступени, %.

4.38. При выборе пылеуловителей предпочтение следует отдавать аппаратам, обеспечивающим необходимую степень очистки при одноступенчатой схеме.

4.39. При подаче воды в мокрые пылеуловители следует принимать меры по обеспечению постоянства расхода и давления воды в соответствии с техническими данными пылеуловителей. При прекращении подачи воды в пылеуловители необходимо предусматривать автоматическую остановку вентилятора с подачей сигнала диспетчеру.

4.40. Расчет аспирационных выбросов следует производить в соответствии с "Указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий".

37

Подача воздуха в помещения.

4.41. Помещения с аспирационными системами должны иметь непосредственную подачу очищенного приточного воздуха.

4.42. Подачу приточного воздуха рекомендуется осуществлять в помещениях небольшой высоты/ до 5,0м/ через воздуховоды равномерной раздачи; в помещениях высотой более 5,0м - в верхнюю зону одной или несколькими струями с таким расчетом, чтобы подвижность воздуха в рабочей зоне вблизи возможных мест пылевыделения не превышала 0,5м/с.

4.43. При совмещении приточной вентиляции нескольких сообщающихся между собой помещений с воздушным отоплением допускается распределение воздуха по помещениям осуществлять пропорционально потребности в тепле с превышением или снижением объема подаваемого воздуха по сравнению с вытяжкой не более чем на 2 обмена в час.

5. ГИДРООБЕСПЫЛИВАНИЕ

5.1. Гидрообеспыливание в целях уменьшения пылеобразования и снижения запыленности воздуха, отсасываемого из полости аспирируемых укрытий, предусматривается на всех операциях, где это допускается по условиям технологического процесса.

При определении области применения гидрообеспыливания следует учитывать в первую очередь необходимость увлажнения угля непосредственно после дробления/ для смачивания вновь образованных поверхностей/.

Гидрообеспыливание не исключает устройства аспирации и не уменьшает объем аспирируемого воздуха /за исключением случаев, предусмотренных в п.4.1 настоящих норм/.

5.2. Гидрообеспыливание должно осуществляться с обязательной блокировкой оросительных устройств с технологическим и транспортным оборудованием, исключающей возможность нарушения технологического процесса из-за переувлажнения угля.

5.3. При транспортировании высушенных продуктов увлажнение материала не допускается, но рекомендуется при наличии технических средств предусматривать смачивание на тракте уловленной пересушенной пыли.

5.4. Гидрообеспыливание может осуществляться как увлажнением угля путем поливки его водой с применением перфорированных труб или форсунок, так и тонкодисперсным распылением воды форсунками в зонах пылеобразования.

В последнем случае кроме воды может применяться пар или пароводяной туман. Техническая характеристика рекомендуемых форсунок приведена в приложении 30.

5.5. Увлажнительные устройства следует располагать в соответствии с указаниями типовой серии "Узлы гидрообеспыливания с автоматизированным управлением для дробильно-транспортного оборудования обогатительных фабрик".

5.6. При увлажнении материала на конвейере ширина факела не должна превышать ширину слоя материала на ленте.

5.7. На орошение следует подавать питьевую или очищенную воду, отвечающую требованиям ГОСТ 2874-73. Допускается также использование шахтной воды со следующими показателями: содержание механических примесей до 50мг/л, коли-титр 300 см3, активная реакция рн от 6 до 9,6.

5.8. Количество воды для орошения определяется по формуле:

$$q = \frac{G(W_2^p - W_1^p)}{100} \quad л/ч \qquad /8/$$

где G – количество поступающего угля, т/ч;

W_1^p – наименьшая влажность поступающего угля, %

W_2^p – предельно допустимая влажность угля, %.

6. УБОРКА ОСЕВШЕЙ ПЫЛИ И ПРОСЫПИ

6.1. Во всех производственных помещениях следует предусматривать мокрую уборку осевшей пыли с оборудования, полов стен и других строительных конструкций. Уборка производится непосредственным смывом направленными струями воды с использованием поливочных кранов.

Примечания: 1. В существующих зданиях, где строительные конструкции не позволяют осуществить смыв пыли, а также при отсутствии шламовой канализации, допускается предусматривать ручную уборку с предварительным увлажнением.

В дальнейшем, после освоения серийного производства всего необходимого оборудования, следует предусматривать в этих случаях централизованные системы пневмоуборки.

2. Мокрая уборка не допускается в местах прокладки кабелей и мест установки электрооборудования. В этих случаях следует применять пневмоуборку при помощи промышленных пылесосов.

6.2. В производственных помещениях, где предусматривается мокрая уборка пыли, строительные конструкции должны удовлетворять требованиям, изложенным в разделе 7.

6.3. Уборку просыпи с ленточных конвейеров предусматривать смывом водой по металлическим лоткам, устанавливаемым под конвейерами, транспортирующими насыпные грузы всех наименований.

Конструкция лотков должна отвечать следующим требованиям.

6.3.I. Лотки изготовляются сварными из стального листа толщиной 4 мм прямоугольного сечения и футеруются по периметру шлакоситалловыми плитками или цементной стяжкой по приваренной сетке.

6.3.2. Глубина лотков не менее I30 мм.

6.3.3. Лотки принимать на 200 мм шире ленты 800 и I000 мм и на 250 мм - лент I200 мм и более.

6.3.4. Подводы воды к лоткам располагать на расстоянии 25-30 м друг от друга и рекомендуется осуществлять с применением самоопрокидывающихся ванн или других устройств, обеспечивающих надежный смыв просыпи.

6.3.5. На наклонных участках, включая конвейерные галереи, лотки устанавливать по углу наклона конвейера. На горизонтальных и слабонаклонных участках с уклоном не менее 2%.

6.4. Расход воды для смыва осевшей пыли и просыпи принимать в соответствии с разделом "Водно-шламовое хозяйство" норм технологического проектирования углеобогатительных фабрик (ВНТПЗ-76)

7. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

7.I. Строительные конструкции зданий и сооружений по условиям борьбы с пылью должны обеспечивать:

возможность применения гидроуборки;

мероприятия, ограничивающие распространение угольной пыли.

7.2. Стены и перегородки, разделяющие помещения с различной интенсивностью пылевыделения или отделяющие такие помещения от лестничных клеток, коридоров, подсобных и вспомогательных помещений, необходимо выполнять из плотных материалов или с поверхностями повышенной плотности. При этом:

а/ Стены и перегородки, сооружаемые из кирпича или керамических и бетонных камней и не оштукатуренные, должны быть толщиной не менее 380 /400/мм;

б/ при толщине кирпичной или каменной стены/перегородки/ менее 380/400/мм она должна быть оштукатурена с двух сторон или с одной стороны при расшивке швов с другой;

в/ при выполнении стен/перегородок/ из крупноразмерных железобетонных панелей предусматривать тщательную заделку швов, стыков и раковин;

г/ стены и перегородки I-го этажа воизбежание неравномерных осадок и появления в них трещин должны опираться на фундаментные балки или на фундаменты, расположенные на непросадочном основании.

7.3. Все стыки и швы между сборными элементами стен и перекрытий должны замоноличиваться раствором и бетоном на расширяющихся цементах.

7.4. Проемы и отверстия в стенах, перегородках и перекрытиях после монтажа оборудования и коммуникаций должны быть заделаны уплотняющими материалами или устройствами, исключающими проникновение пыли из одного помещения в другое.

7.5. Светопрозрачные перегородки между помещениями с различным пылевыделением, не являющиеся противопожарными преградами, рекомендуется выполнять из стеклоблоков.

7.6. В местах примыкания транспортерных галерей к производственным помещениям необходимо предусматривать устройство сплошных перегородок с дверьми и проемом для пропуска конвейеров, который закрывается фартуком.

Материал и конструктивное исполнение дверей и перегородок должны удовлетворять требованиям пожарной безопасности.

7.7. Лестничные клетки и лифты должны соединяться с производственными помещениями через тамбуры.

7.8. Внутренние лестницы между перекрытиями должны располагаться на возможно удаленном расстоянии от источников пылевыделения.

7.9. Ступеньки лестницы и площадки внутри помещений с интенсивным пылевиделением следует проектировать решетчатыми из просечно-вытяжной или круглой прутковой стали.

7.10. Внутренние поверхности помещений должны быть гладкими с минимальным количеством выпусков и окрашены в светлые тона.

Мероприятия, обеспечивающие применение гидроуборки производственных помещений.

7.II. При разработке конструктивных элементов помещений с источниками пылевыделений, в которых предусматривается уборка гидросмывом, необходимо соблюдать следующие условия:

а/ герметическая форма конструкций должна быть простой, с минимальным модулем поверхности;

б/ поверхность конструкций должна быть гладкой, без замкнутых пространств, в которых могла бы застаиваться вода или скапливаться пыль;

в/ верхние горизонтальные плоскости должны быть с уклоном не менее 10% для обеспечения стока воды;

г/ внутренние поверхности следует покрывать водоотталкивающими красками, облицовочными плитками и другими водозащитными материалами;

д/ вертикальные плоскости должны быть защищены от подтеков воды, стекающей с горизонтальных поверхностей при гидроуборке.

7.I2. Конструкции и уклоны полов, их примыкания, деформационные швы, сточные лотки и каналы должны выполняться согласно указаниям СНиП по проектированию полов.

7.I3. Конвейерные галереи проектировать наклонными с минимальным продольным уклоном 2%.

7.I4. Все проемы в перекрытиях следует ограждать по периметру сплошным бортиком высотой 150мм от уровня чистого пола. Такие же бортики устраиваются по свободному краю этажерок, площадок, антресолей.

7.I5. Для обеспечения стоков воды от выступающих из плоскости пола фундаментов, колонн и других конструкций необходимо предусматривать устройство разжелобков.

7.16. Отметка низа проемов ворот и дверей должна определяться с учетом устройства уклонов полов.

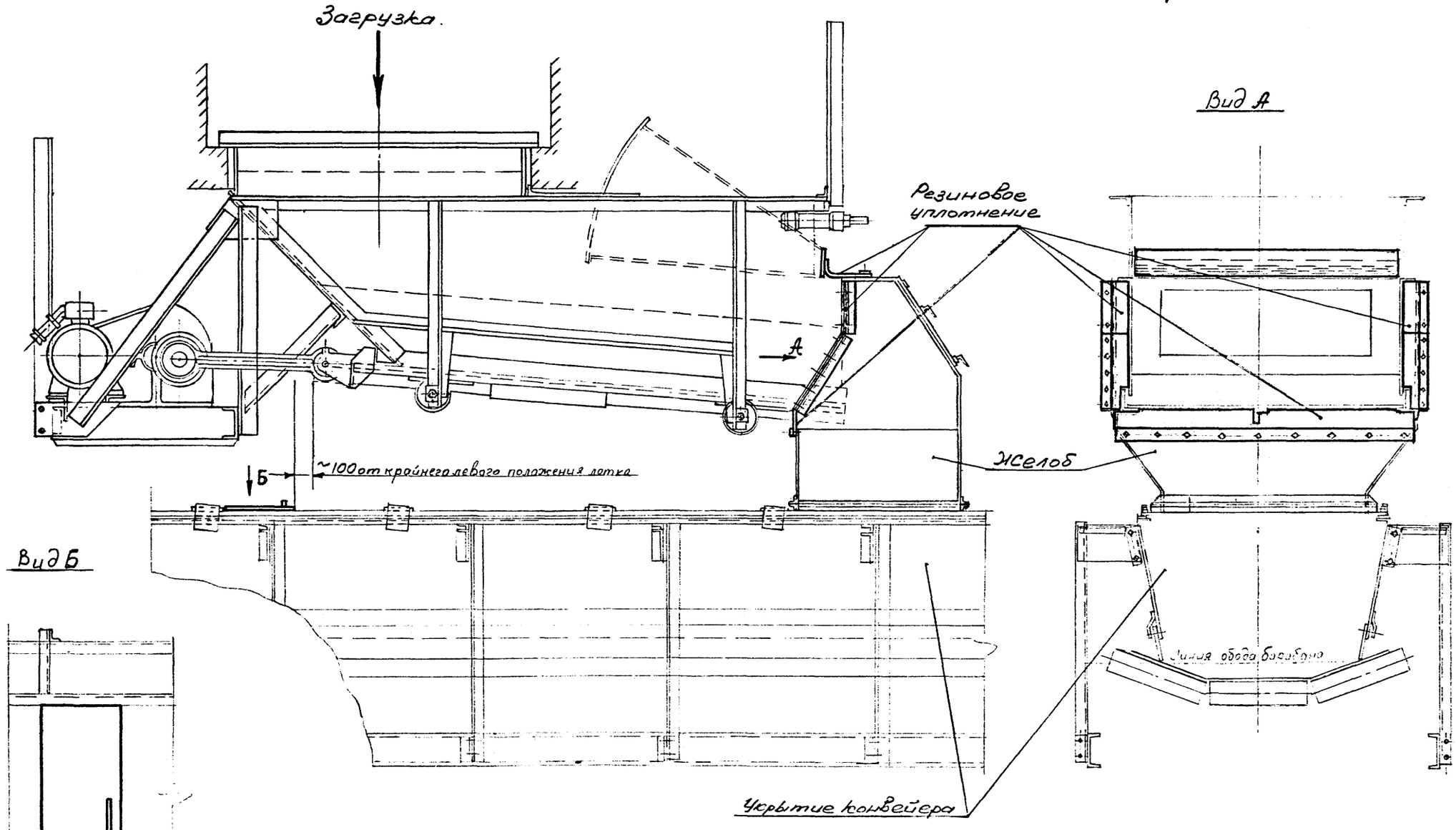
7.17. Из замкнутых пространств в опорных и других конструкциях следует предусматривать отвод воды.

7.18. Верхние горизонтальные поверхности выступающих из стен конструкций, а также балок, пересекающих объем помещения /кроме подкрановых/, плоскости подоконников в панельных стенах должны покрываться облицовочными материалами с уклоном не менее 10%. Вылет свеса плиток за вертикальную грань перекрываемых элементов должен быть не менее 50мм.

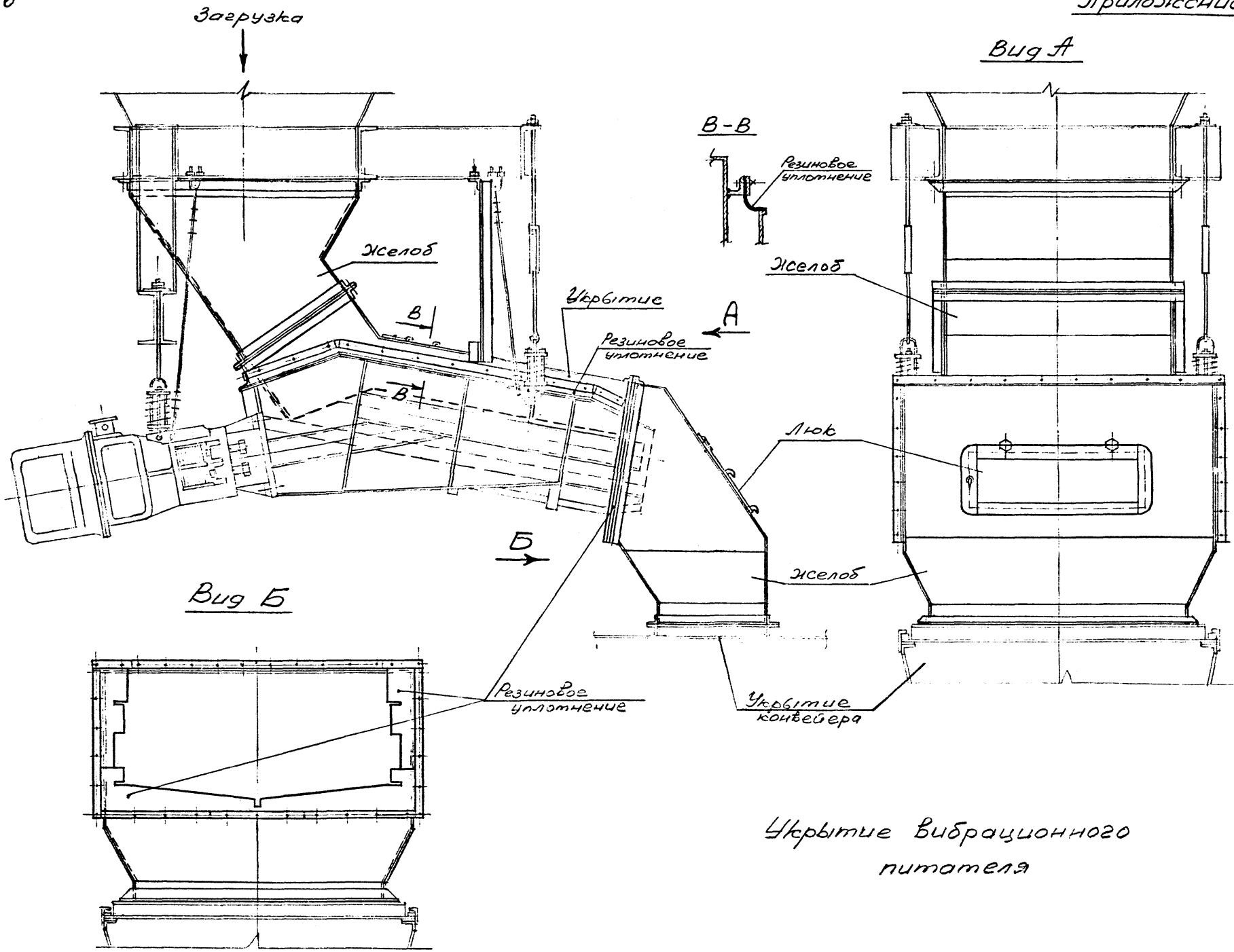
Подоконные плиты в каменных стенах следует устанавливать с такими же уклоном и вылетом свеса.

Вылет подоконных плит определяется с учетом того, чтобы стекающая вода не попадала на отопительные приборы.

Приложение 1.

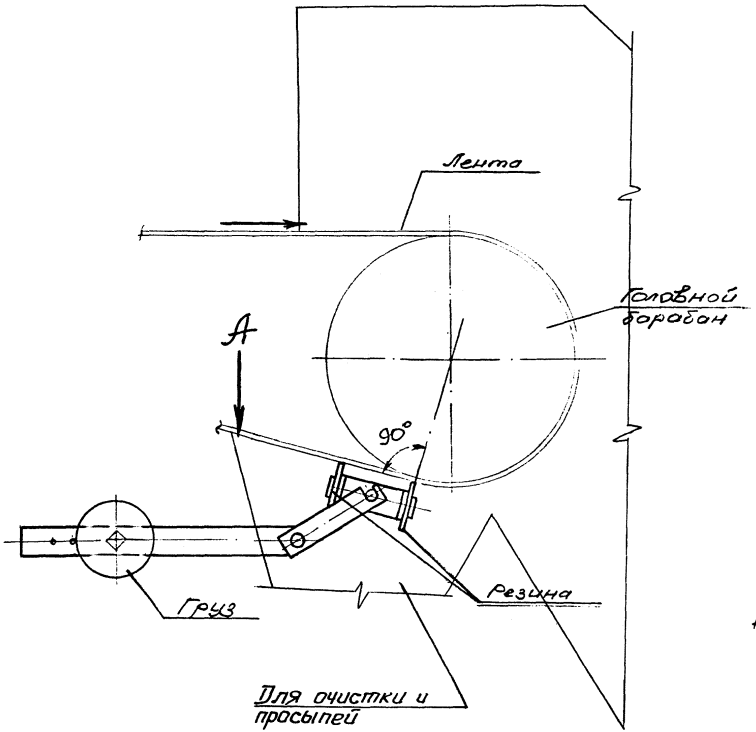


Уплотнение качающегося питателя типа КЛ.

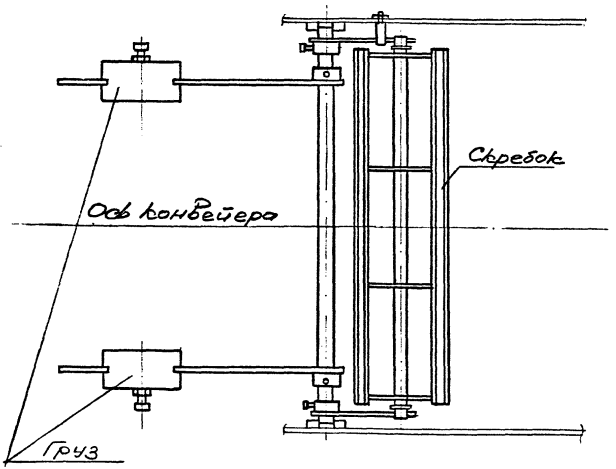


Укрытие вибрационного питателя

Приложение 3



Вид А



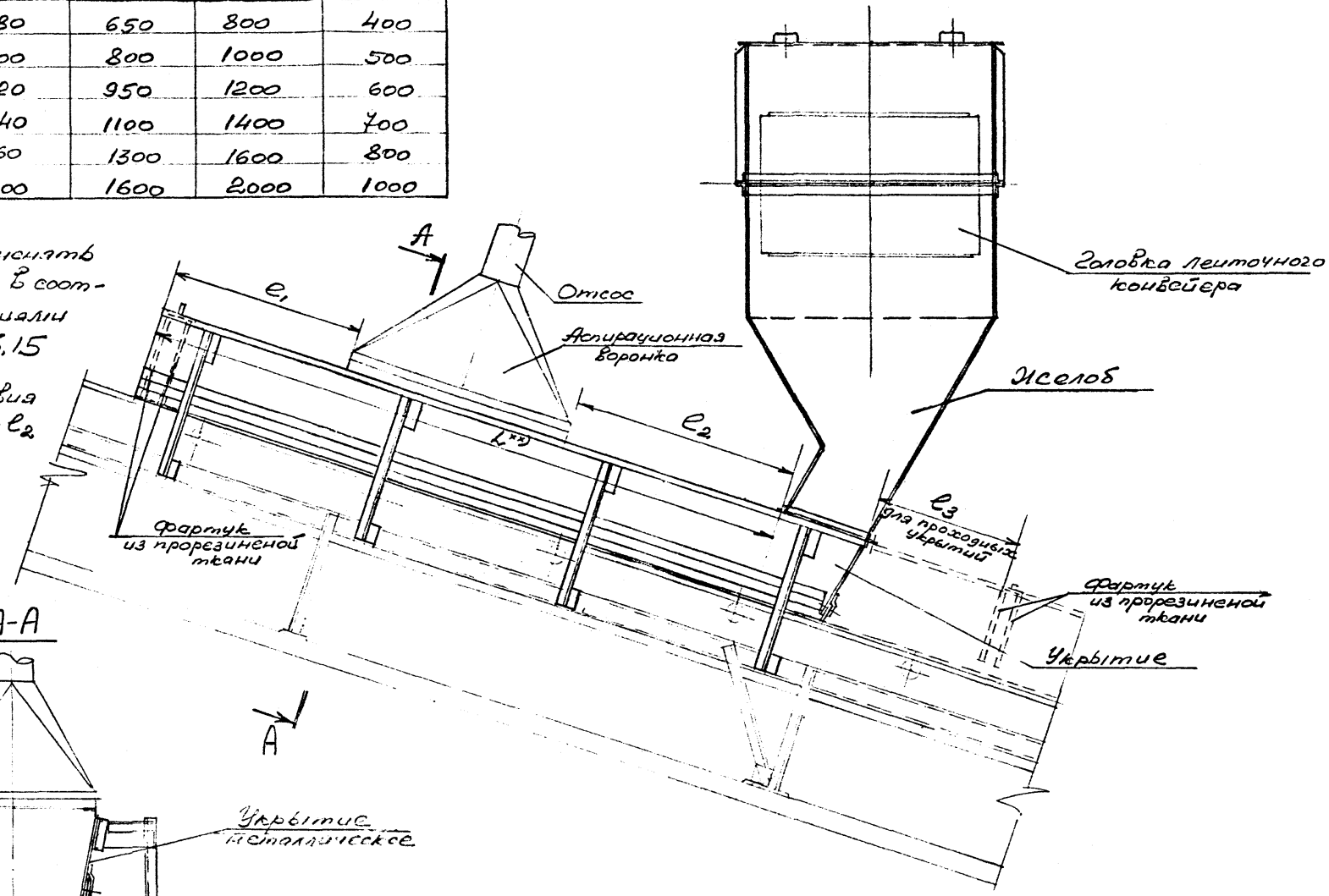
Скребок для очистки ленты.

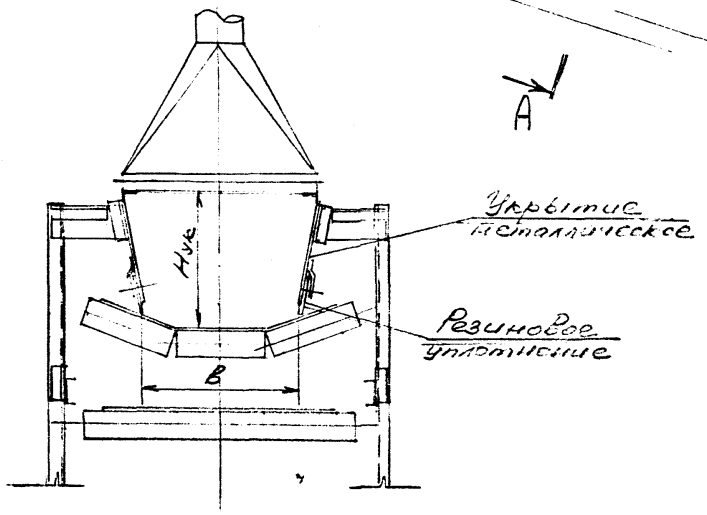
Приложение 4

Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм.				
	в	Нук	e_1 *)	e_2 *)	e_3 *) для проходных укрытий
800	530	480	650	800	400
1000	660	600	800	1000	500
1200	800	720	950	1200	600
1400	1000	840	1100	1400	700
1600	1200	960	1300	1600	800
2000	1600	1200	1600	2000	1000

*) Допускается изменять размеры e_1, e_2, e_3 в соответствии с указаниями пунктов 3.14 и 3.15

**) В случае отсутствия аспирации $L = e_1 + e_2$



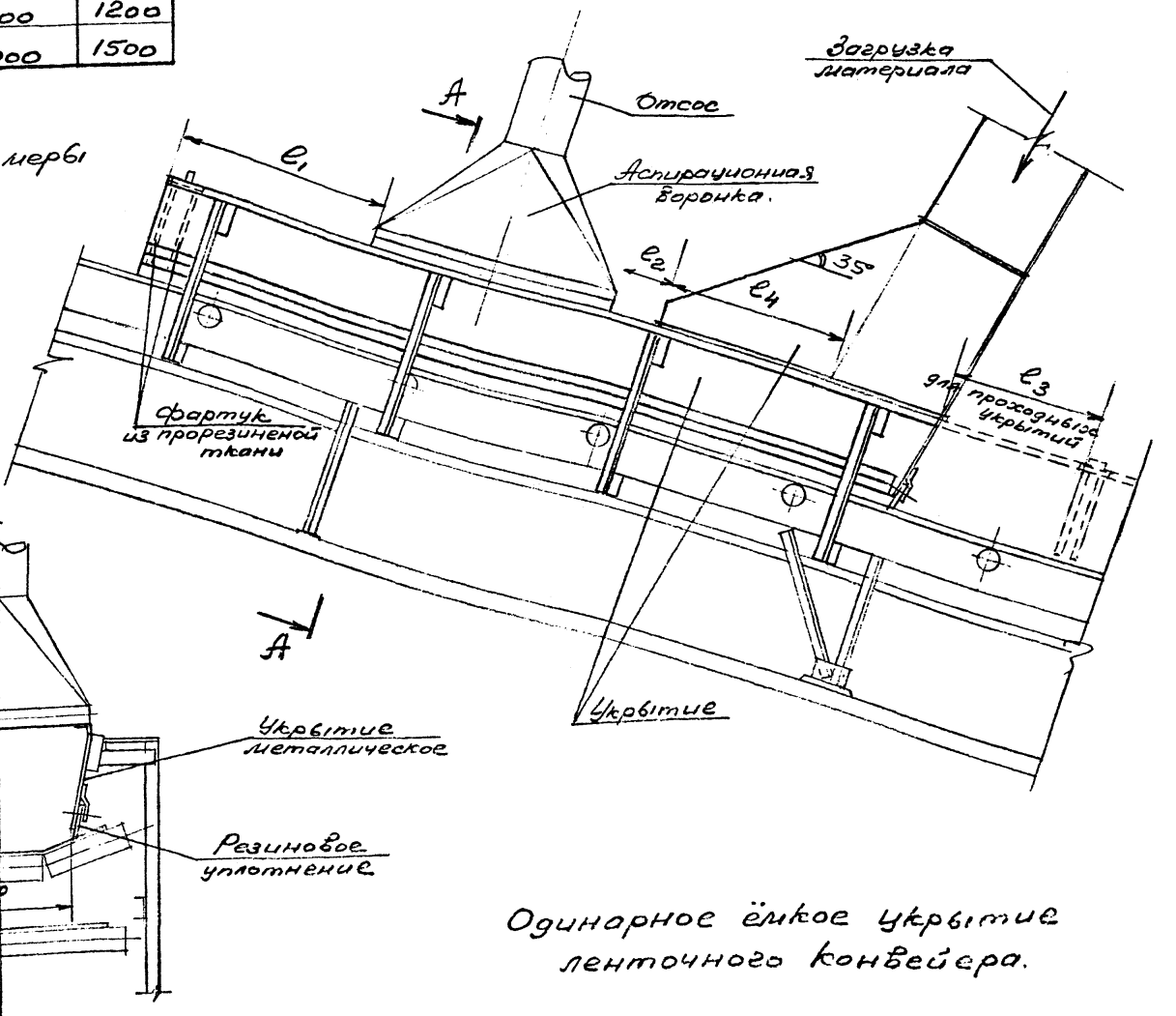


Одиночное укрытие ленточного конвейера.

Приложение 5

Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытия, мм					
	B	$H_{ук}$	e_1 *)	e_2	e_3 *) для проходных укрытий	e_4
800	530	480	650	200	400	600
1000	660	600	800	250	500	750
1200	800	720	950	300	600	900
1400	1000	840	1100	350	700	1050
1600	1200	960	1300	400	800	1200
2000	1600	1200	1600	500	1000	1500

*) Допускается изменять размеры e_1, e_3 в соответствии с указанием пункта 3.15



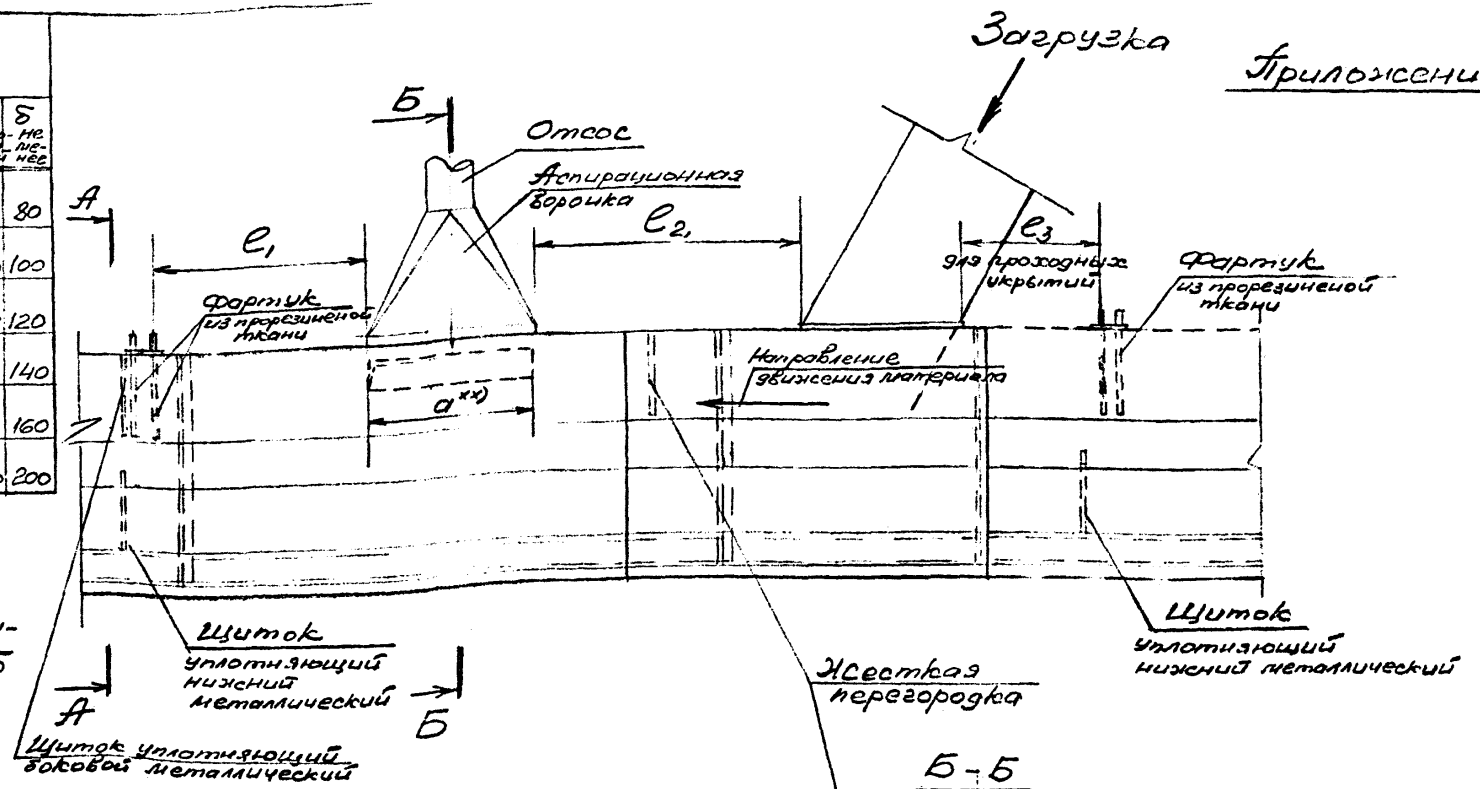
Одинарное ёлкое укрытие ленточного конвейера.

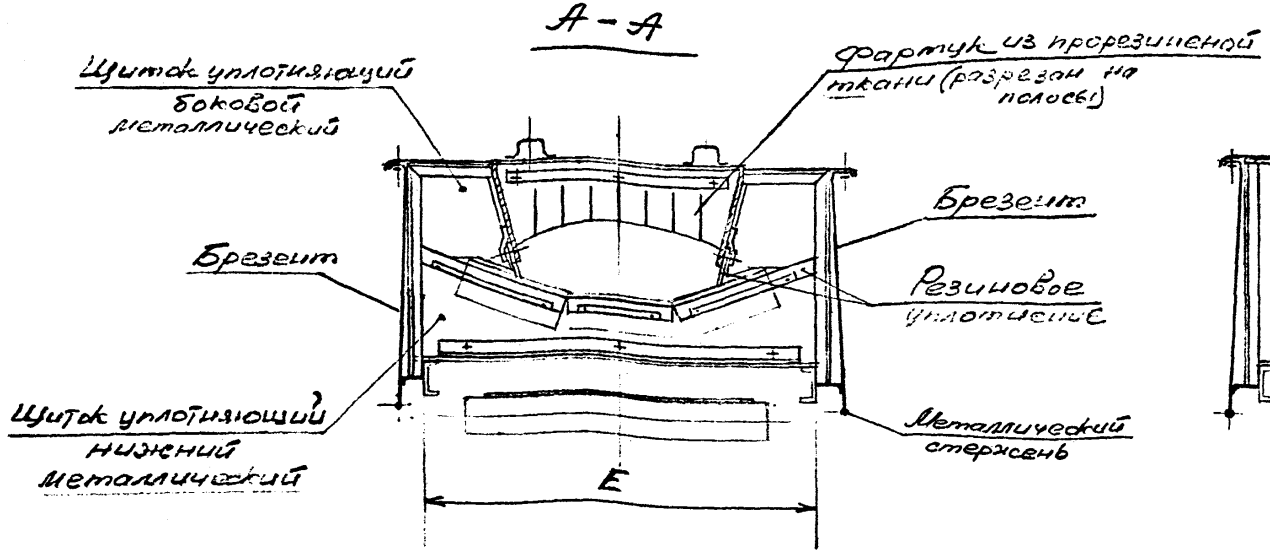
Приложение 6

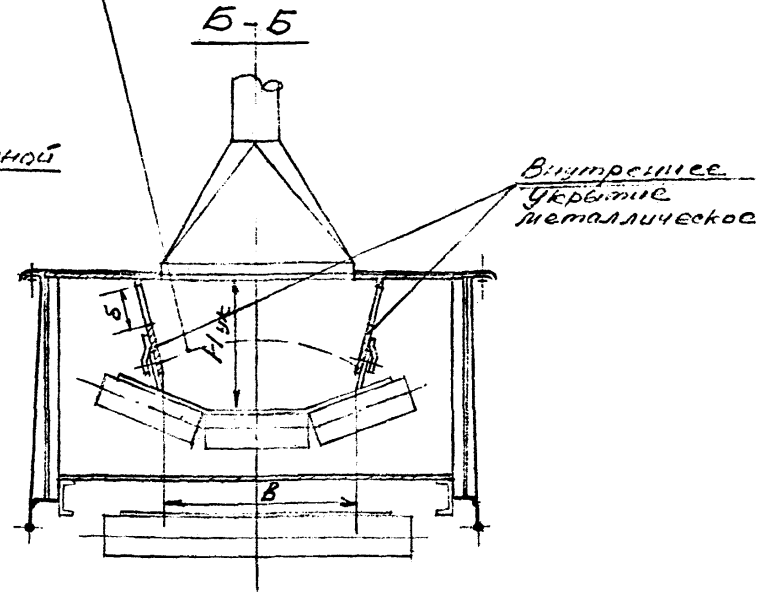
Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм						
	E	B	$H_{ук}$	e_1 *)	e_2 *)	e_3 *) для проходных укрытий	δ не менее
800	1160	530	480	650	800	400	80
1000	1360	660	600	800	1000	500	100
1200	1610	800	720	950	1200	600	120
1400	1810	1000	840	1100	1400	700	140
1600	2020	1200	960	1300	1600	800	160
2000	2470	1600	1200	1600	2000	1000	200

*) Допускается изменять размеры e_1, e_2, e_3 в соответствии с указаниями пунктов 3.14 и 3.15

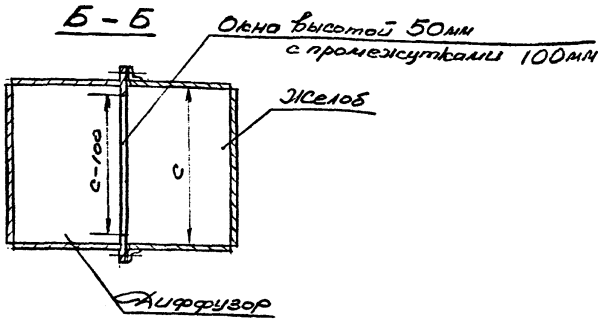
**) Размер a" равен длине аспирационной воронки.

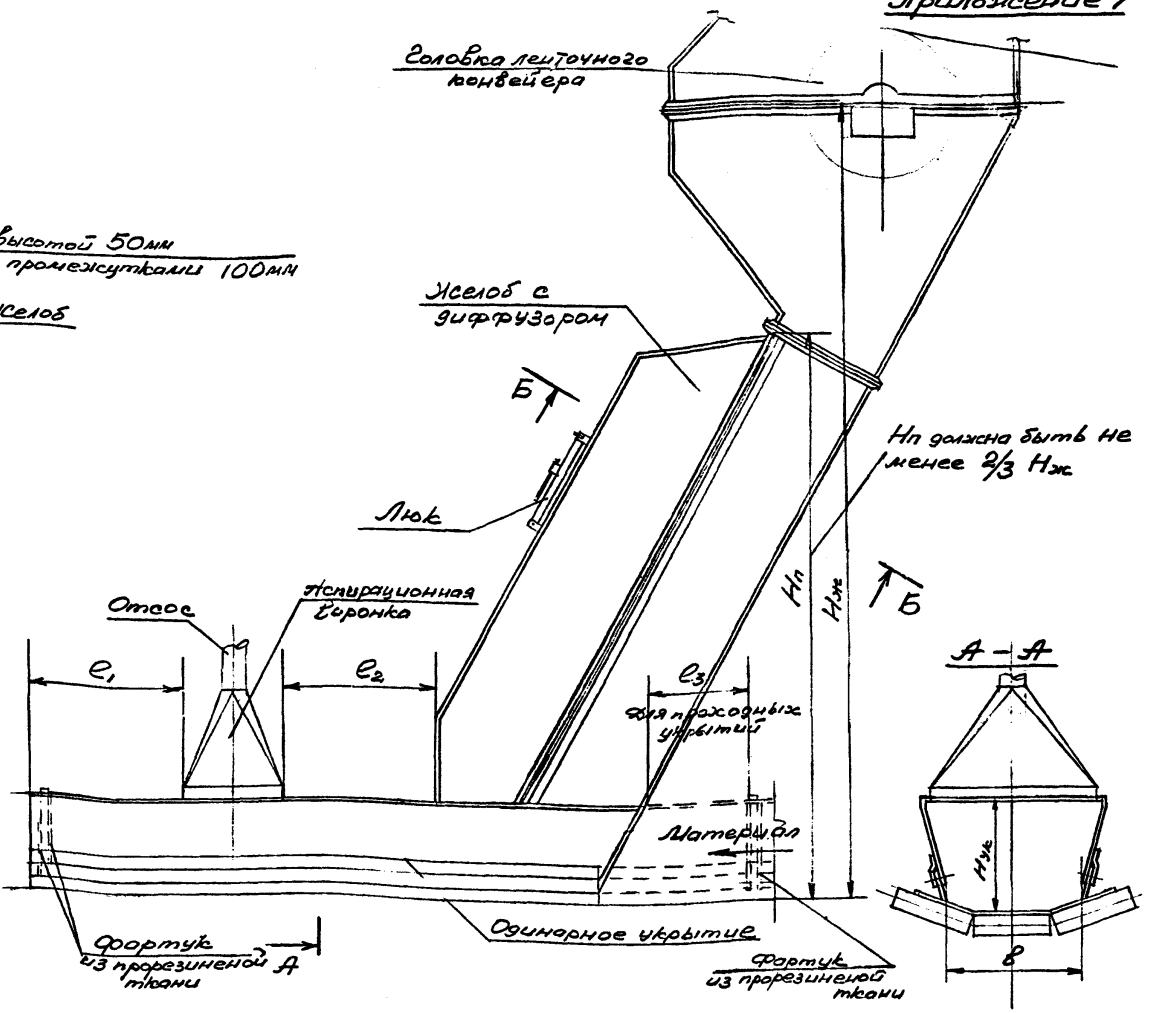






Двойное укрытие ленточного конвейера.



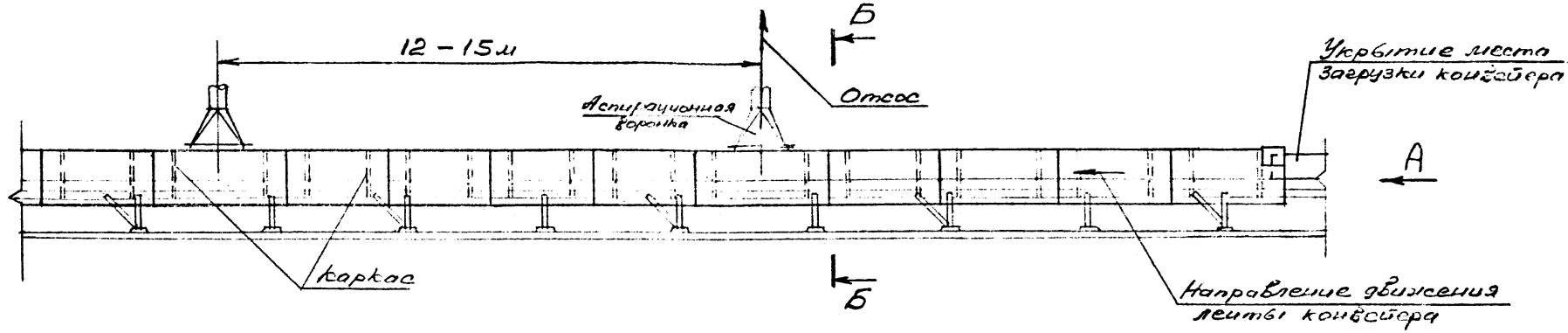


Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм				
	в	Нук	e_1 x)	e_2 x)	e_3 x) для проходных укрытий
800	530	480	650	800	400
1000	660	600	800	1000	500
1200	800	720	950	1200	600
1400	1000	840	1100	1400	700
1600	1200	960	1300	1600	800
2000	1600	1200	1600	2000	1000

x) Допускается изменять размеры e_1, e_2, e_3 в соответствии с указаниями пунктов 3,14 и 3,15

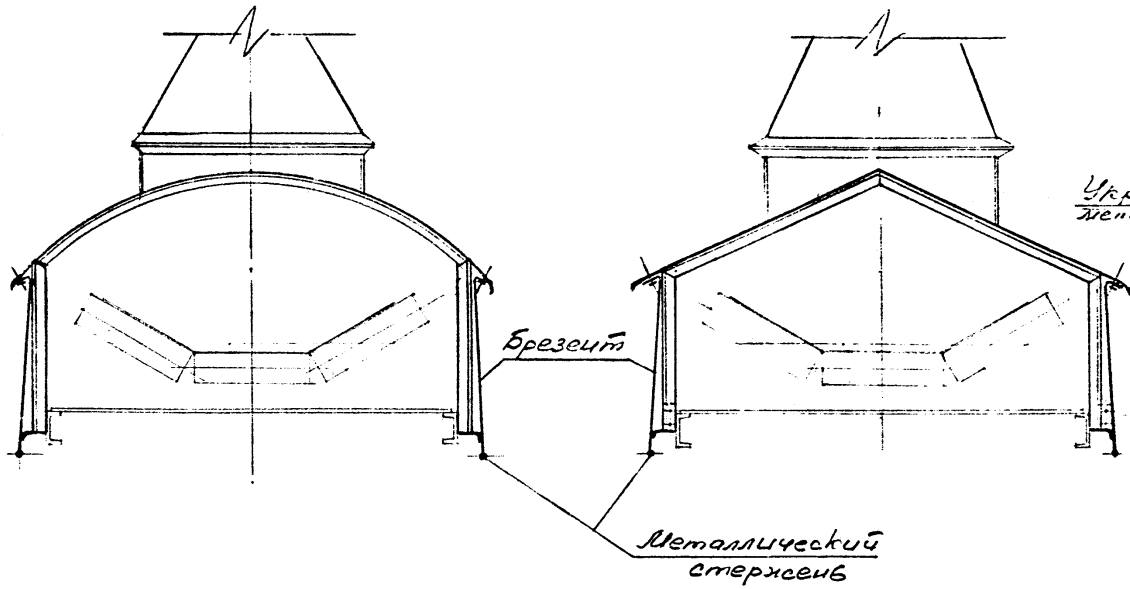
Одинарное укрытие с устройством для предотвращения пыления (желоб с диффузором).

Приложение 8



Вариант I

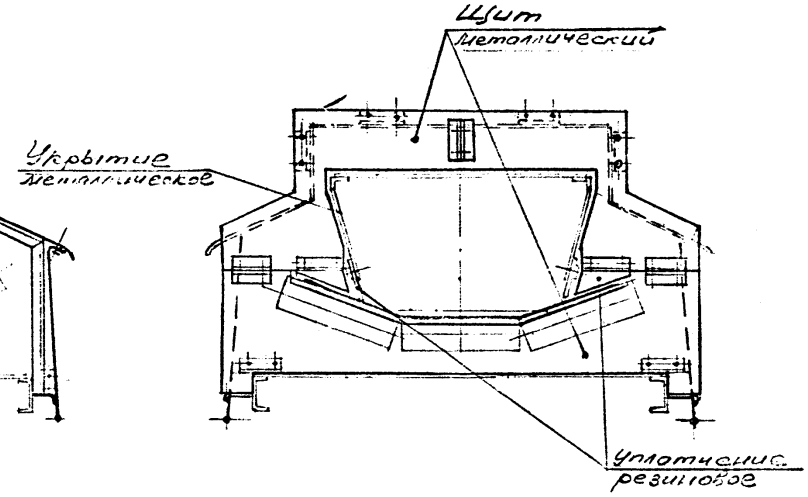
Б-Б



Вариант II

Б-Б

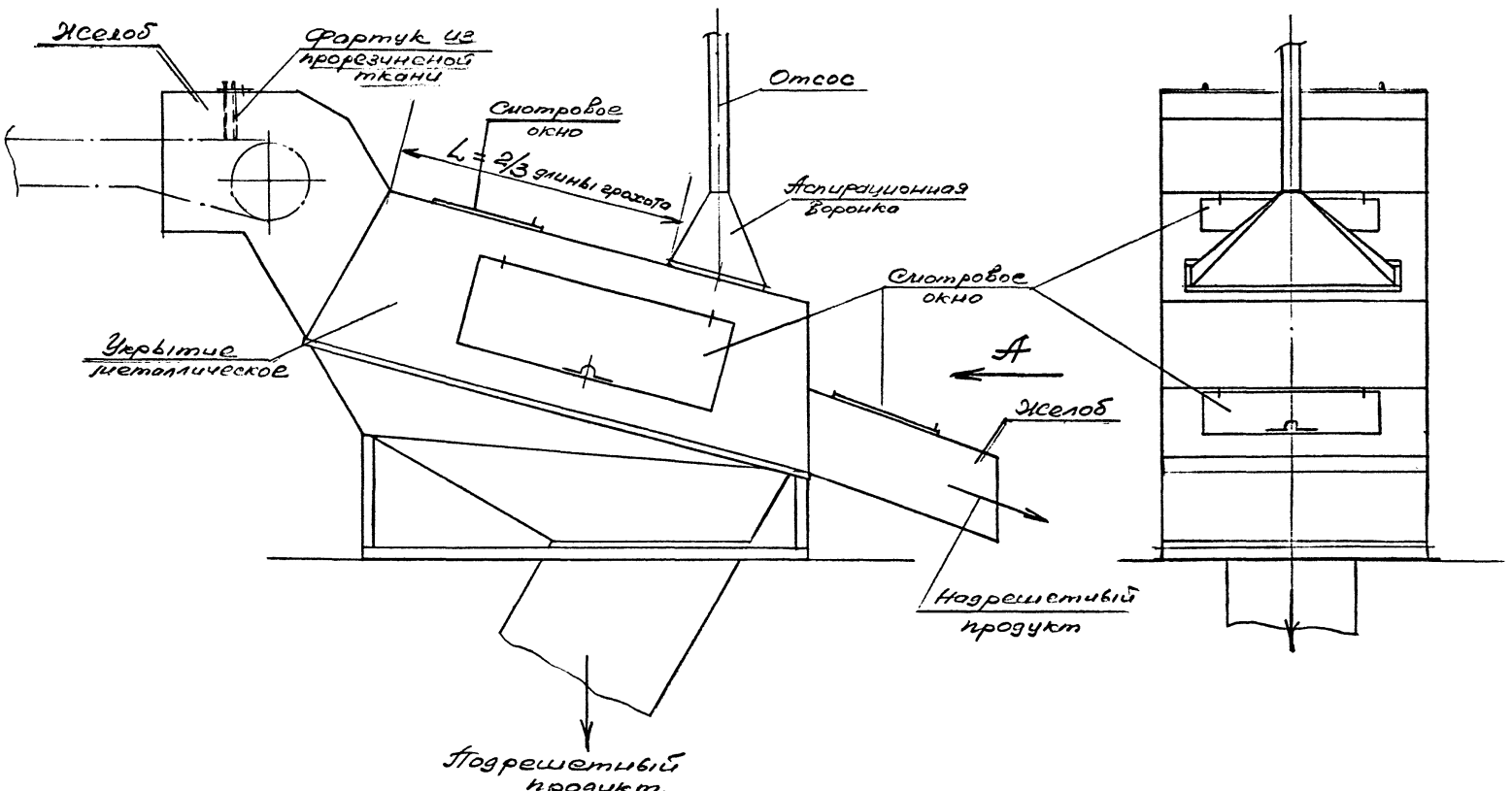
Вид А



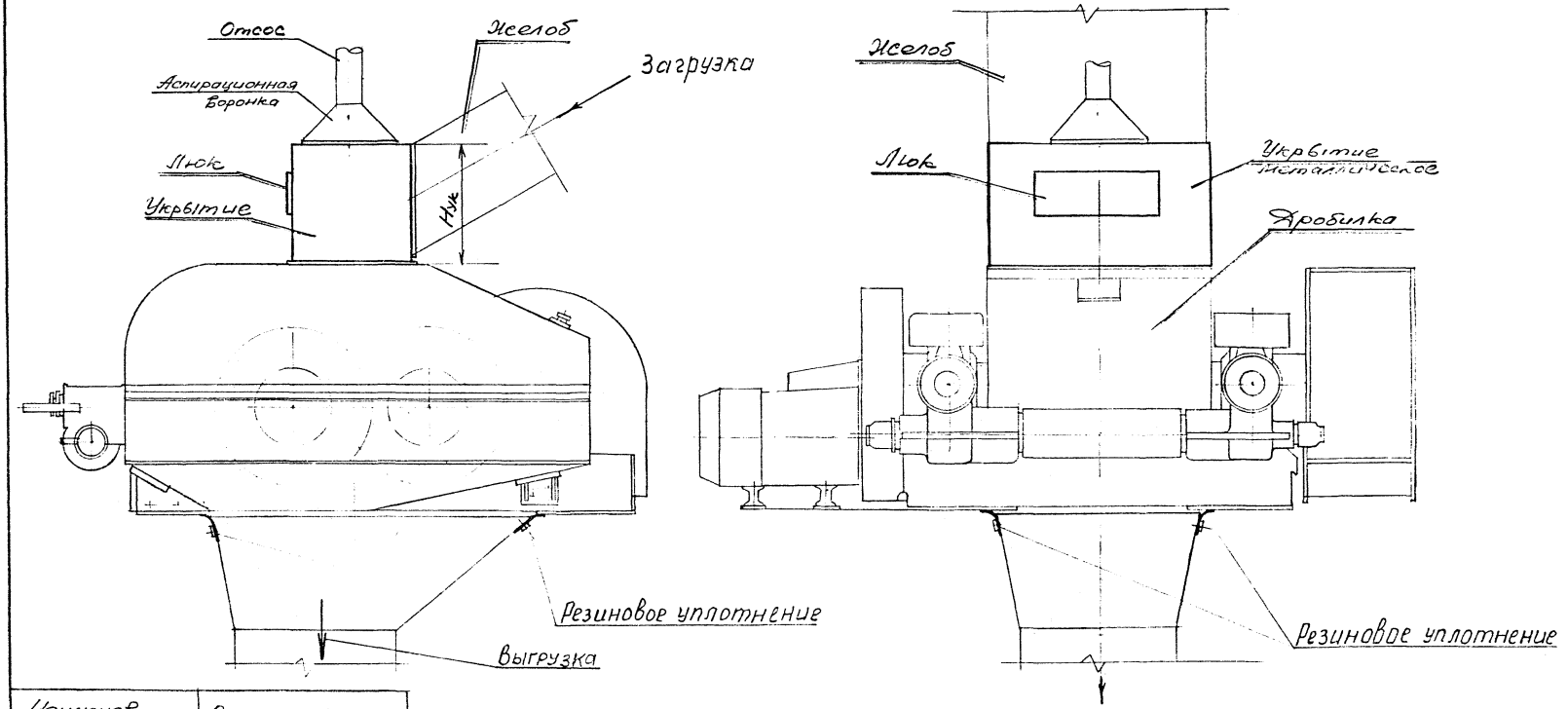
Укрытие ленточного конвейера по всей длине.

Приложение 9

Вид А

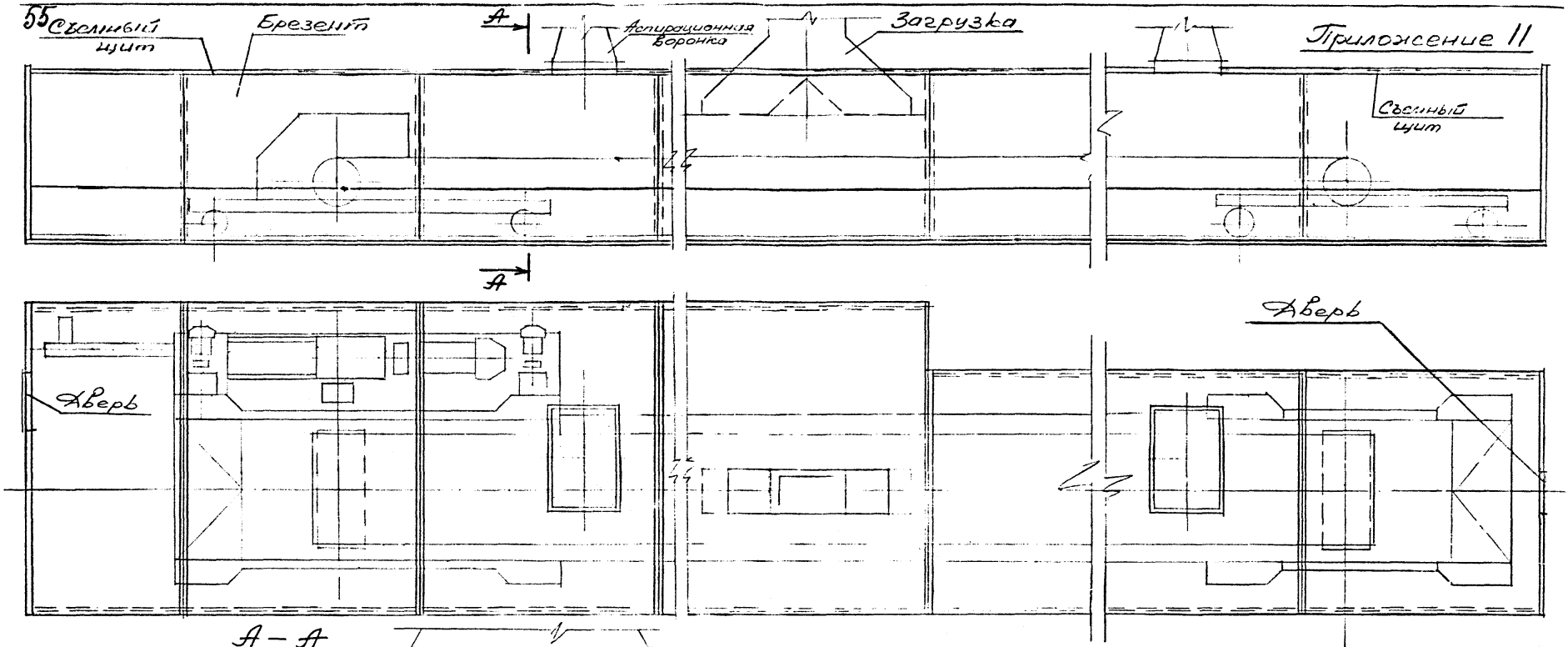


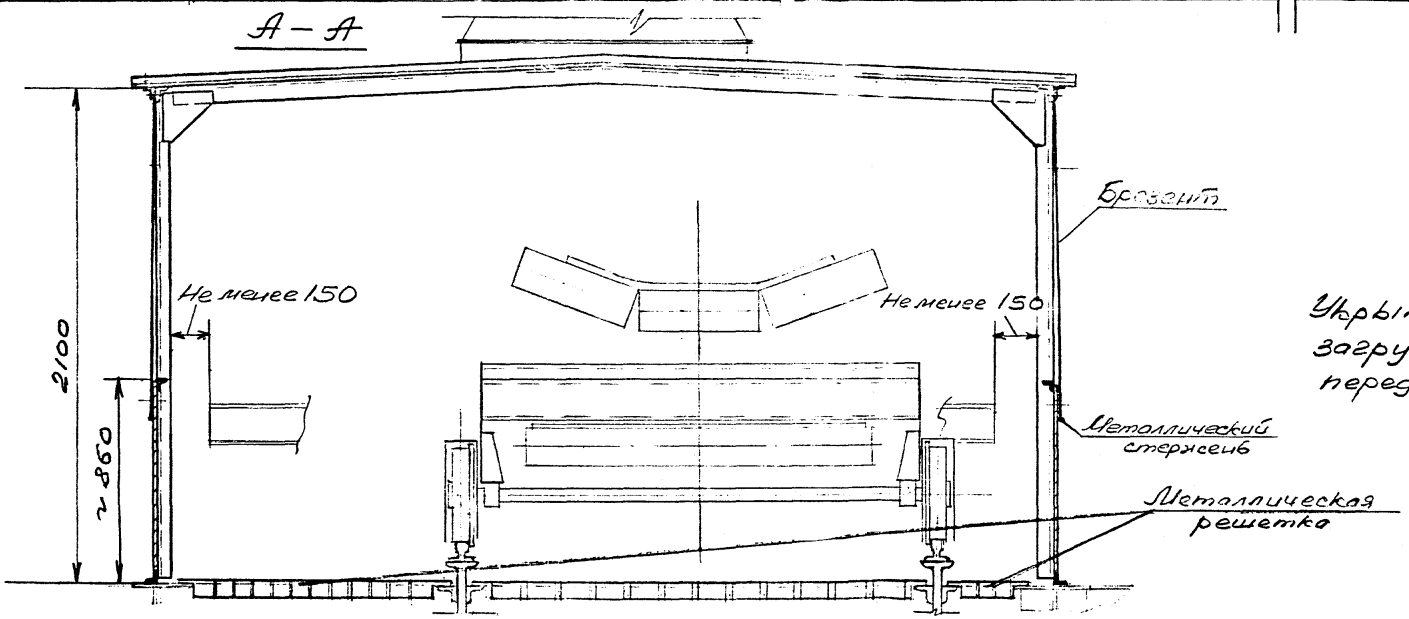
Укрытие неподвижного колосникового грохота.



Наименование дробилки	Высота укрытия Нук, мм
ДДЗ-4	650
ДДЗ-6	900
ДДЗ-10	1100
ДДЗ-16	1300

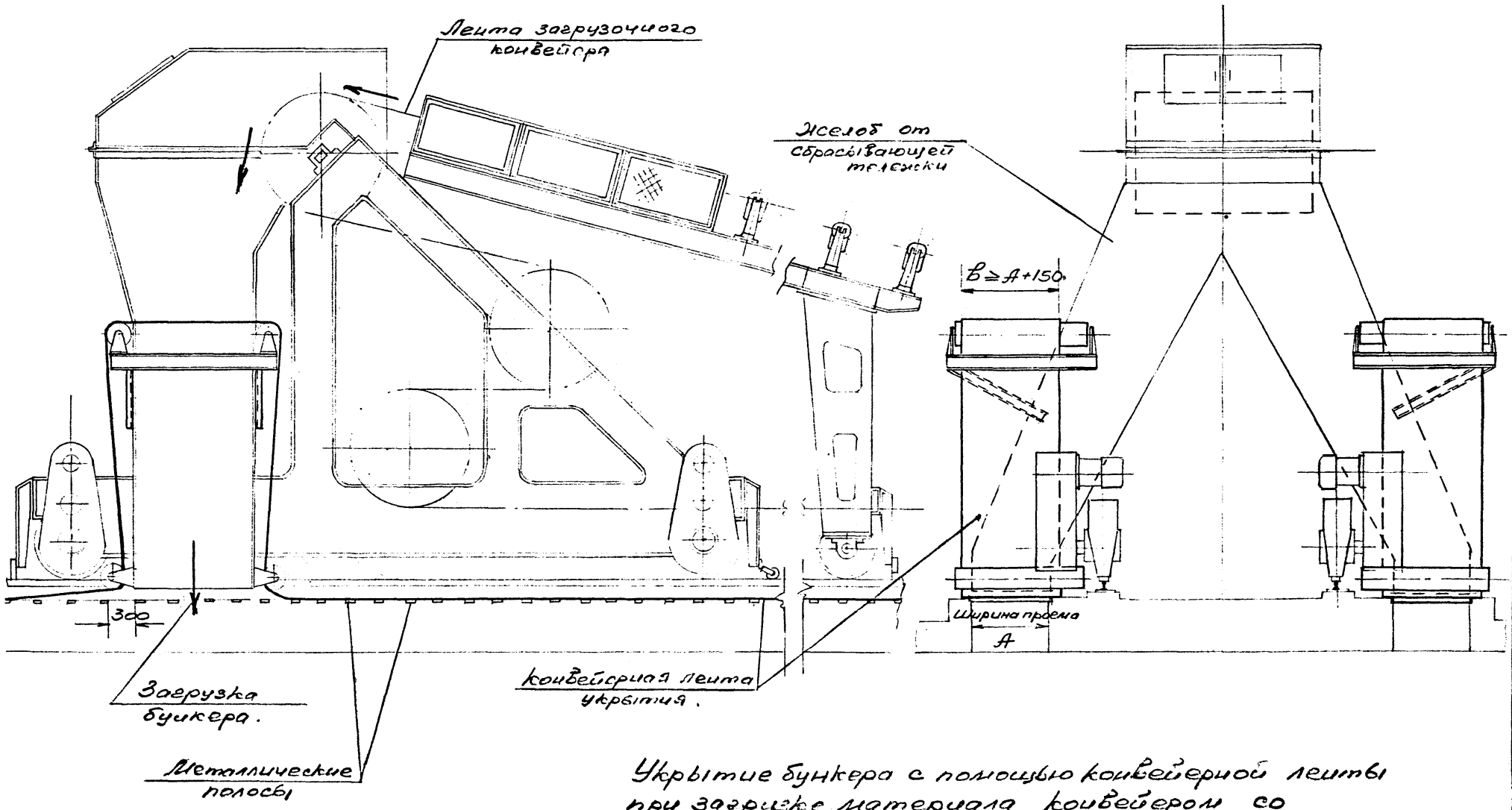
Укрытие двухвалковой дробилки



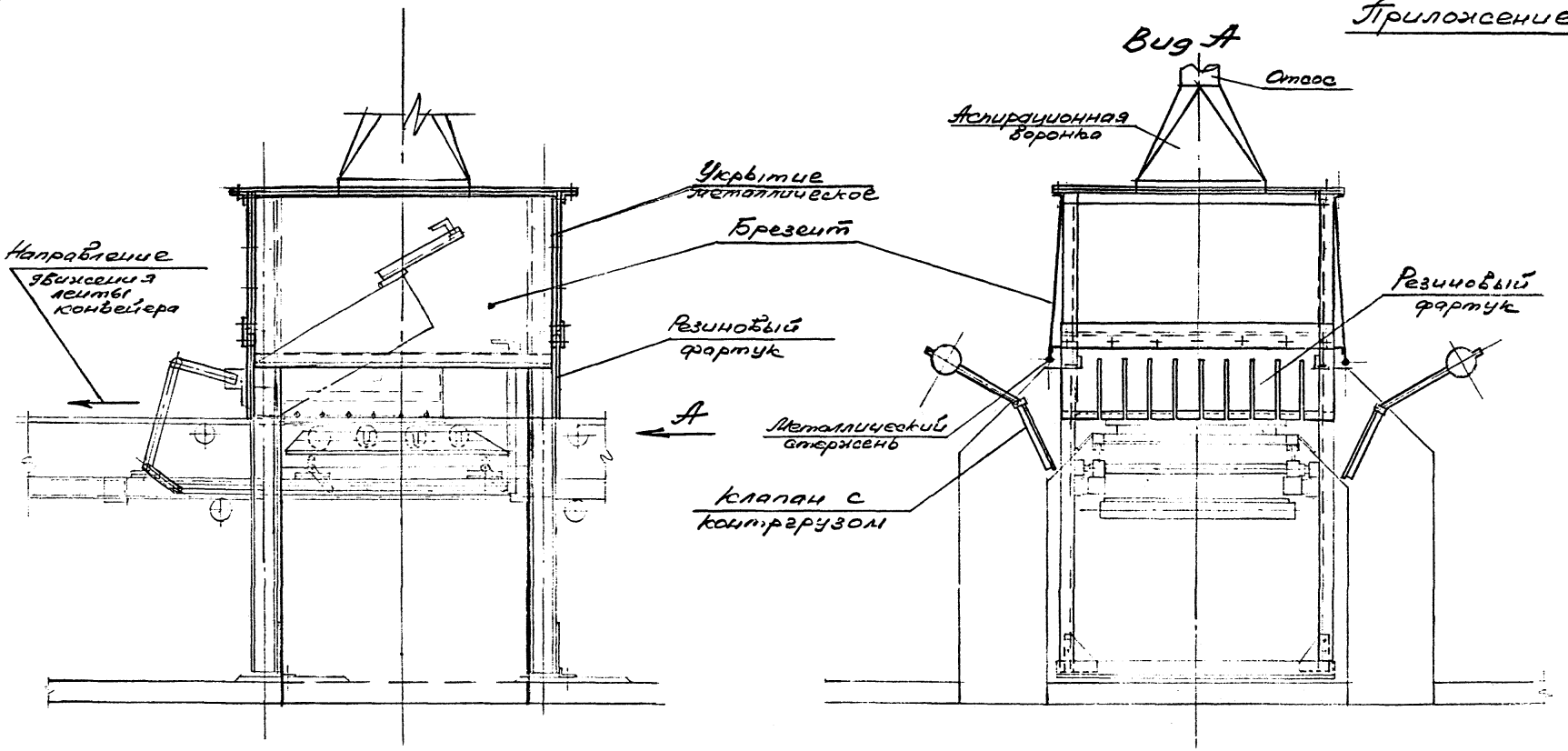


Укрытие бункера при загрузке материала передвижным ленточным конвейером.

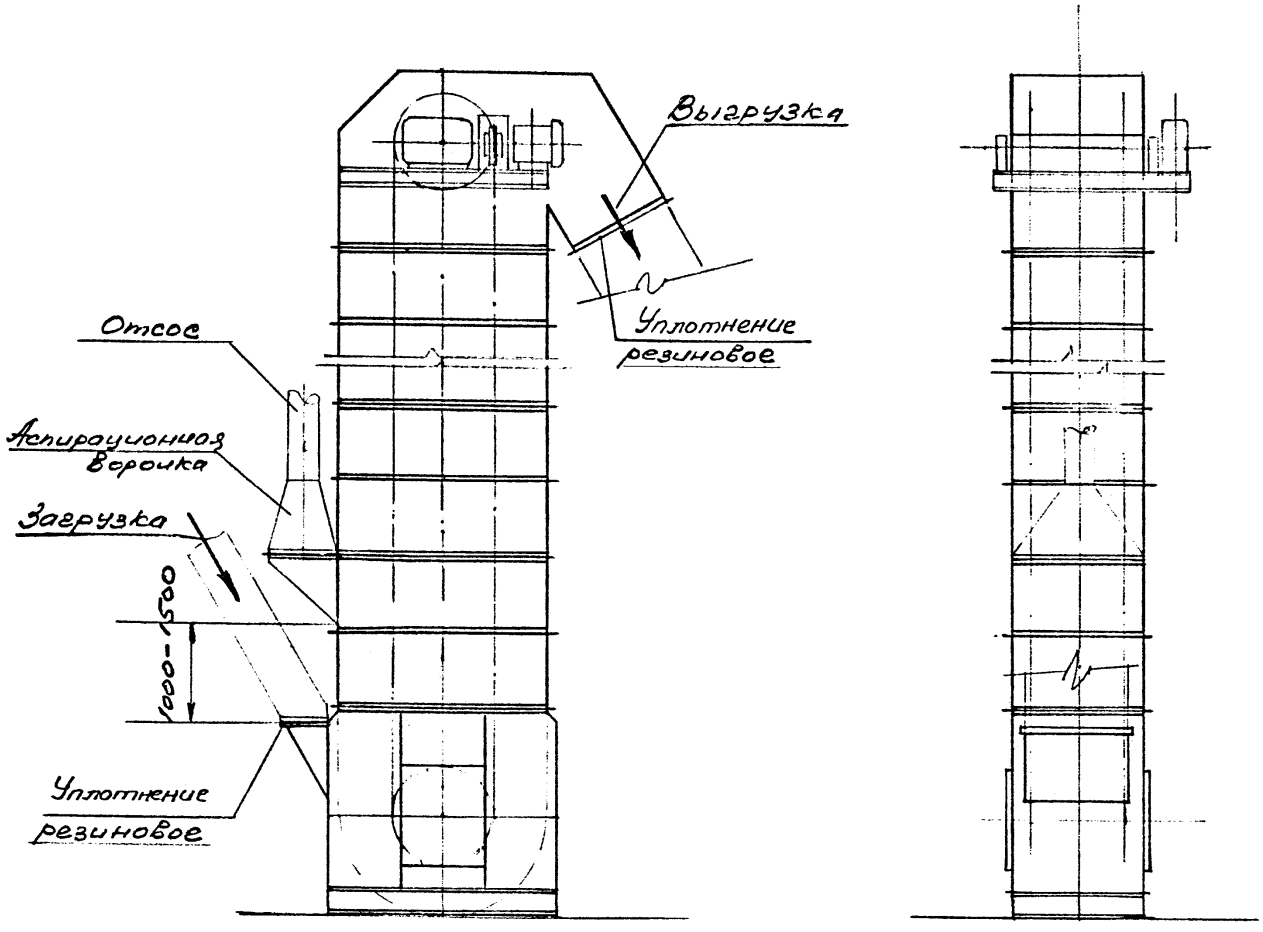
Приложение 12



Укрытие бункера с помощью конвейерной ленты при загрузке материала конвейером со сбрасывающей тележкой.

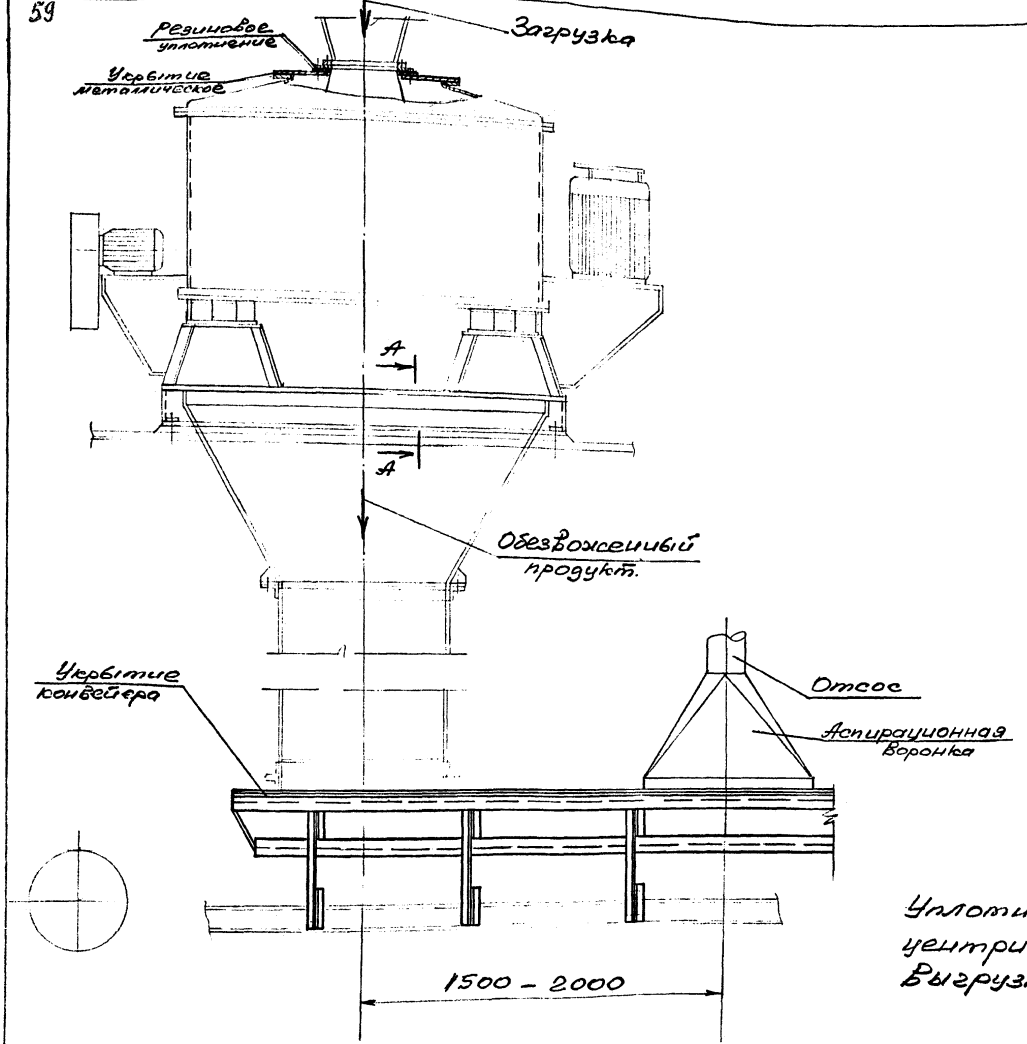


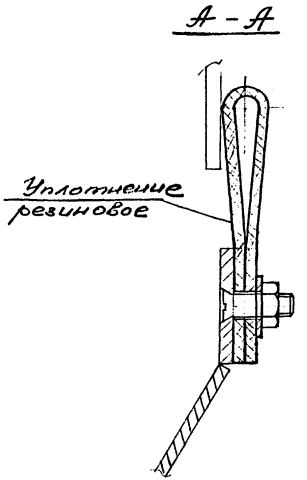
Укрытие плужкового сбрасывателя.



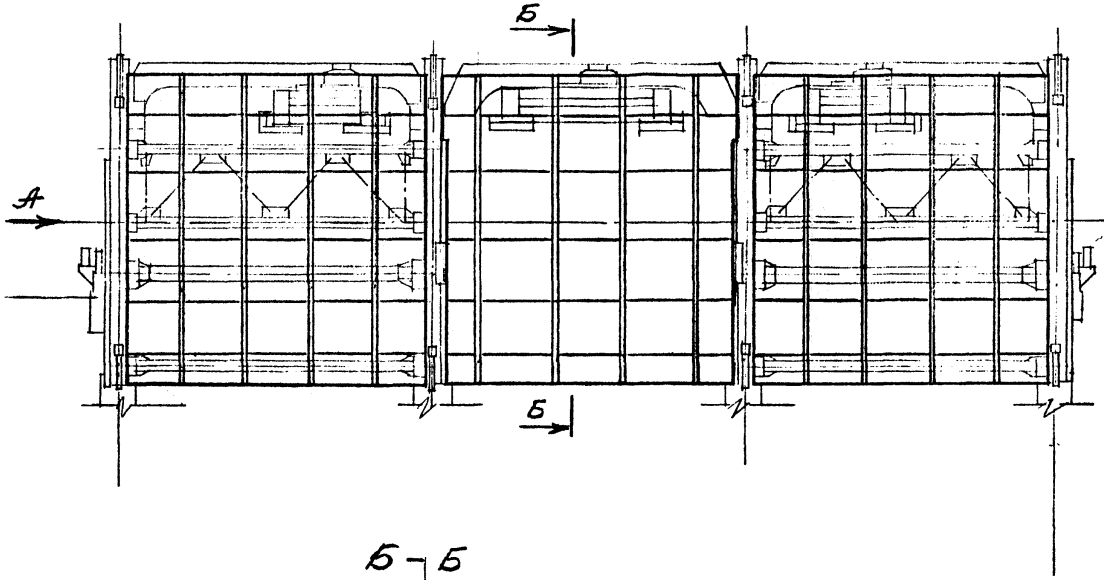
Укрытие элеватора.

Приложение 15

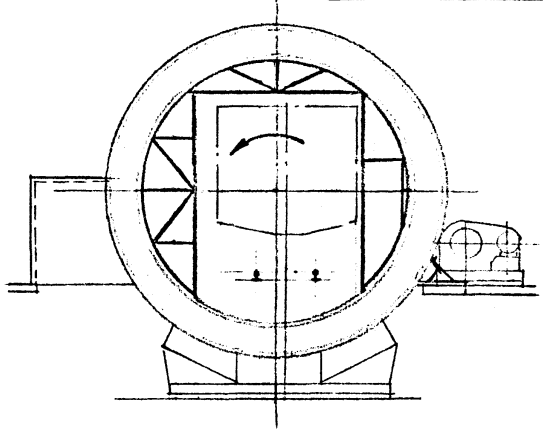




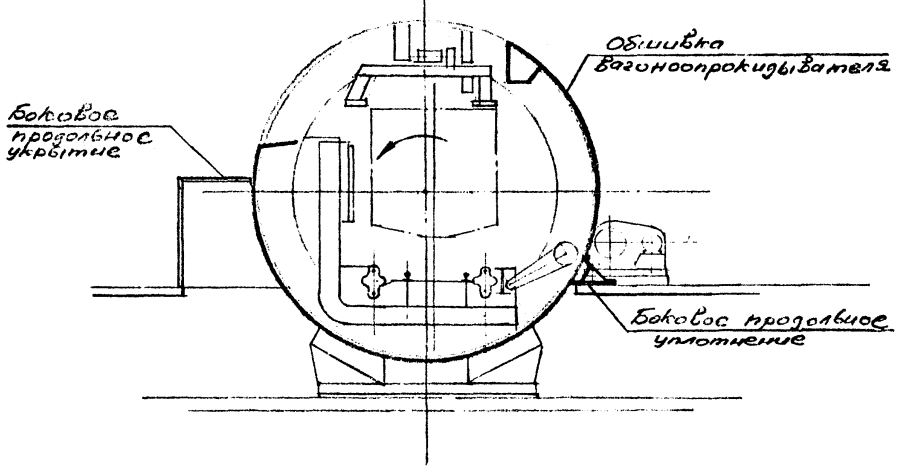
Уплотнение бертикальной центрифуги и укрытие в месте выгрузки обезвоженного материала.



Вид А



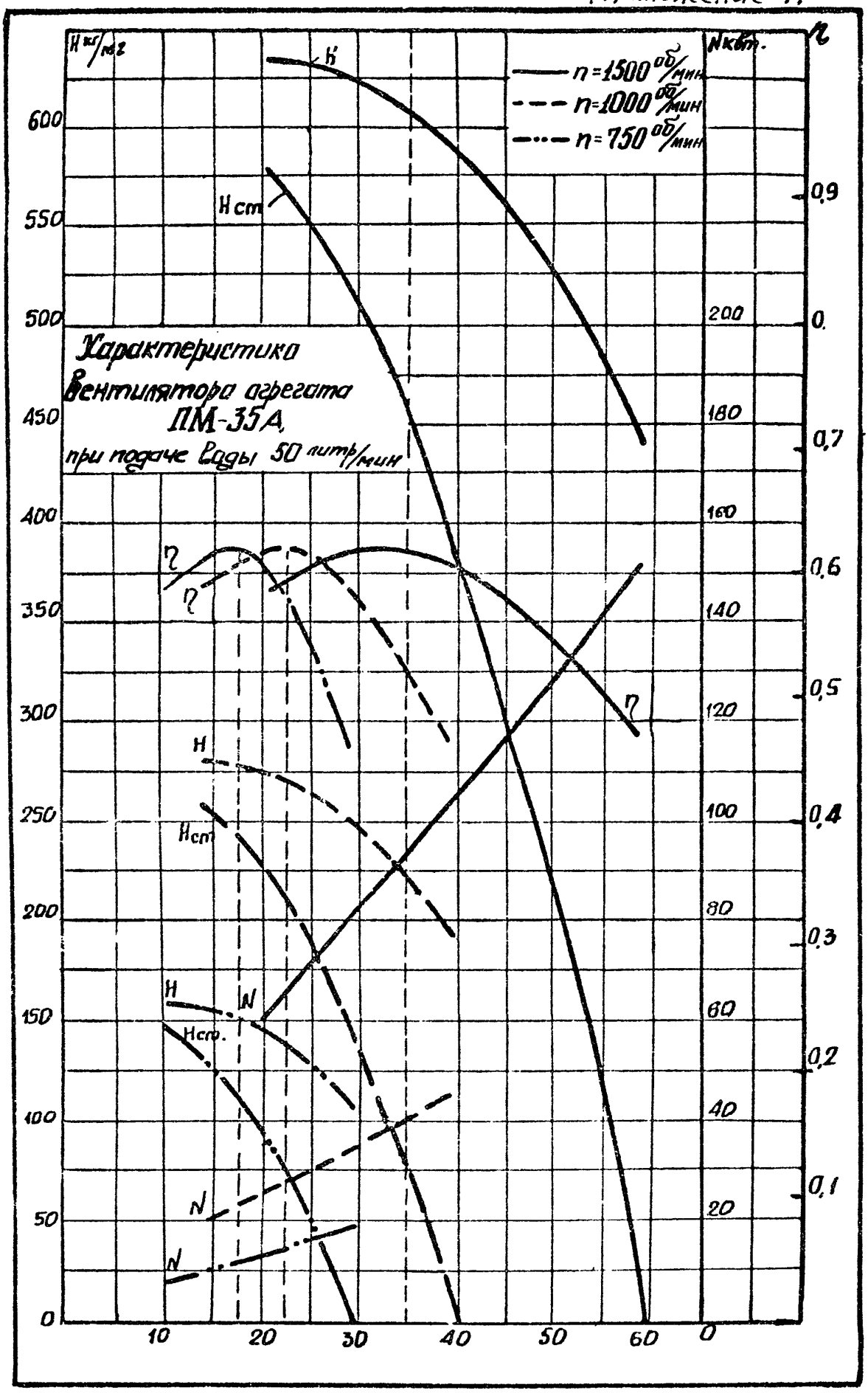
Б – Б



Укрытие роторного вагоноопрокидывателя

(Харьковский институт „Сантехпроект")

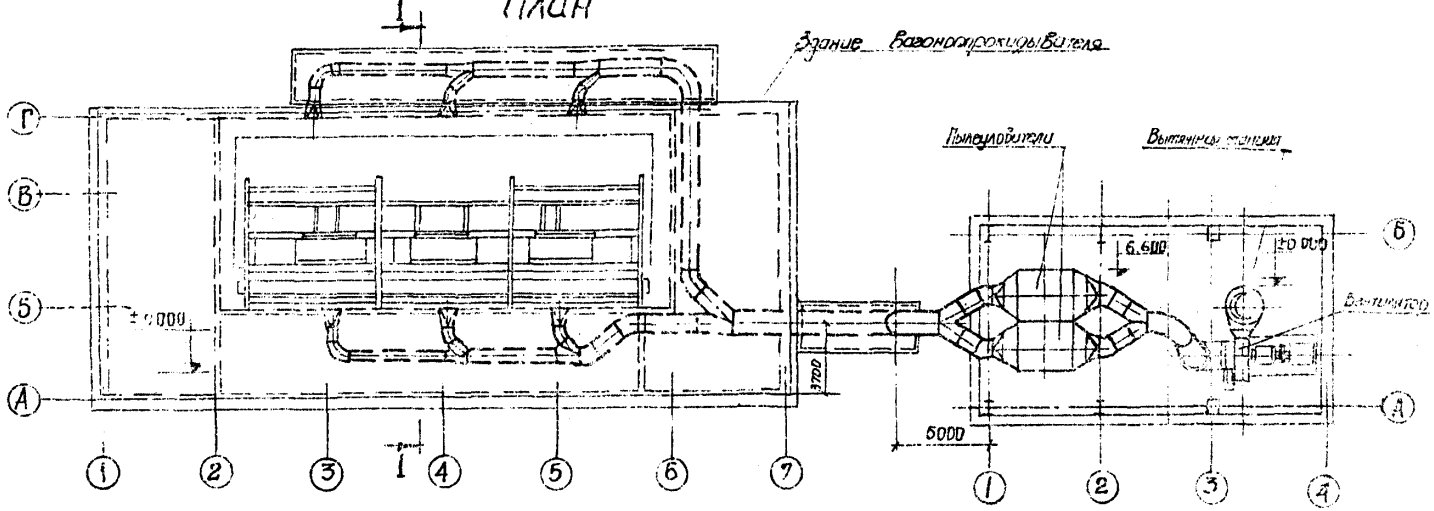
Приложение 17



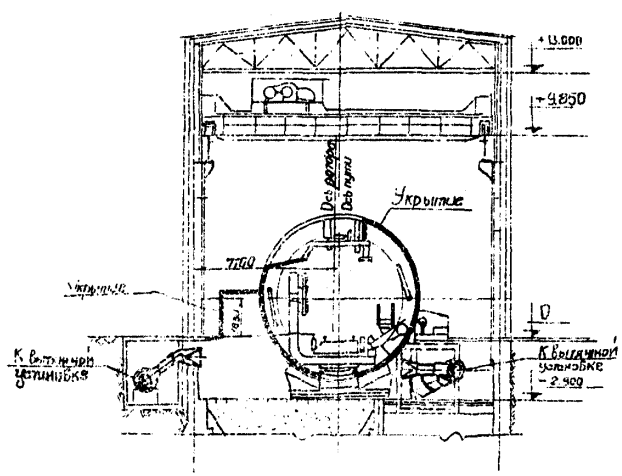
Аспирационная установка 125 тонного роторного вагоноопрокидывателя

Приложение 18

План



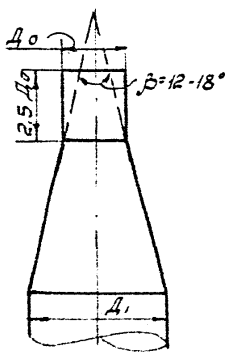
I-I



Основные технические показатели		
Количество отсасываемого воздуха	$м^3/ч$	130 000
Начальная запыленность	$г/м^3$	1.5
Сопротивление системы	$кг/м^2$	400

Приложение 19

Расчет факельного выброса.



Эскиз факельного выброса

Насадки для факельного выброса рассчитываются, исходя из следующих основных параметров:

а) длина насадка должна быть не менее 2,5 Д₀

б) скорость воздуха из насадка рекомендуется принимать от 15 до 40 м/с.

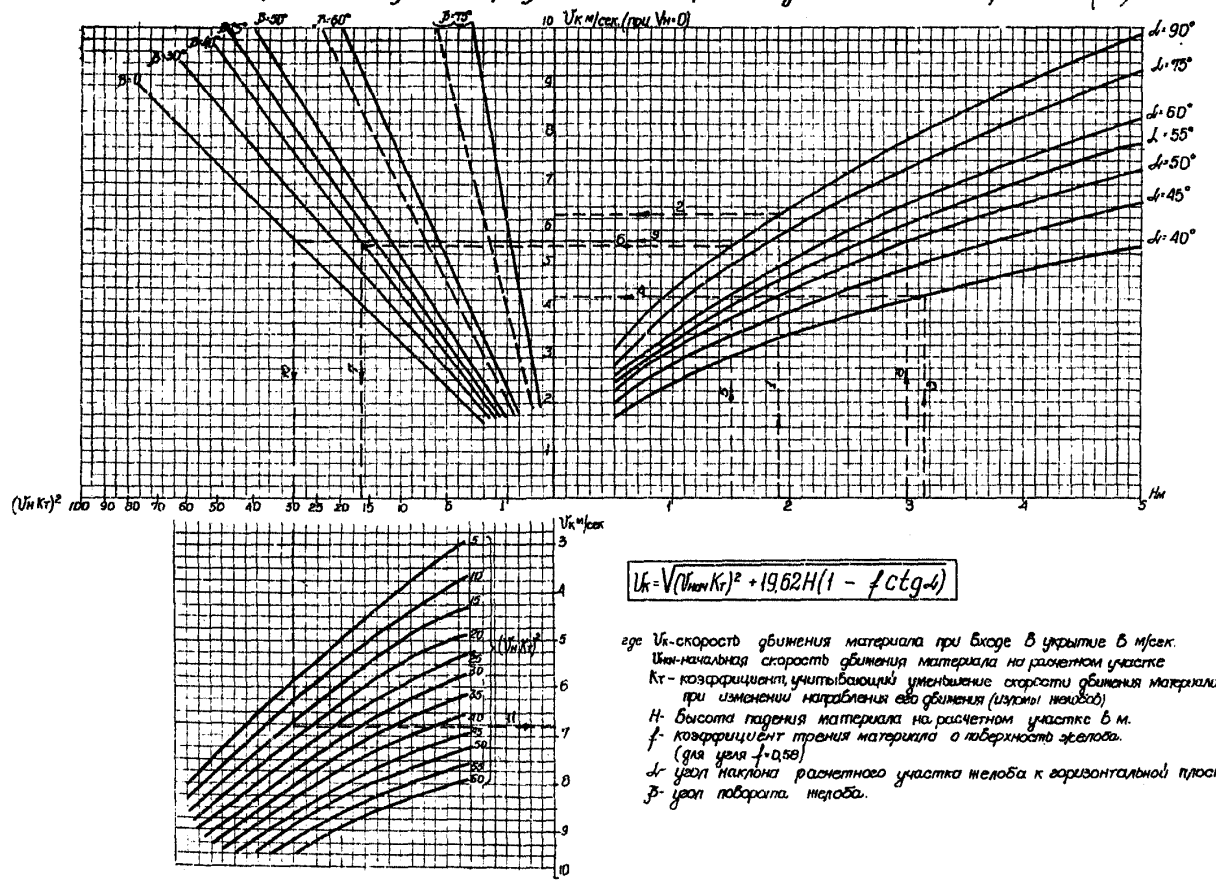
Потери давления на факельной выброс в пределах рекомендуемых скоростей даны ниже.

Д₀ – диаметр насадка
Д₁ – диаметр трубы
β – угол сужения.

Потери давления на факельный выброс.

м/с	кг/м²	м/с	кг/м²	м/с	кг/м2	м/с	кг/м²
15	16	22	34	29	59	35	86
17	20	24	41	30	63	37	95
19	25	25	44	32	72	39	107
20	28	27	51	34	81	40	113

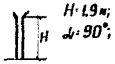
График для определения скорости движения материала. ($V_к$)



$$V_к = \sqrt{(V_{нач} K_т)^2 + 19{,}62H(1 - f\,ctg\,\alpha)}$$

где $V_к$ - скорость движения материала при входе в укрытие в м/сек.
$V_{нач}$ - начальная скорость движения материала на расчетном участке
$K_т$ - коэффициент, учитывающий уменьшение скорости движения материала при изменении направления его движения (изломы желобов)
H - высота падения материала на расчетном участке в м.
f - коэффициент трения материала о поверхность желоба. (для угля f=0,58)
α - угол наклона расчетного участка желоба к горизонтальной плоскости
β - угол поворота желоба.

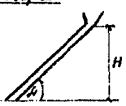
Пример 1



H=1,9 м;
α=90°;

По графику $V_к$=6,1 м/сек.
(линии 1-2)

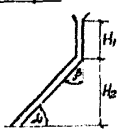
Пример 2



H=3,15 м;
α=40°;

По графику $V_к$=4,3 м/сек
(линии 3-4)

Пример 3



H_1=1,5 м;
H_2=3,0 м;
α=50°;
β=40°;

1) Находим $(V_{нач} K_т)^2$=16,5 (линии 5-6-7).
2) Находим $V_к$=6,15 м/сек (линии 8-9-10-11)

Ход решения показан стрелками

Примечание:
В левом верхнем квадранте графика линии β=60° и β=75° соответствуют: сплошные - уменьшению угла наклона, пунктирные - увеличению.

Значения $Q_м^{0,3}$

Приложение 21

$G_м$ т/час	$Q_м$ м³/час	$Q_м$, м³/сек	$(Q_м^{0,3})$ м³/сек	$G_м$ т/час	$Q_м$ м³/час	$Q_м$ м³/сек	$(Q_м^{0,3})$ м³/сек	$G_м$ т/час	$Q_м$, м³/час	$Q_м$, м³/сек	$(Q_м^{0,3})$ м³/сек
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
25	19,2	$5,34 \cdot 10^{-3}$	0,21	85	65,3	$18,15 \cdot 10^{-3}$	0,30	190	146,1	$40,60 \cdot 10^{-3}$	0,38
30	23,1	$6,41 \cdot 10^{-3}$	0,22	90	69,2	$19,23 \cdot 10^{-3}$	0,31	200	153,8	$42,73 \cdot 10^{-3}$	0,39
35	26,9	$7,48 \cdot 10^{-3}$	0,23	95	73,1	$20,30 \cdot 10^{-3}$	0,31	210	161,5	$44,87 \cdot 10^{-3}$	0,39
40	30,7	$8,55 \cdot 10^{-3}$	0,24	100	76,9	$21,37 \cdot 10^{-3}$	0,32	220	169,2	$47,01 \cdot 10^{-3}$	0,40
45	34,6	$9,62 \cdot 10^{-3}$	0,25	110	84,6	$23,50 \cdot 10^{-3}$	0,32	230	176,9	$49,14 \cdot 10^{-3}$	0,41
50	38,4	$10,68 \cdot 10^{-3}$	0,26	120	92,3	$25,64 \cdot 10^{-3}$	0,33	240	184,6	$51,28 \cdot 10^{-3}$	0,41
55	42,3	$11,75 \cdot 10^{-3}$	0,26	130	100	$27,78 \cdot 10^{-3}$	0,34	250	192,3	$53,42 \cdot 10^{-3}$	0,42
60	46,1	$12,82 \cdot 10^{-3}$	0,27	140	107,6	$29,91 \cdot 10^{-3}$	0,35	260	200	$55,55 \cdot 10^{-3}$	0,42
65	50,0	$13,89 \cdot 10^{-3}$	0,28	150	115,3	$32,05 \cdot 10^{-3}$	0,36	270	207,6	$57,69 \cdot 10^{-3}$	0,43
70	53,8	$14,96 \cdot 10^{-3}$	0,28	160	123,7	$34,19 \cdot 10^{-3}$	0,36	280	215,3	$59,83 \cdot 10^{-3}$	0,43
75	57,6	$16,03 \cdot 10^{-3}$	0,29	170	130,7	$36,32 \cdot 10^{-3}$	0,37	290	223,9	$61,96 \cdot 10^{-3}$	0,43
80	61,5	$17,09 \cdot 10^{-3}$	0,29	180	138,4	$38,46 \cdot 10^{-3}$	0,38	300	230,7	$64,10 \cdot 10^{-3}$	0,44

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
310	238,4	$65,24 \times 10^{-3}$	0,44	580	446.1	$123,93 \times 10^{-3}$	0,53	1250	961.5	$267,09 \times 10^{-3}$	0,67
320	246.1	$68,37 \times 10^{-3}$	0,45	600	461.5	$128,20 \times 10^{-3}$	0,54	1300	1000	$277,77 \times 10^{-3}$	0,68
330	253,8	$70,51 \times 10^{-3}$	0,45	625	480.7	$133,54 \times 10^{-3}$	0,55	1350	1038,4	$288,45 \times 10^{-3}$	0,69
340	261.5	$72,65 \times 10^{-3}$	0,46	650	500	$138,89 \times 10^{-3}$	0,55	1400	1076,9	$299,14 \times 10^{-3}$	0,70
350	268.4	$74,78 \times 10^{-3}$	0,46	675	519,2	$144,23 \times 10^{-3}$	0,56	1450	1115,3	$309,82 \times 10^{-3}$	0,70
360	276.1	$76,92 \times 10^{-3}$	0,46	700	538.4	$149,57 \times 10^{-3}$	0,57	1500	1153,8	$320,51 \times 10^{-3}$	0,71
370	284.5	$79,06 \times 10^{-3}$	0,47	725	557.6	$154,91 \times 10^{-3}$	0,57				
380	292,3	$81,19 \times 10^{-3}$	0,47	750	576,9	$160,25 \times 10^{-3}$	0,58				
390	300	$83,33 \times 10^{-3}$	0,47	775	596,1	$165,59 \times 10^{-3}$	0,58				
400	307,6	$85,47 \times 10^{-3}$	0,48	800	615,3	$170,94 \times 10^{-3}$	0,59				
420	323,1	$89,74 \times 10^{-3}$	0,48	850	653,8	$181,62 \times 10^{-3}$	0,60				
440	338,4	$94,02 \times 10^{-3}$	0,49	900	692,3	$192,30 \times 10^{-3}$	0,61				
460	353,8	$98,29 \times 10^{-3}$	0,50	950	730,7	$202,99 \times 10^{-3}$	0,62				
480	369,2	$102,56 \times 10^{-3}$	0,50	1000	769,2	$213,67 \times 10^{-3}$	0,63				
500	384,6	$106,84 \times 10^{-3}$	0,51	1050	807,6	$224,35 \times 10^{-3}$	0,64				
520	400	$111,11 \times 10^{-3}$	0,52	1100	846,1	$235,04 \times 10^{-3}$	0,65				
540	415,3	$115,38 \times 10^{-3}$	0,52	1150	884,6	$245,72 \times 10^{-3}$	0,66				
560	430,7	$119,66 \times 10^{-3}$	0,53	1200	923,1	$256,40 \times 10^{-3}$	0,66				

Приложение 22

Значение $F_{ж}^{0,7}$

$F_{ж}$, м²	$F_{ж}^{0,7}$	$F_{ж}$, м²	$F_{ж}^{0,7}$	$F_{ж}$, м²	$F_{ж}^{0,7}$
1	2	3	4	5	6
0,15	0,27	0,45	0,57	0,75	0,82
0,16	0,28	0,46	0,58	0,76	0,83
0,17	0,29	0,47	0,59	0,77	0,83
0,18	0,30	0,48	0,60	0,78	0,84
0,19	0,31	0,49	0,61	0,79	0,85
0,20	0,32	0,50	0,62	0,80	0,86
0,21	0,34	0,51	0,62	0,81	0,86
0,22	0,35	0,52	0,63	0,82	0,87
0,23	0,36	0,53	0,64	0,83	0,88
0,24	0,37	0,54	0,65	0,84	0,89
0,25	0,38	0,55	0,66	0,85	0,89
0,26	0,39	0,56	0,67	0,86	0,90
0,27	0,40	0,57	0,67	0,87	0,91
0,28	0,41	0,58	0,68	0,88	0,91
0,29	0,42	0,59	0,69	0,89	0,92
0,30	0,43	0,60	0,70	0,90	0,93
0,31	0,44	0,61	0,71	0,91	0,94
0,32	0,45	0,62	0,72	0,92	0,94
0,33	0,46	0,63	0,72	0,93	0,95
0,34	0,47	0,64	0,73	0,94	0,96
0,35	0,48	0,65	0,74	0,95	0,96
0,36	0,49	0,66	0,75	0,96	0,97
0,37	0,50	0,67	0,76	0,97	0,98
0,38	0,51	0,68	0,76	0,98	0,99
0,39	0,52	0,69	0,77	0,99	0,99
0,40	0,53	0,70	0,78	1,0	1,00
0,41	0,54	0,71	0,79		
0,42	0,54	0,72	0,79		
0,43	0,55	0,73	0,80		
0,44	0,56	0,74	0,81		

Приложение 23

Значение $d^6 \sin\alpha$

d_i м.	Угол наклона желоба α										69
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$1.0 \cdot 10^{-3}$	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17	0,17	0,14	0,13
$1.3 \cdot 10^{-3}$	0,27	0,26	0,265	0,245	0,225	0,23	0,21	0,18	0,18	0,16	0,14
$1.5 \cdot 10^{-3}$	0,28	0,27	0,25	0,25	0,23	0,235	0,21	0,19	0,19	0,17	0,14
$2.0 \cdot 10^{-3}$	0,29	0,275	0,27	0,27	0,25	0,245	0,225	0,20	0,20	0,18	0,15
$2,5 \cdot 10^{-3}$	0,295	0,29	0,275	0,28	0,26	0,25	0,235	0,21	0,21	0,19	0,16
$3.0 \cdot 10^{-3}$	0.30	0,30	0,28	0,29	0,27	0,26	0,24	0,22	0,22	0,20	0,17
$3,5 \cdot 10^{-3}$	0,31	0,305	0,29	0,295	0,28	0,27	0,25	0,23	0,23	0,21	0,18
$4.0 \cdot 10^{-3}$	0,315	0,31	0,30	0,30	0,225	0,28	0,26	0,24	0,24	0,21	0,19
$4.5 \cdot 10^{-3}$	0,32	0,315	0,305	0,31	0,29	0,29	0,27	0,25	0,25	0,22	0,20
$5.0 \cdot 10^{-3}$	0,32	0,32	0,31	0,32	0,30	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,21
$6.0 \cdot 10^{-3}$	0,33	0,325	0,32	0,33	0,31	0,31	0,29	0,27	0,255	0,24	0,22
$7.0 \cdot 10^{-3}$	0,335	0,33	0,33	0,335	0,32	0,32	0,30	0,28	0,265	0,25	0,23
$8.0 \cdot 10^{-3}$	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,285	0,26	0,24
$9.0 \cdot 10^{-3}$	0,35	0,35	0,345	0,35	0,34	0,335	0,32	0,30	0,285	0,27	0,24
$10.0 \cdot 10^{-3}$	0,35	0,35	0,35	0,36	0,35	0,34	0,33	0,31	0,295	0,28	0,25
$12,5 \cdot 10^{-3}$	0,36	0,37	0,36	0,37	0,36	0,35	0,35	0,32	0,315	0,29	0,27
$15.0 \cdot 10^{-3}$	0,37	0,375	0,375	0,385	0,37	0,37	0,36	0,34	0,335	0,31	0,28
$17,5 \cdot 10^{-3}$	0,38	0,38	0,38	0,39	0,38	0,39	0,375	0,35	0,345	0,32	0,30
$20.0 \cdot 10^{-3}$	0,385	0,395	0,39	0,40	0,40	0,40	0,385	0,37	0,365	0,33	0,31
$22.5 \cdot 10^{-3}$	0,39	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,395	0,38	0,36	0,35	0,32
$25.0 \cdot 10^{-3}$	0,40	0,41	0,405	0,42	0,415	0,42	0,40	0,385	0,37	0,36	0,33
$27.5 \cdot 10^{-3}$	0,405	0,41	0,41	0,425	0,425	0,425	0,41	0,40	0,38	0,37	0,34
$30.0 \cdot 10^{-3}$	0,405	0,42	0,42	0,43	0,43	0,435	0,42	0,405	0,39	0,37	0,35
$32.5 \cdot 10^{-3}$	0,41	0,42	0,43	0,44	0,43	0,445	0,43	0,415	0,40	0,38	0,36
$35.0 \cdot 10^{-3}$	0,42	0,43	0,435	0,45	0,44	0,45	0,43	0,415	0,41	0,39	0,37
$40.0 \cdot 10^{-3}$	0,42	0,44	0,44	0,46	0,45	0,46	0,45	0,435	0,42	0,40	0,38
$45.0 \cdot 10^{-3}$	0,43	0,445	0,45	0,47	0,47	0,47	0,46	0,44	0,44	0,42	0,40
$50.0 \cdot 10^{-3}$	0,44	0,45	0,46	0,475	0,48	0,48	0,47	0,45	0,45	0,43	0,41
$55.0 \cdot 10^{-3}$	0,44	0,46	0,47	0,48	0,485	0,49	0,48	0,46	0,46	0,44	0,42
$60.0 \cdot 10^{-3}$	0,44	0,47	0,475	0,49	0,49	0,50	0,49	0,48	0,47	0,46	0,43
$70.0 \cdot 10^{-3}$	0,45	0,47	0,49	0,51	0,51	0,52	0,51	0,49	0,49	0,47	0,45
$80.0 \cdot 10^{-3}$	0,46	0,46	0,50	0,52	0,52	0,53	0,53	0,51	0,51	0,49	0,47
$90 \cdot 10^{-3}$	0,47	0,495	0,51	0,53	0,54	0,54	0,54	0,53	0,52	0,51	0,49
$100 \cdot 10^{-3}$	0,48	0,50	0,52	0,54	0,545	0,56	0,55	0,54	0,54	0,52	0,50
$110 \cdot 10^{-3}$	0,48	0,51	0,53	0,55	0,55	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,52
$120 \cdot 10^{-3}$	0,49	0,52	0,54	0,56	0,56	0,58	0,57	0,57	0,57	0,55	0,53
$130 \cdot 10^{-3}$	0,495	0,52	0,54	0,565	0,57	0,59	0,58	0,58	0,58	0,56	0,54
$150 \cdot 10^{-3}$	0,50	0,53	0,55	0,58	0,59	0,61	0,60	0,60	0,61	0,58	0,57
$200 \cdot 10^{-3}$	0,52	0,56	0,58	0,61	0,62	0,64	0,65	0,65	0,65	0,64	0,62

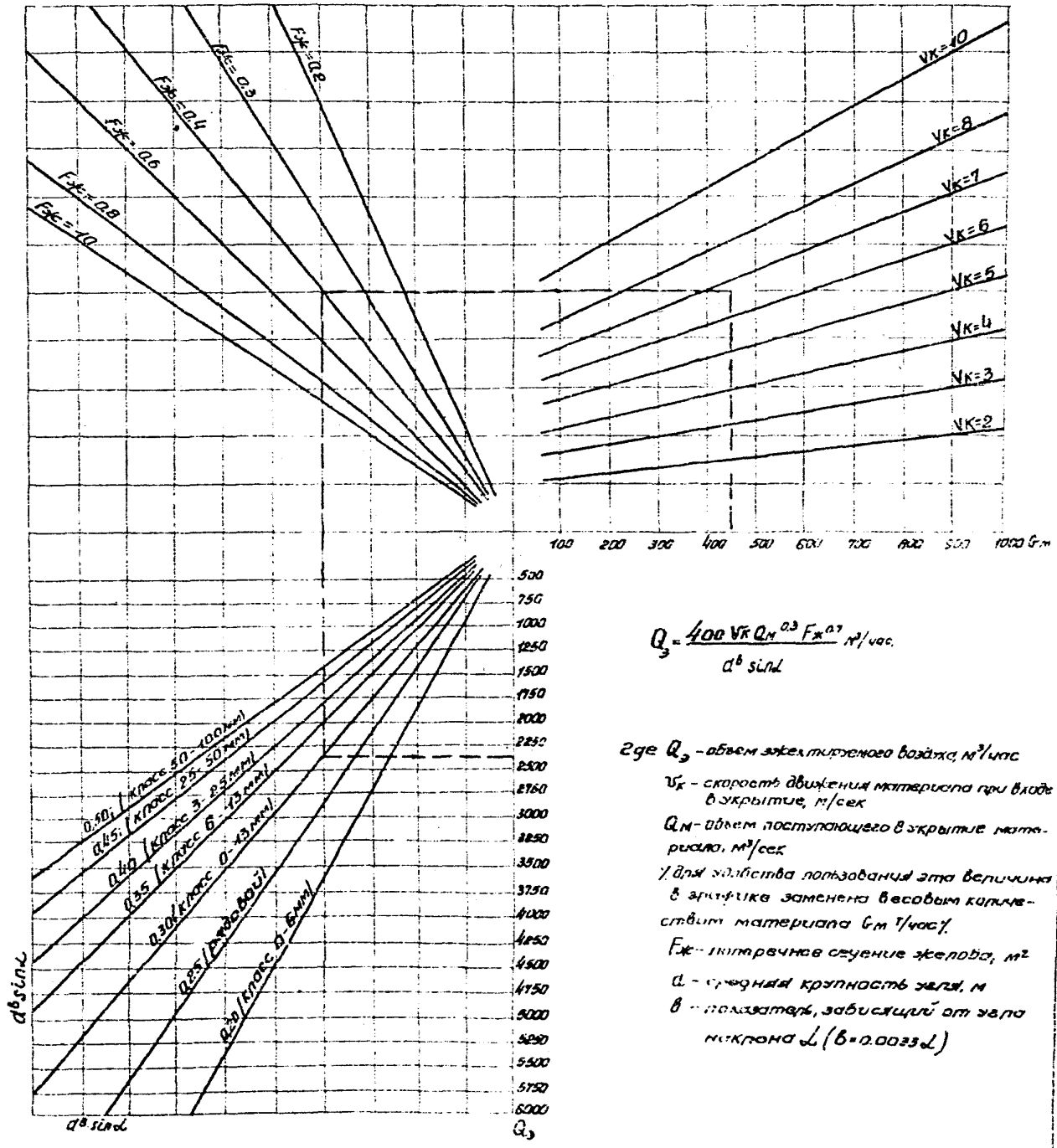
Приложение 24

Ориентировочные величины площадей неплотностей в укрытиях оборудования.

Оборудование	Укрытие	Площадь неплотностей
Валковые дробилки	Укрытие мест загрузки угля	30% площади сечения загрузочного желоба.
Грохоты	Укрытие установлено на раме грохота	10% площади грохота
	Укрытие кабинного типа	15% площади грохота
Бункера	Верх бункера укрыт	10% - площади сечения загрузочных проемов.
	Емкое укрытие реверсивного или скребкового конвейера.	
	При ширине конвейера 800мм	0,036м2 на 1 пог.м. конвейера
	-"- 1000	0,043 м2 -"-
	-"- 1200	0,050м2 -"-
	-"- 1400	0,056м2 -"-
	-"- 1600	0,062м2 -"-
	-"- 2000	0,072м2 -"-
Ленточные конвейеры	Одинарное или двойное	0,02 периметра укрытия в плане,м2

Приложение 25

График для определения объема эжектируемого воздуха



$$Q_э = \frac{400\, V_к\, Q_м^{0,3}\, F_ж^{0,7}}{a^b \sin\alpha}\ м^3/час$$

где $Q_э$ – объем эжектируемого воздуха, $м^3/час$

$V_к$ – скорость движения материала при входе в укрытие, м/сек

$Q_м$ – объем поступающего в укрытие материала, $м^3/сек$

У для удобства пользования эта величина в графике заменена весовым количеством материала $G_м$ т/час У.

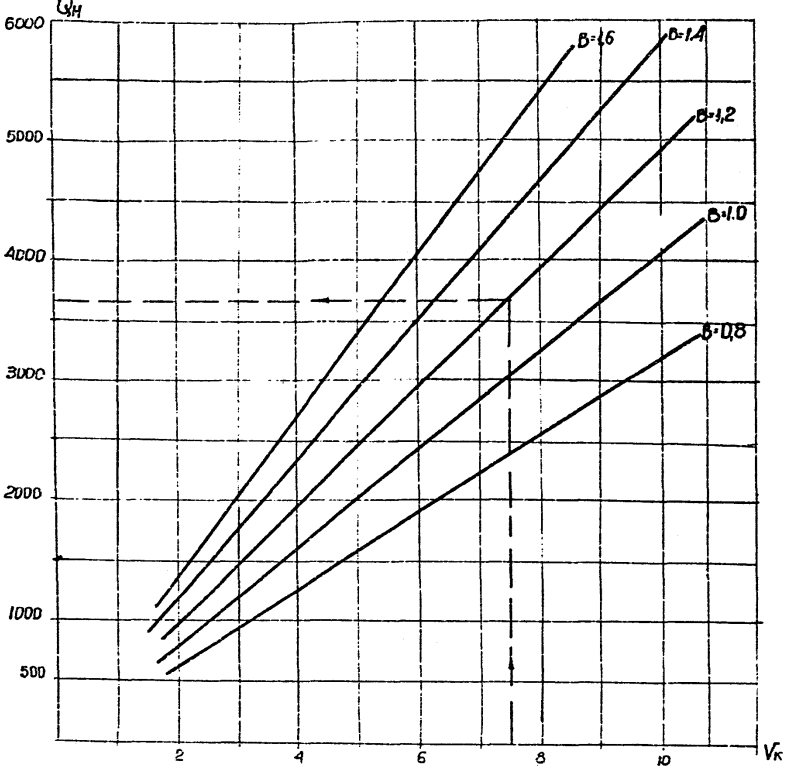
$F_ж$ – живое сечение желобов, $м^2$

a – средняя крупность кусков, м

b – показатель, зависящий от угла наклона α ($b = 0,0033\alpha$)

Приложение 26

График для определения объема воздуха, просасываемого через неплотности в укрытии ленточного конвейера.

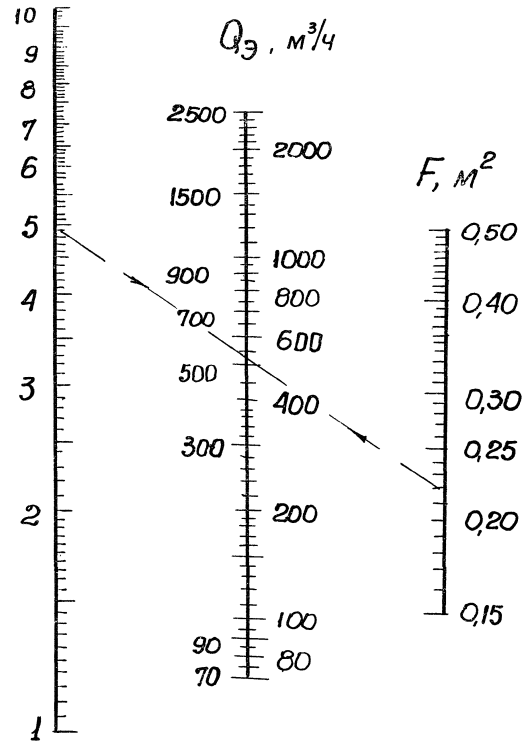


Qн - объем воздуха, просасываемого через неплотности, м³/час

B - ширина ленты конвейера, м

Vк - скорость входа материала в укрытие, м/сек.

Номограмма для определения объемов эжектируемого воздуха по формуле $Q_э = 480 H_к F$



Приложение 28

Значения $S_н^{0,87}$

$S_н$, %	$S_н^{0,87}$	$S_н$, %	$S_н^{0,87}$	$S_н$ %	$S_н^{0,87}$	$S_н$, %	$S_н^{0,87}$
1	2	1	2	1	2	1	2
1	0,87	25	16,45	60	35,24	95	52,56
1,1	1,09	26	17,02	61	35,75	96	53,04
1,2	1,17	27	17,59	62	36,26	97	53,52
1,5	1,42	28	18,76	63	36,76	98	54,00
2,0	1,83	29	18,72	64	37,27	99	54,48
2,5	2,22	30	19,28	65	37,78	100	54,95
3,0	2,60	31	19,84	66	38,28	101	55,43
3,5	2,97	32	20,39	67	38,78	102	55,91
4,0	3,34	33	20,95	68	39,29	103	56,39
4,5	3,70	34	21,50	69	39,79	104	56,86
5,0	4,06	35	22,05	70	40,29	105	57,34
5,5	4,41	36	22,59	71	40,79	106	57,81
6,0	4,75	37	23,13	72	41,29	107	58,29
6,5	5,10	38	23,68	73	41,79	108	58,76
7,0	5,43	39	24,22	74	42,29	109	59,23
7,5	5,77	40	24,76	75	42,79	110	59,70
8,0	6,11	41	25,30	76	43,28	111	60,17
8,5	6,44	42	25,84	77	43,78	112	60,65
9,0	6,76	43	26,37	78	44,27	113	61,12
9,5	7,09	44	26,30	79	44,76	114	61,59
10,0	7,41	45	27,43	80	45,26	115	62,06
11	8,05	46	27,96	81	45,75	116	62,53
12	8,89	47	28,49	82	46,24	117	63,00
13	9,31	48	29,00	83	46,73	118	63,47
14	9,93	49	29,54	84	47,22	119	63,93
15	10,55	50	30,07	85	47,71	120	64,40
16	11,16	51	30,59	86	48,20	121	64,87
17	11,76	52	31,11	87	48,68	122	65,33
18	12,36	53	31,63	88	49,17	123	65,80
19	12,96	54	32,15	89	49,66	124	66,26
20	13,55	55	32,67	90	50,14	125	66,73
21	14,14	56	33,18	91	50,62	126	67,19
22	14,72	57	33,70	92	51,11	127	67,66
23	15,30	58	34,21	93	51,59	128	68,12
24	15,88	59	34,72	94	52,07	129	68,58

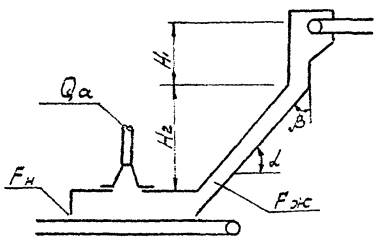
Приложение 29

Пример расчета объема аспирируемого воздуха.

Задача:

Определить объем аспирируемого воздуха (Q_a) от одиночного непроходного укрытия ленточного конвейера.

Исходные данные



$G_м = 450$ т/ч
$H_1 = 1,5$ м
$H_2 = 3,0$ м
$\alpha = 50°$
$\beta = 40°$
$B = 1,2$ м
$F_ж = 0,4$ м²

уголь класса 0-13 мм

Порядок расчета:

1. По графику (приложение 20) определяется скорость входа угля в укрытие $\vartheta_к = 6,75$ м/с (пример 3)
2. По графику (приложение 25) определяется объем эжектируемого воздуха.

$$Q_э = 2370 \text{ м}^3/\text{ч}$$

(ход решения показан стрелками)

3. По графику (приложение 26) определяется объем воздуха, присасываемого через неплотности.

$$Q_н = 3670 \text{ м}^3/\text{ч}$$

(ход решения показан стрелками)

4. Определяется объем аспирируемого воздуха.

$$Q_a = 2370 + 3670 = 6040 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Приложение 30

Характеристика форсунок

Показатели	Тип форсунок			
	КФ-2,2-I5	КФ-3,3-40	ЗФ-I,6-75	ПФ-I6-40
Минимальное давление воды, кг/см2	4,0	4,0	4,0	4,0
Расход воды, л/мин.	4,4	6,6	3,2	3,2
Дальнобойность,м	I,5	0,7	I,I	2,0
Формы факела	Сплошной конус		Полный конус	Плоский контур
Угол раствора факела,град.	I5	40	75	40
Изготовитель -	Ждановский завод технологического оборудования			
	Копейский машиностроительный завод им.С.М.Кирова			

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I.Общие положения	3
2.Требования к технологическому процессу и оборудованию	4
3.Укрытия оборудования	8
4.Аспирация от мест пылеобразования	2I
5.Гидрообеспыливание	37
6.Уборка осевшей пыли и просыпи	39
7.Требования к строительным конструкциям зданий и сооружений	40
Приложение I. Уплотнение качающегося питателя типа КЛ	45
Приложение 2. Укрытие вибрационного питателя	46
Приложение 3. Скребок для очистки ленты	47
Приложение 4. Одинарное укрытие ленточного конвейера	48
Приложение 5. Одинарное емкое укрытие ленточного конвейера	49
Приложение 6. Двойное укрытие ленточного конвейера	50
Приложение 7. Одинарное укрытие с устройством для предотвращения пыления /желоб с диффузором/	5I
Приложение 8. Укрытие ленточного конвейера по всей длине	52
Приложение 9. Укрытие неподвижного колосникового грохота	53
Приложение I0.Укрытие двухвалковой дробилки	54
Приложение II.Укрытие бункера при загрузке материала передвижным ленточным конвейером	55
Приложение I2.Укрытие бункера с помощью конвейерной ленты при загрузке материала конвейером со сбрасывающей тележкой	56
Приложение I3.Укрытие плужкового сбрасывателя	57

Приложение I4. Укрытие элеватора 58

Приложение I5. Уплотнение вертикальной центрифуги и укрытие в месте выгрузки обезвоженного материала 59

Приложение I6. Укрытие роторного вагоноопрокидывателя 60

Приложение I7. Характеристика вентилятора агрегата ПМ-35А 6I

Приложение I8. Аспирационная установка I25-тонного роторного вагоноопрокидывателя 62

Приложение I9. Расчет факельного выброса 63

Приложение 20. График для определения скорости движения материала 64

Приложение 2I. Значения $Q_м^{0,3}$ 65

Приложение 22. Значения $F_ж^{0,7}$ 67

Приложение 23. Значения $d^{\beta} \cdot \sin\alpha$ 68

Приложение 24. Ориентировочные величины площадей неплотностей в укрытиях оборудования 69

Приложение 25. График для определения объема эжектируемого воздуха 70

Приложение 26. График для определения объема воздуха, просасываемого через неплотности в укрытии ленточного конвейера 7I

Приложение 27. Номограмма для определения объемов эжектируемого воздуха по формуле $Q_э = 480\ Н_к \cdot F$ 72

Приложение 28. Значения $S_н^{0,87}$ 73

Приложение 29. Пример расчета объема аспирируемого воздуха 74

Приложение 30. Характеристика форсунок 75

gost.e-ecolog.ru