

Министерство угольной промышленности СССР

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕБОГАТИТЕЛЬНЫХ
ФАБРИК И ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ

РАЗДЕЛ - КОМПЛЕКС ОБЕСПЕЧИВАНИЯ

ВНТИ 10 - 78

МЯНУГЛЕПРОМ СССР

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ
ФАБРИК И ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ

РАЗДЕЛ - КОМПЛЕКС ОБЕСПЕЧИВАНИЯ

ВНГП . . . Ю . - 78
МИНУГЛЕПРОМ СССР

Утверждены Минуглепромом СССР
19 июля 1978 г. по согласованию с
Госстроем СССР /письмо Главгосэкспертизы
от 22.08.75 № 20/3-138/.

Нормы технологического проектирования углеобогачительных 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 II и III „Временного руководства по применению средств борьбы с пылью на углеобогачительных фабриках и сортировках шахт“.

Министерство угольной промышлен- ности СССР /Минуглепром СССР /	Нормы технологического проектирования углеобо- гатительных фабрик. Раздел - Комплекс обеспыливания	ВНП . . . 10 78
		МИНУГЛЕПРОМ СССР Взамен глав II и III "Временного руковод- ства по применению средств борьбы с пылью на углеобогати- тельных фабриках и сортировках шахт".

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. 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 строительстве предприятий угольной промышленности.

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

1.2. 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
Государственным проект- ным институтом "Кжгипрошахт" Минуглепрома СССР	Минуглепромом СССР по согласованию с Госстроем СССР (протокол Мин- углепрома СССР от 19 июля 1978 г., письмо Госстроя СССР от 22 августа 1975 г. № 20/3-138)	введения в действие I сентября 1978 г.

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

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

1.3.2. Аспирацию от мест пылеобразования с очисткой отсасываемого воздуха.

1.3.3. Увлажнение /гидрообеспыливание/ угля в пределах, допускаемых технологическим процессом.

1.3.4. 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

2.1. 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:

2.2.1. 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 оборудовании углеобогатительных фабрик и сортировок необходимо предусматривать:

2.3.1. Применение технологического и транспортного оборудовании, 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 I 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
1. Ридовой уголь	до 6	до 1,6	не требуются
То же	до 6	св. 1,6 до 2,0	одинарное укры- тие по всей длине
"-	св. 6	до 2,0	не требуются
2. Класс +6/13/мм, включая сорта: +50, 25-50, 13-25 и 6-13мм			
2.1. Необогащенный	независимо от влаж- ности	до 1,6	не требуются
2.2. Концентрат	независимо от влажнос- ти	до 1,6	не требуются
2.3. Промпродукт	независимо от влажности	до 2,0	не требуются
3. Класс 0-6/13/мм			
3.1. Необогащенный	до 6	до 1,25	не требуются
3.2. То же	до 6	св. 1,25 до 1,6	одинарное укры- тие по всей длине
3.3. То же	св. 6	до 1,6	не требуются
3.4. Концентрат /в т.ч. концентрат и высушенный про- дукт после смеси- тельных машин/	до 6	до 1,6	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. Всушенная смесь флотоконцентра-та с мелким кон-центратом	независимо от влажности	до 1,6	одинарное укрытие по всей длине с естественной или искусственной вентиляцией
3.9. Всушенный флотоконцентрат	То же	до 1,4	То же
4. Флотоконцентрат, флотопромпродукт, флотохвосты, не-обогатщенный 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

х) 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° .

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, исключаящие возможность их быстрого износа;

2.3.9. Укрытие оборудования, предотвращающее попадание пыли в помещения;

2.3.10. Удаление золы и шлака после предварительного гашения водой;

2.3.11. Транспортирование пыли, уловленной в аппаратах очистки воздуха, исключаящее повторное пылеобразование;

2.3.12. 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 через такой же интервал времени выключаться.

3. УКРЫТИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Общие указания

3.1. 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:

3.2.1. 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 КИ 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 соединить 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 пылевыведения 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 конвейера /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 +100мм, рядового угля с внешней влажностью выше 10% при высоте падения до 4м и продукты мокрого отсева 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, наделжит 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 про- дуктов	влажность /внешняя/ в. %	Допус- тимые высоты перепа- дов, м	Рекомендуемые типы укрытий и необходимость в аспира- ции в местах перегрузок при перепаде высотой	
			до 4м	более 4м
1	2	3	4	5
1. Рядовой уголь	до 6	8	Одинарное укрытие с аспирацией	Двойное укры- тие с аспира- цией или одинарное с диффузором и аспирацией
2. То же	св. 6 до 10	8	Одинарное укрытие без аспира- ции	Одинарное емкое укры- тие с аспира- цией
3. -"-	св. 10	8	Открытые желоба и борты	Одинарное укрытие без аспирации

1	2	3	4	5
2. Класс +100 мм	Независимо от влажности	4	Открытые желоба и борты	-
3. Класс +6/13/мм, включая сорта: +50, 25-50, 13-25 и 3-13 мм				
3.1. Необогащенный после сухого рассева	То же	4	Однорядное укрытие с аспирацией	-
3.2. Необогащенный после мокрого рассева	"-	4	Открытые желоба и борты	-
3.3. Концентрат	"-	4	То же	*
3.4. Промпродукт	"-	8	- "	Однорядное укрытие без аспирации
3.5. Порода	"-	8	"-	То же
4. Класс 0-6/13/мм				
4.1. Необогащенный	до 6	8	Однорядное емкое укрытие с аспирацией	Двойное укрытие с аспирацией или однорядное с диффузором и аспирацией
4.2. То же	св. 6	8	Однорядное укрытие с аспирацией	Однорядное укрытие с аспирацией
4.3. Концентрат /в т.ч. концентрат и высушенный продукт после смешительных машин/	от 6 до 10	8	То же	То же
4.4. Концентрат	св. 10	8	Однорядное укрытие без аспирации	Однорядное укрытие без аспирации

1	2	3	4	5
4.5. Промпродукт	до 6	8	Одinarное укрытие с аспирацией	Одinarное емкое укрытие с аспирацией
4.6. То же	св.6 до 10	8	Одinarное укрытие без аспирации	Одinarное укрытие без аспирации
4.7. То же	св.10	8	То же	То же
4.8. Высушенный продукт	Независимо от влажности	6	Двойное укрытие с аспирацией или одinarное с диффузором и аспирацией	Двойное укрытие с аспирацией или одinarное с диффузором и аспирацией
4.9. Порода	до 10	8	Одinarное укрытие с аспирацией	Одinarное емкое укрытие с аспирацией
4.10. Порода	св.10	8	Одinarное укрытие без аспирации	Одinarное укрытие без аспирации
5. Флотоконцентрат, флотопродукт, флотохвосты, необогащенный шлам после механического обезвреживания	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 ξ_2 , указанное в приложениях 4, 6 и 7, допускается изменить:

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 ξ_1 и ξ_2 , указанные в приложениях 4, 5, 6 и 7, допускается изменить в стесненных условиях в пределах до 50%.

3.16. Конвейеры, транспортирующие горячий высушенный уголь /с температурой 30° и больше/, должны снабжаться по всей длине одинарными укрытиями с установкой через каждые 12-15 м 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 рудового угля с внешней влажностью до 6% со скоростью ленты от 1,6 до 2,0 м/с и небогатенного класса 0-3/15мм влажностью до 6% со скоростью ленты от 1,25 до 1,6м/с необходимо предусматривать одинарные укрытия по всей длине конвейеров. Стсос 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 7330-65/ толщиной 10мм, фартуки - из парусины брезентовой полульняной № I суровой /ГОСТ 13329-67/.

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 рудового угля или мелких классов необходимо укрывать пылезащитными кожухами.

3.21. Укрытия неподвижных колосниковых грохотов следует выполнять в виде камер, установленных непосредственно на короба 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 1/3 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 приложении 9.

3.22. Для грохотов с подвижным коробом следует применять пылезащитные укрытия в виде легкого кожуха, разработанные Гипромашуглеобогатением 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 ГЦД/ 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.

Укрытие 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 11. Каркас, крыша, торцевые стенки и нижняя часть боковых стенок выполняются из металла; верхняя часть боковых стенок закрывается брезентовой подульняной суровой нарусиной № 1/ ГОСТ 13329-67/. При такой конструкции укрытия зазоры от поперечного габарита конвейера до внутренних конструкций боковых стенок следует принимать не менее 150мм.

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

Для вход. 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 предусматривать проемы, перекрытые 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 укрытий.

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, отгибает этот рукав, оставляя только проем для выпадания 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 изготавлиются 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 обрасывателей.

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

Укрытия элеваторов

3.32. Соединения вожуха 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 ленточных 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: миталки, шлюзовые затворы.

Укрытия центрифуг

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

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

Необходимо предусматривать отсос от укрытия конвейера, принимающего обезвоженный продукт.

Схему укрытия следует применять в соответствии с примером, приведенным в приложении 15.

Укрытие вагоноопрокидывателей

3.35. Укрытие роторного вагоноопрокидывателя ^{рекомендуется} ~~следует~~ осуществлять в соответствии с техническими решениями, разработанными Ульяновским институтом "Сантехпроект".

Схема рекомендуемого укрытия приведена в приложении 16.

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.

4.1. Аспирация должна предусматриваться от укрытий пылеуделяющего 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 3000 м³/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 1,5м².

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 Пм, сочетающих в себе побудитель тяги с пылеулавливающим устройством. Характеристика агрегата приведена в приложении Г7.

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} ~~следует~~ 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° к горизонтали.

Допускается прокладка воздуховодов под меньшими углами наклона или горизонтально при условии поддержания на этих участках скоростей движения воздуха не менее 18 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° .

4.10. Угол раскрытия аспирационной воронки рекомендуется принимать 60° .

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

4.12. ~~Радиусы~~ Ответвление необходимо подключать сбоку или сверху магистрали, но не снизу.

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

4.14. 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.

4.15. 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.

4.16. Для очистки коллекторов от пыли следует предусматривать специальные устройства /скребки, шнеки, смыв водой/. При мокрой очистке горизонтальных коллекторов последние следует проектировать с углом наклона $1-3^{\circ}$. Расход воды принимается 30-50 литров на 1000 м³ воздуха в течение 1-2 часов в конце каждой смены.

4.17. 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.

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

Расчет факельного выброса приведен в приложении 19.

4.19. 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_а/, 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:

$$Q_a = Q_{\text{э}} + Q_{\text{н}} \quad \text{м}^3/\text{ч} \quad /1/$$

Примечание: При подаче материала из бункеров, в которых уровнем, заблокированным 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 U_k устанавливается путем последовательного определения скоростей для всех прямолинейных участков желоба по формулам:

Для вертикального начального участка

$$U_k = \sqrt{19,6 H} \quad \text{м/с} \quad /2/$$

Для наклонного начального участка

$$U_k = \sqrt{19,6 H / (1 - f \cdot \text{ctg} \alpha)} \quad \text{м/с} \quad /3/$$

Для последующих вертикальных участков /после наклонных/

$$U_k = \sqrt{U_{\text{нач}}^2 + 19,6 H} \quad \text{м/с} \quad /4/$$

Для последующих наклонных участков

$$V_k = \sqrt{V_{нач}^2 K_T^2 + 19,6H} / 1 - f \cdot ctg \alpha / \quad \text{м/с} \quad /5/$$

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

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

K_T - коэффициент, учитывающий уменьшение скорости при изменении направления движения материала, принимаемый по таблице 4.

f - коэффициент трения угля о поверхность желоба, принимаемый 0,58.

H - высота падения материала на расчетном участке, м.

На последнем участке высота принимается до входа материала в ^Вукрытие.

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:

$$V_{нач} = \frac{3,14 Dв \cdot n}{60} \quad \text{м/с} \quad /6/$$

где: $Dв$ - диаметр валковой дробилки, м;

n - число оборотов вала, об/мин.

Таблица 3

46

Место установки укрытия / прием материала/	Условия подачи материала	Характеристика укрытия	Формулы для определения объема аспирируемого воздуха, м ³ /ч		Скорость воздуха в неплотностях V_n м/с	Условные обозначения
			Q_a	Q_n		
1	2	3	4	5	6	7
Конвейер	По желобам с конвейеров, питателей, из-под грохотов, дробилок, пневмосепараторов и отсажных дочных машин	Одинарное, непроходное	$\frac{400 V_k \cdot Q_m^{0,3} F_{ж}^{0,7}}{d^5 \cdot \sin \alpha}$	$3600 F_n V_n$	$0,8 V_k$	<p>V_k - 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.</p> <p>Q_m - объем поступающего в укрытие материала, м³/с</p> <p>Значения $Q_m^{0,3}$ приведены в приложении 21.</p> <p>$F_{ж}$ - поперечное сечение желоба, м²</p> <p>Значения $F_{ж}^{0,7}$ приведены в приложении 22</p>

2	3	4	5	6	7
					<p>d - средняя крупность угля, м</p> <p>β - показатель, зависящий от угла наклона $1/\beta = 0,0038\alpha /$</p> <p>Значения $d^{\beta} \cdot \sin \alpha$ приведены в приложении 23</p> <p>F_H - площадь неплотностей в укрытии, м²</p> <p>Ориентировочные величины F_H приведены в приложении 24</p> <p>Величины Q_{β} и Q_{α} допускается определять также по графикам, приведенным в приложениях 25 и 26.</p>
Из бункеров, имеющих остаточный слой материала	Одинарное, непроходное	0	3600 $F_H V_H$	0,65 V_K	
Из циклонов через разгрузочный патрубок с клапаном-мигалкой	Одинарное, непроходное	480 $H_K F$	3600 $F_H V_H$	0,9 V_K	H_K - высота от клапана - мигалки до конвейера, м

1	2	3	4	5	6	7
	Из циклонов через разгрузочный патрубок с лопастным затвором	Одинарное не-проходное	$\frac{4002 \cdot Q_m^{0,5} \cdot F_{ж}^{0,7}}{d^5 \cdot \sin \alpha}$	3600 F _H V _H	0,87 K	<p>F - площадь поперечного сечения разгрузочного патрубка циклона, м²</p> <p>Величину Q_ж допускается определять также по номограмме, приведенной в приложении 27</p>
Бункер	Скребоквым или реверсивным конвейером	кабинного типа	2, I Q _M	3600 F _H V _H	I	<p>Q_M - в м³/ч</p> <p>B - ширина ленты конвейера, м</p>
		уплотненные щели лентами	2, I Q _M	3600 F _H V _H или ΠΟΒΛδ		L _с - общая длина загрузочной щели бункера, м

1	2	3	4	5	6	7
	Саморазгружающейся тележкой	Уплотнение щелей лентами	$17,0-0,0025 \text{ м/м}$	$3600 F_{н\text{ш}}$ или $80 B L \delta$ $\tau 900 \text{ В}^2$	I	
	Стационарным желобом		$\frac{200 \kappa \cdot Q_{\text{м}}^{0,5} \cdot F_{\text{ж}}^{0,7} \cdot S_{\text{н}}^{0,87}}{d^6 \cdot \sin \alpha}$	$3600 F_{н\text{ш}}$	I	$S_{\text{н}}$ - отношение площади неплотностей в укрытии к сечению желоба $F_{\text{ж}}$ % Значения $S_{\text{н}}^{0,87}$ приведены в приложении 28
Грохот	С конвейеров, питателей, из-под дробилок, по желобам	Укрытие, установленное на раме грохота кабинного типа	$\frac{200 \kappa \cdot Q_{\text{м}}^{0,5} \cdot F_{\text{ж}}^{0,7} \cdot S_{\text{н}}^{0,87}}{d^6 \cdot \sin \alpha}$	$3600 F_{н\text{ш}}$	0,5 ν_{κ} 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	$\frac{400 \nu_{\kappa} \cdot Q_{\text{м}}^{0,5} \cdot F_{\text{ж}}^{0,7}}{d^6 \cdot \sin \alpha}$	$3600 F_{н\text{ш}}$	0,5 ν_{κ}	

1	2	3	4	5	6	7
Элеватор	С конвейеров, питателей по желобам	Герметическое Атсос от кожуха элеватора/	$\frac{200k \cdot Q_m^{0,3} \cdot F_{ж}^{0,7} \cdot S_m^{0,87}}{d^6 \cdot \sin \alpha}$	I400Fэ	2	<p>$F_{э}$ - площадь поперечного сечения элеватора, м²</p> <p>$S_n = \frac{0,5 F_{э}}{F_{ж}} \cdot 100\%$</p>

- 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_n уменьшаются на 30%.
 3. Для проходных укрытий величины $Q_{э}$ и Q_n увеличиваются на 35%.
 4. Расчетные формулы приняты на основании разработанных МакНИИ "Нормативов по проектированию аспирационно-обеспыливающих систем сортировок шахт, углебогатительных фабрик Донбасса", 1971г.
 5. Пример расчета с использованием графиков приведен в приложении 29.

Угол поворота жала-ба.	Значение коэффициента жалаба K_t при угле поворота град.											
	0	10	20	30	40	45	50	60	70	75	80	90
	<u>А. При уменьшении угла наклона.</u>											
	1	0,97	0,93	0,85	0,75	0,69	0,63	0,45	0,25	0,175	0,100	0
	<u>Б. При увеличении угла наклона.</u>											
	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_k , вычисленной для предыдущего участка желоба.

Принимаемая для расчетов величина V_k должна быть не менее 1 м/с.

4.24. Подсос воздуха через неплотности в сети воздуховодов, учитываемый при выборе вентилятора аспирационной установки, следует принимать $\approx 20\%$ 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 13мм/ - до 1м/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 осадения 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° - 10-13 м/с;
- б/ на участках с углом наклона менее 60° , а также на горизонтальных - не менее 13 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 5-1 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 осуществлении 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 ЦМ-35А, скоростные промыватели СМОТ, циклоны с водяной пленкой /ЦВЛ/ и агрегаты МПР.

при сухой очистке - циклоны ЦМ-11 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:

$$C = C_B - \frac{\Theta}{100} C_B \quad C_B \text{ мг/м}^3;$$

где: C_B - концентрации пыли в воздухе, поступающем в пылеуловитель данной ступени очистки, мг/м³;

Θ - 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".

Подача воздуха в помещении.

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~~^в возможных мест пылевыведения 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. ГИДРОБЕСПЫЛИВАНИЕ

5.1. Гидробеспыливание 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 гидробеспыливания следует учитывать в первую очередь необходимость увлажнения углей непосредственно после дробления/ для смачивания вновь образованных поверхностей/.

Гидробеспыливание 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 удвоенной 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 50 мг/л, коли-титр 300 см³, активная реакция pH от 6 до 9,6.

5.8. Количество воды для орошения определяется по формуле:

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

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.

6.3.1. Лотки изготавливаются 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 130 мм.

6.3.3. Лотки принимать на 200 мм шире ленты 800 и 1000 мм и на 250 мм – лент 1200 мм и более.

6.3.4. Подводы воды к лоткам располагать на расстоянии 25–30 м друг от друга и рекомендуется осуществлять с применением самопрокидывающихся 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 углеобогажительных фабрик (ВНГПЗ-76)

7. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

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

возможность применения гидроуборки;
мероприятий, 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 во избежание 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 расширяющемся цементе.

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, рекомендуются выполнять из стеклоблоков.

7.6. В местах примыкания транспортных 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. Эскаперные 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 пылевыделением 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 применения гидроуборки производственных помещений.

7.11. 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.

7.12. Конструкции и уклоны полов, их примыканий, деформационные швы, сточные лотки и каналы должны выполняться согласно указаниям СНиП по проектированию полов.

7.13. Конвейерные галереи проектировать наклонными с минимальным продольным уклоном 2%.

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

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

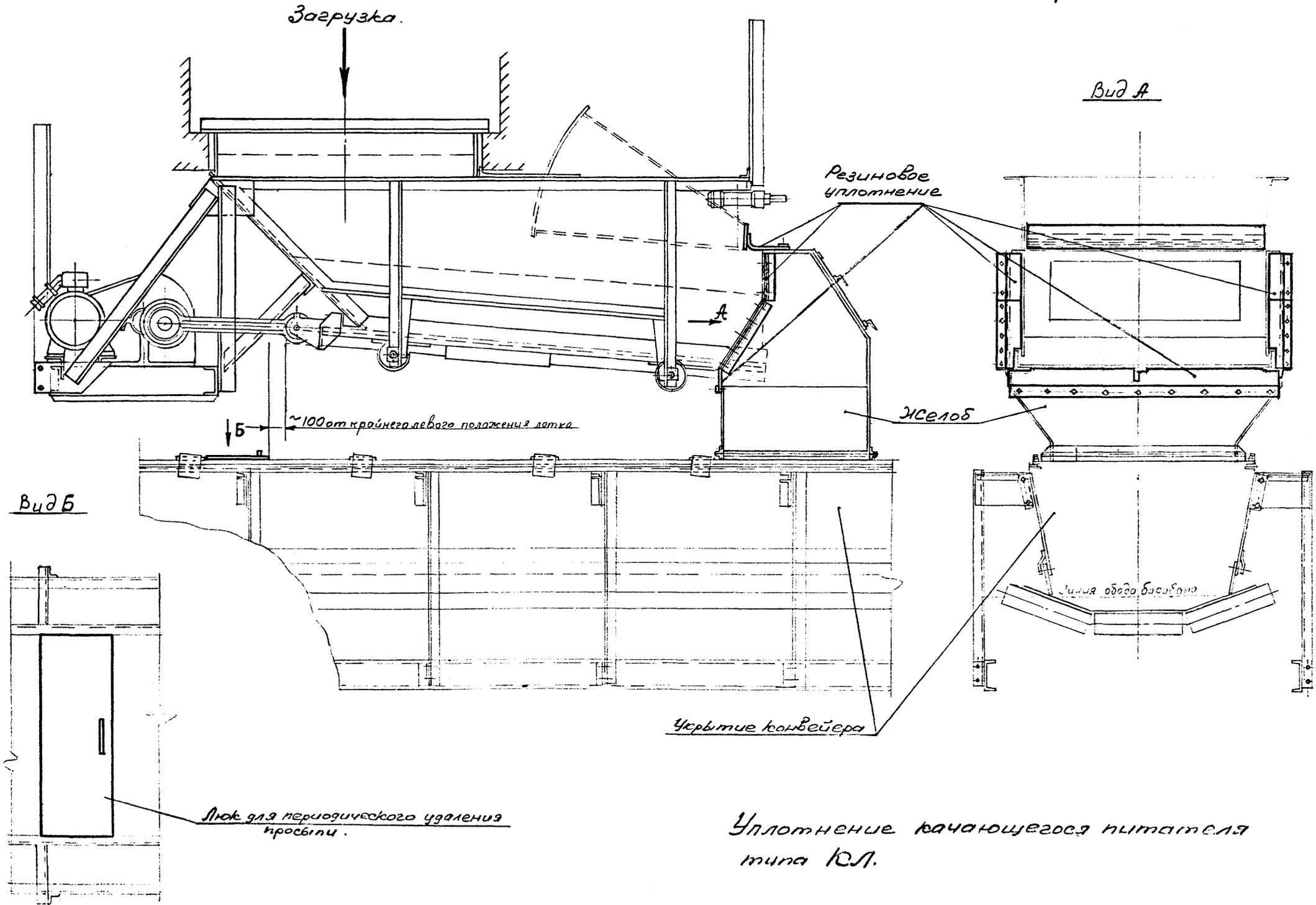
7.16. Отметка низа проемов ворот и дверей должна определяться с учетом устройства уклонов полов.

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

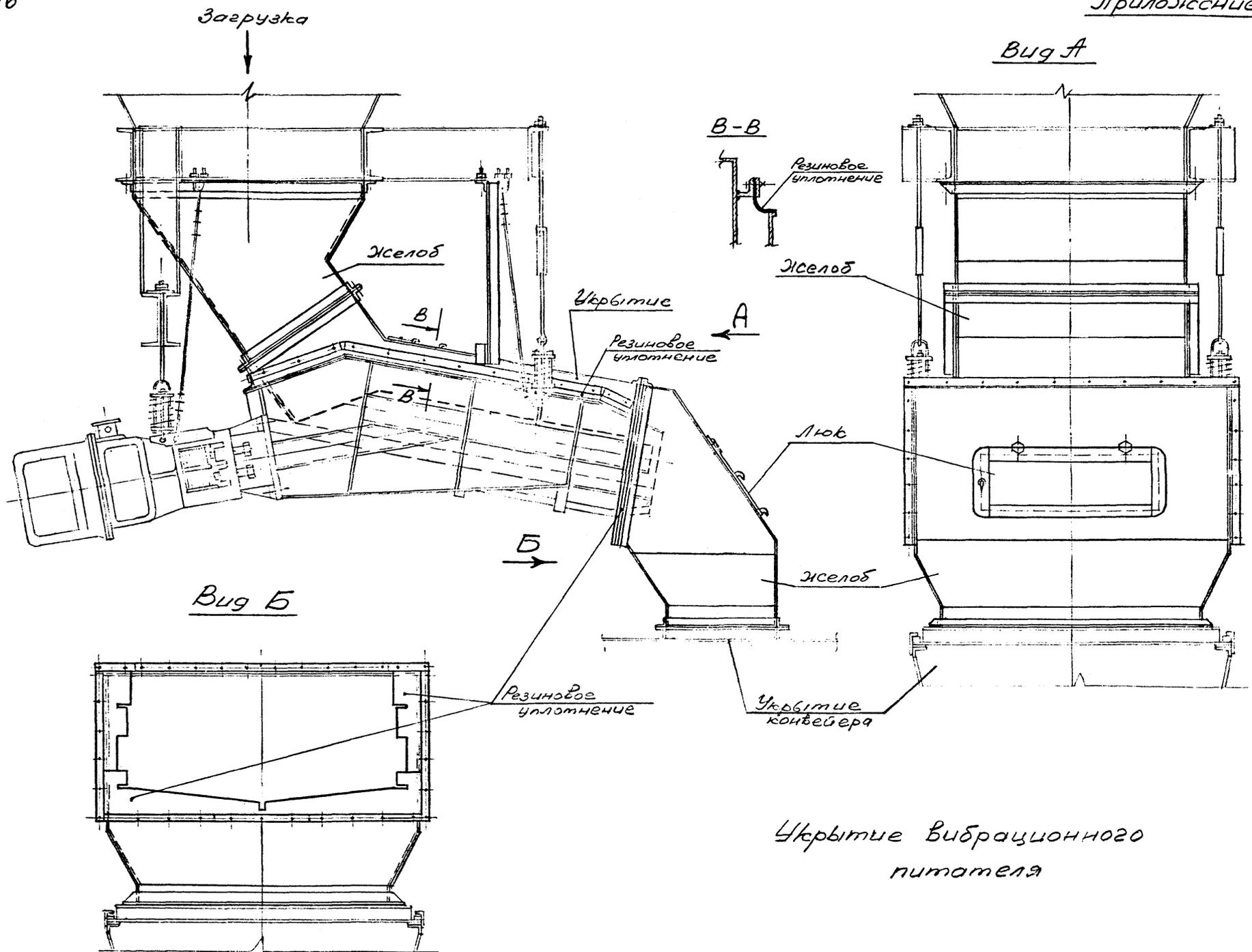
7.18. Верхние горизонтальные поверхности выступающих из стен конструкций, а также балок, пересекающих объем помещения /кроме подкрановых/, плоскости подоконников в панельных стенах должны покрываться облицовочными материалами с уклоном не менее 10%. Вылет свеса плиток за вертикальную грань перекрываемых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

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

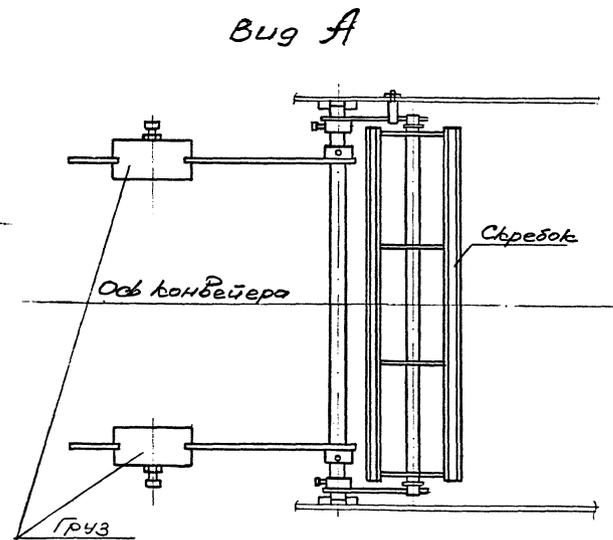
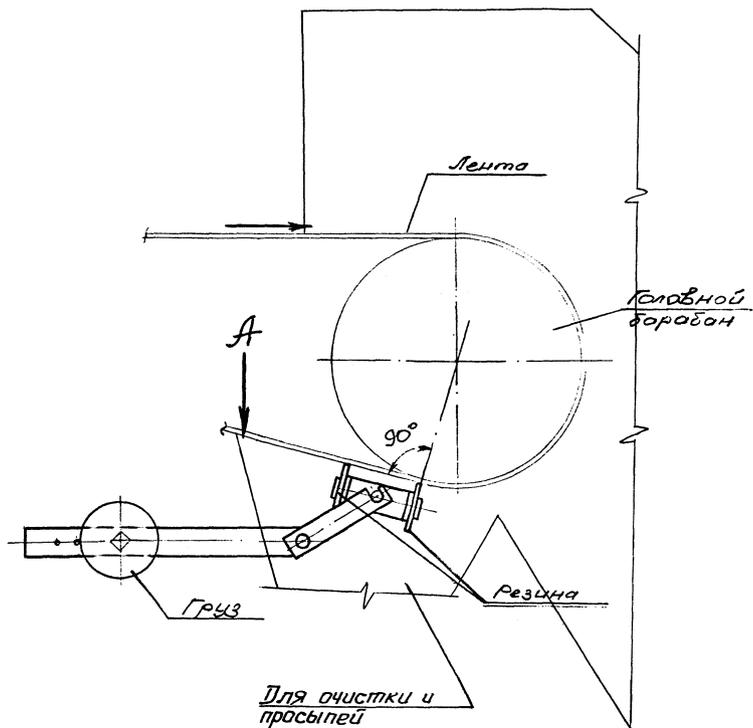
Вылет подоконных плит определяется с учетом того, чтобы стекающая вода не попадала на стоятельные приборы.



Уплотнение качающегося читателя типа ЮЛ.



Укрытие вибрационного питателя

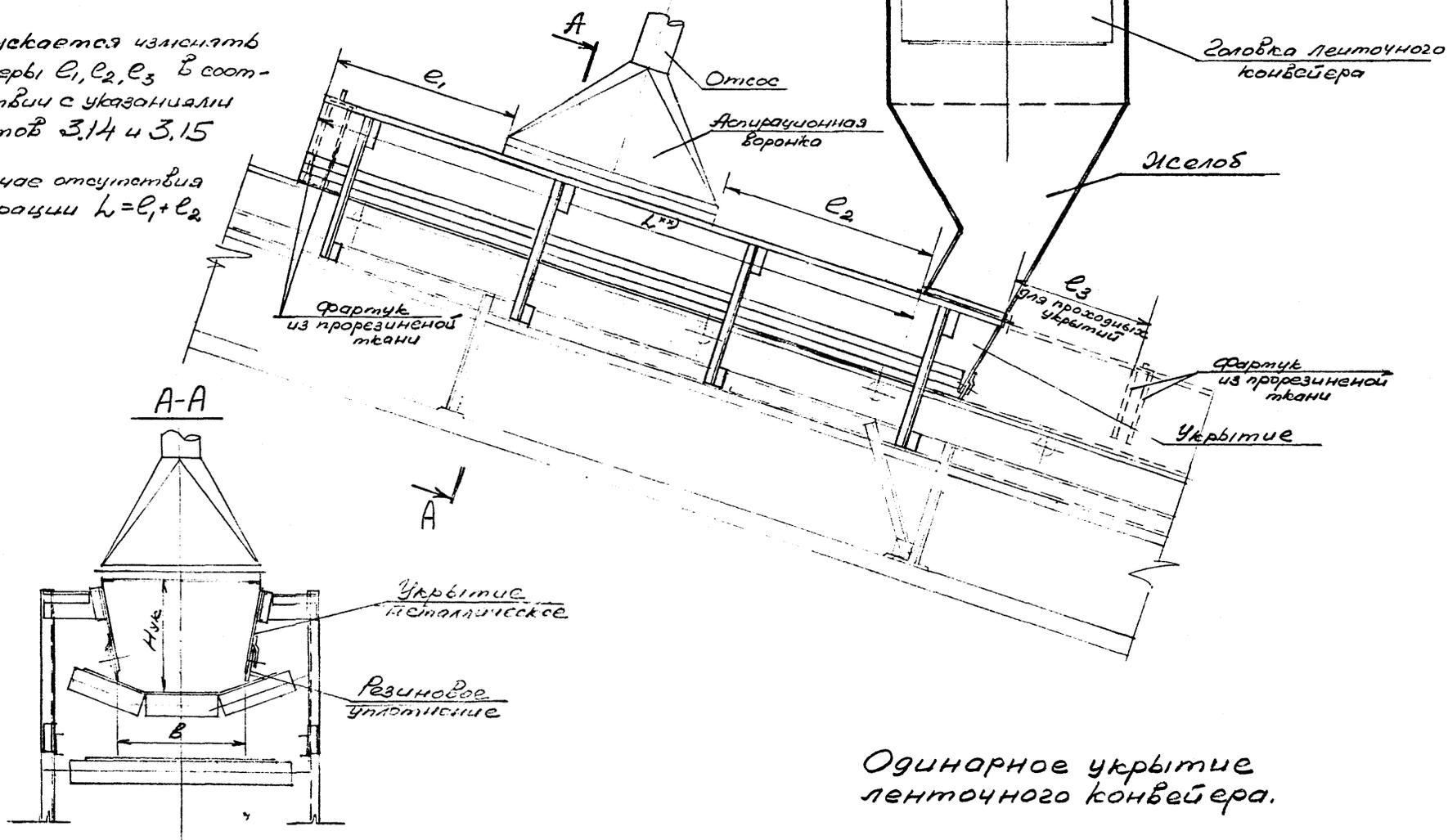


Скребок для очистки ленты,

Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм.				
	b	$H_{ук}$	$e_1^{*)}$	$e_2^{*)}$	$e_3^{*)}$ 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

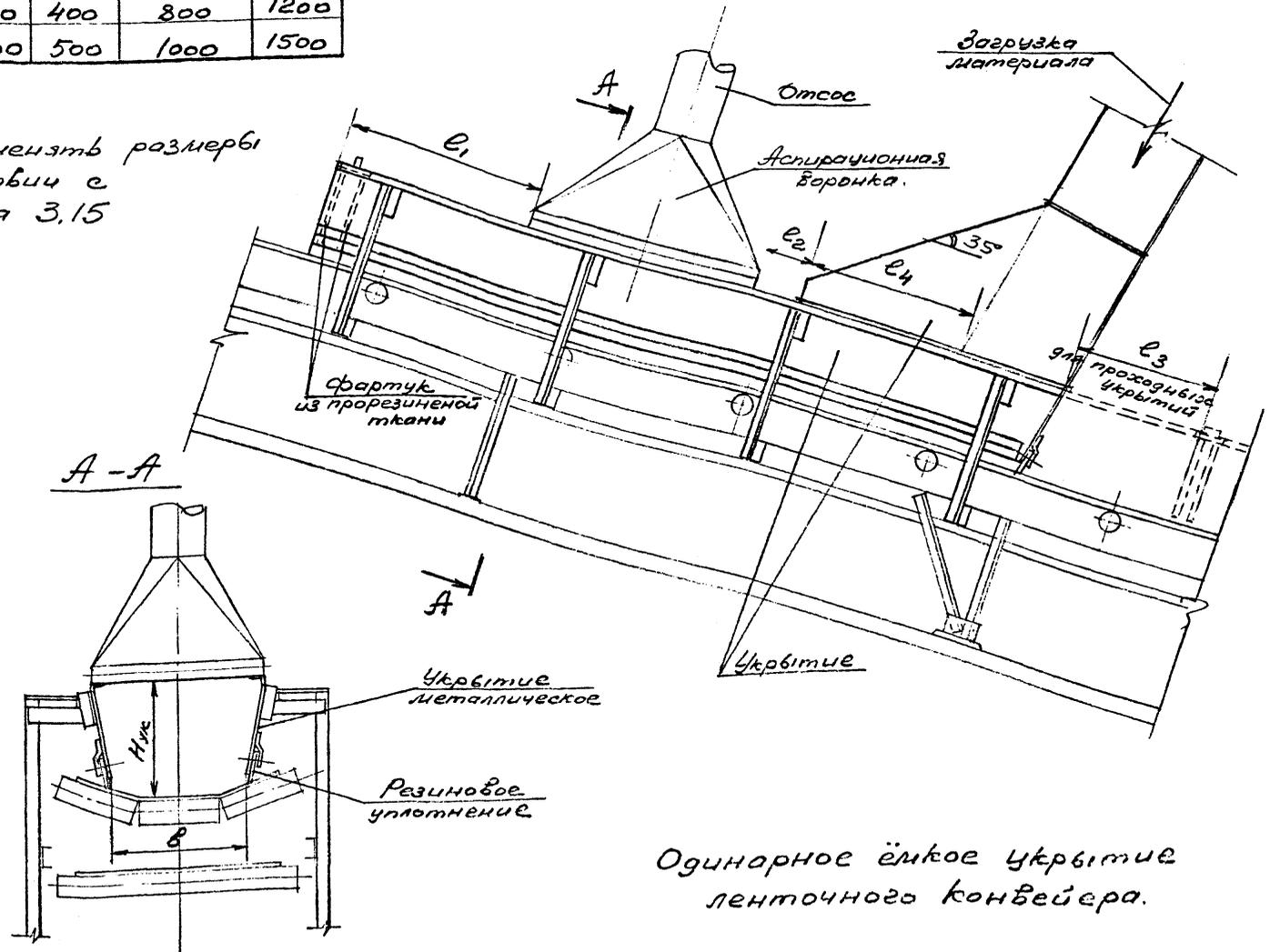
***) В случае отсутствия аспирации $L = e_1 + e_2$



Однорное укрытие ленточного конвейера.

ширина ленты, мм	основные размеры устройства, мм					
	b	$H_{ук}$	$e_1^{*)}$	e_2	e_3 для проходов укрытия	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

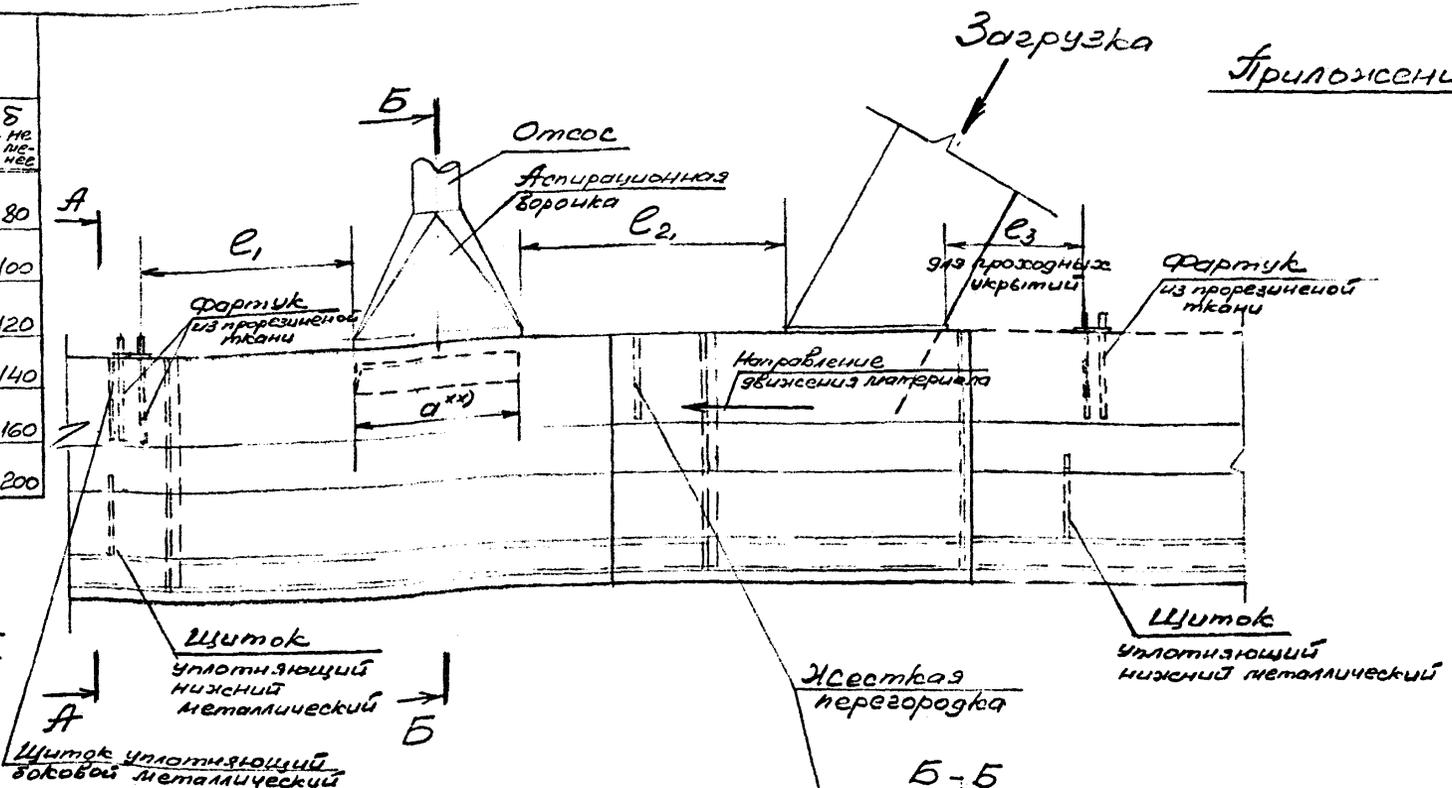


Однорное ёмкое укрытие ленточного конвейера.

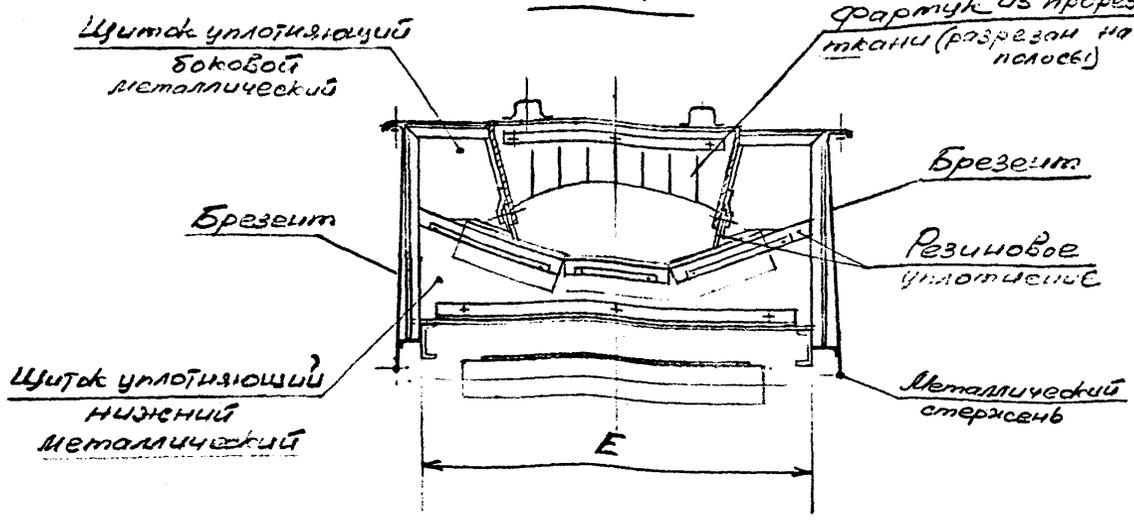
Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм						
	E	B	H _{ук}	e ₁ ^{*)}	e ₂ ^{*)}	e ₃ ^{*)}	B
800	1160	530	480	650	800	400	80
1000	1360	660	600	800	1000	500	100
1200	1610	800	720	950	1200	600	120
1400	1810	1000	840	1100	1400	700	140
1600	2020	1200	960	1300	1600	800	160
2000	2470	1600	1200	1600	2000	1000	200

*) Допускается изменять размеры e₁, e₂, e₃ в соответствии с указанными пунктами 3, 14 и 15

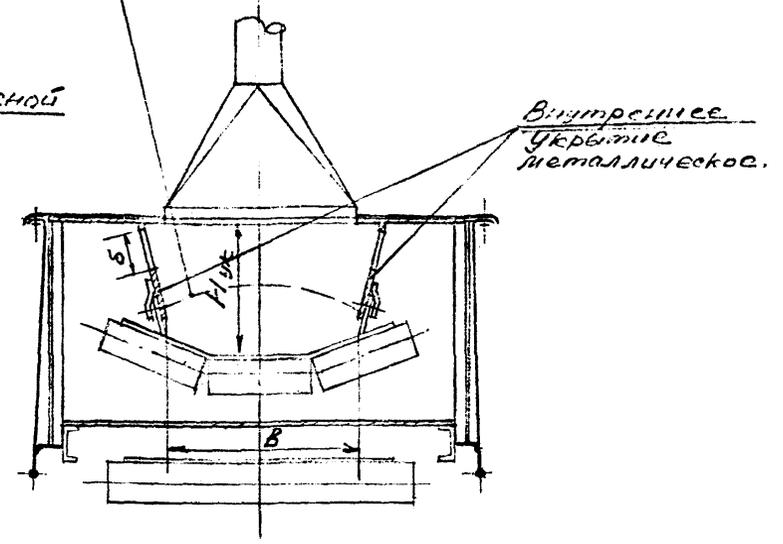
**) Размер a'' равен длине аспирационной боронки.



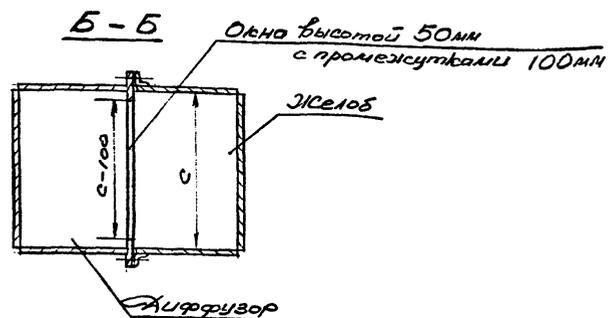
A-A



B-B

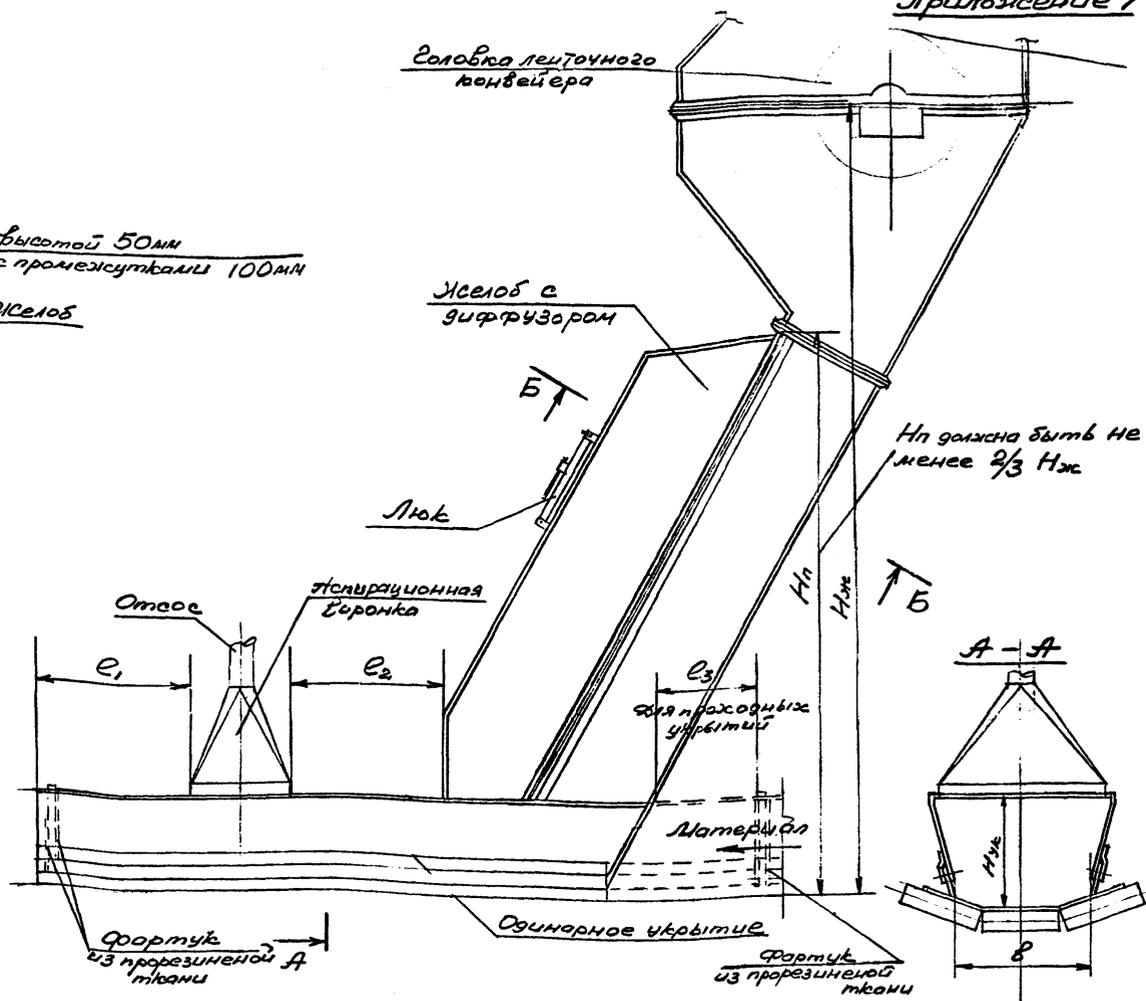


Двойное укрытие ленточного конвейера.

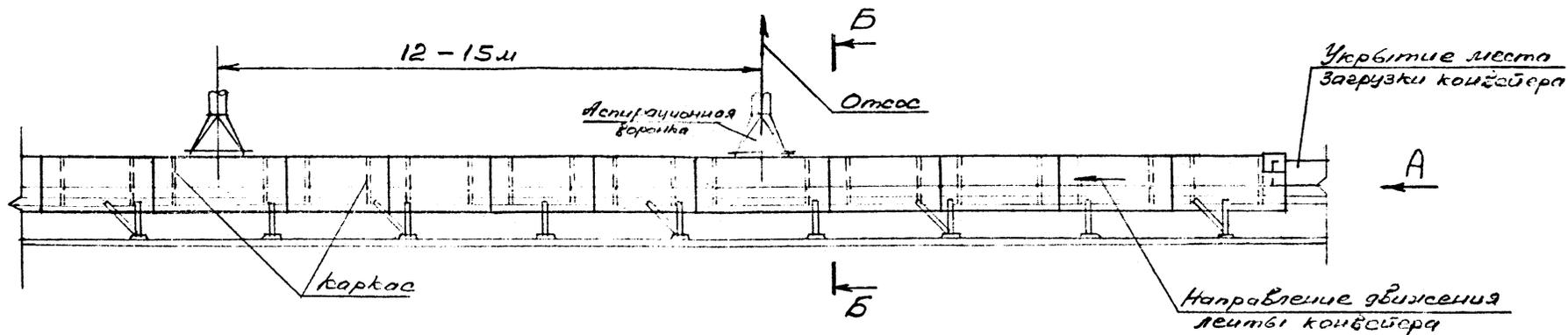


Ширина ленты, мм	Основные размеры укрытий, мм				
	B	H _{ук}	e ₁ ^{*)}	e ₂ ^{*)} для проходных укрытий	e ₃ ^{*)}
800	530	480	650	800	400
1000	660	600	800	1000	500
1200	800	720	950	1200	600
1400	1000	840	1100	1400	700
1600	1200	960	1300	1600	800
2000	1600	1200	1600	2000	1000

*) Допускается изменять размеры e₁, e₂, e₃ в соответствии с указаниями пунктов 3,14 и 3,15

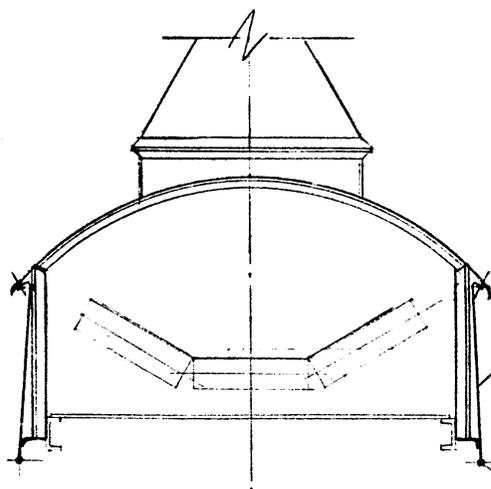


Одностороннее укрытие с устройством для предотвращения пыления (железобетон с диффузором).



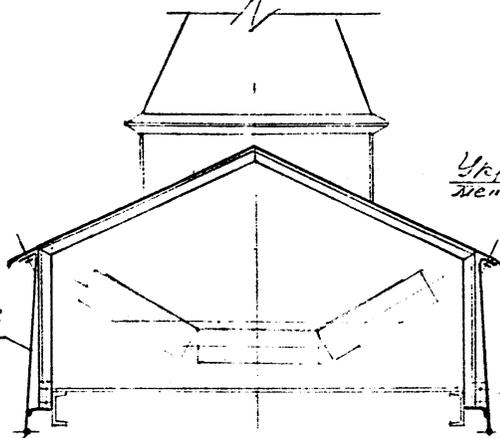
Вариант I

Б-Б

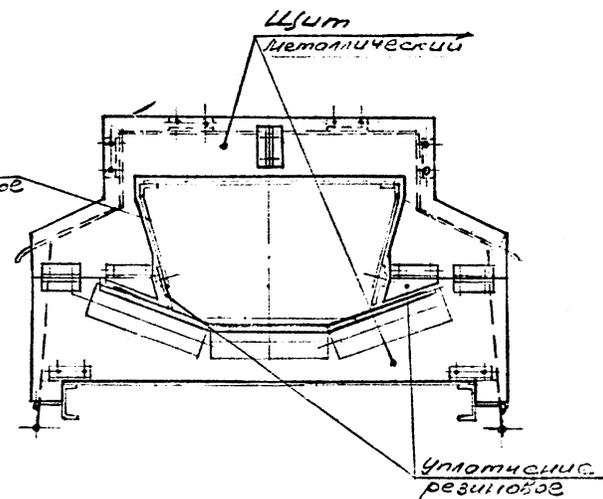


Вариант II

Б-Б



Вид А

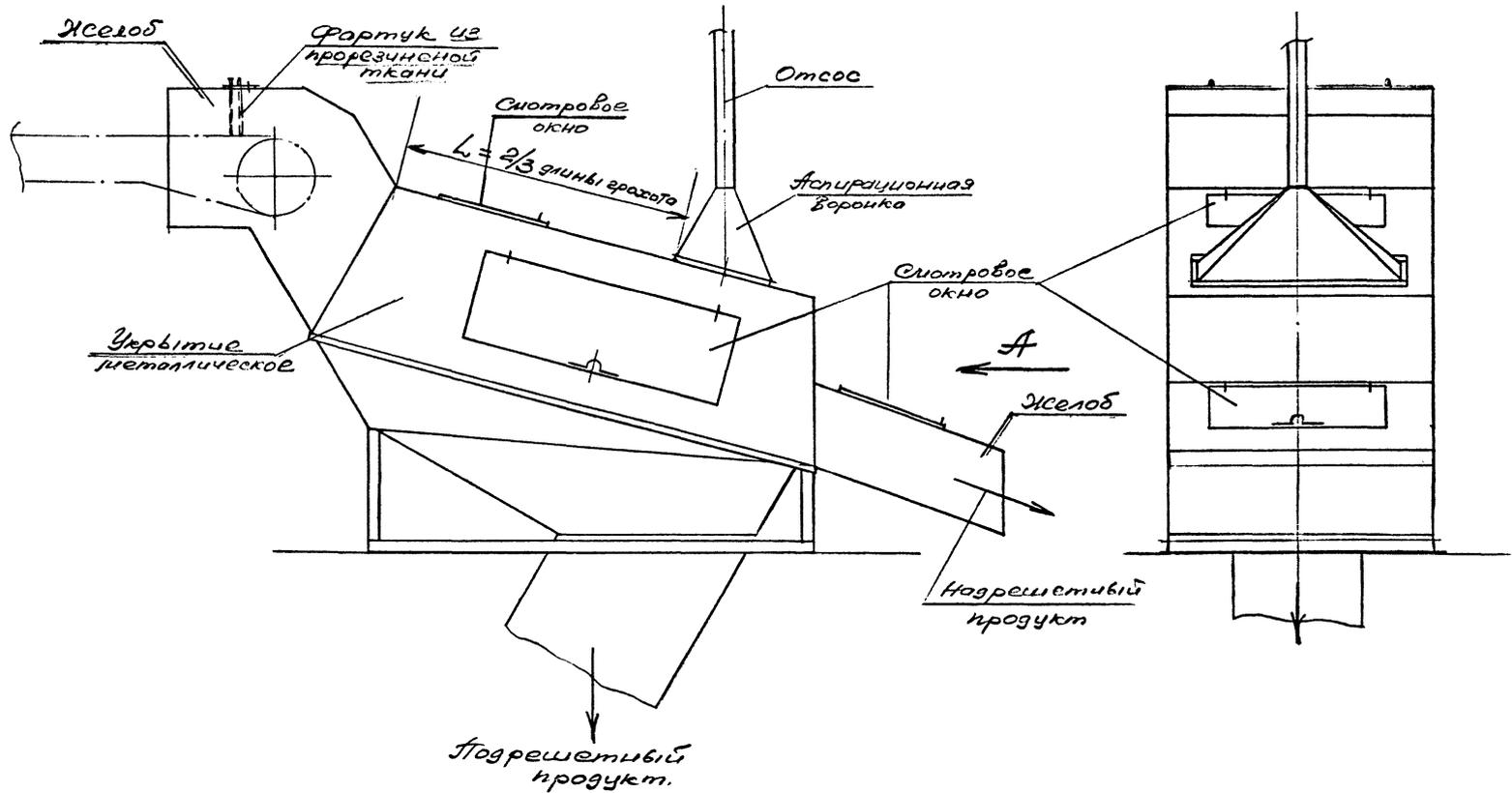


Брезент

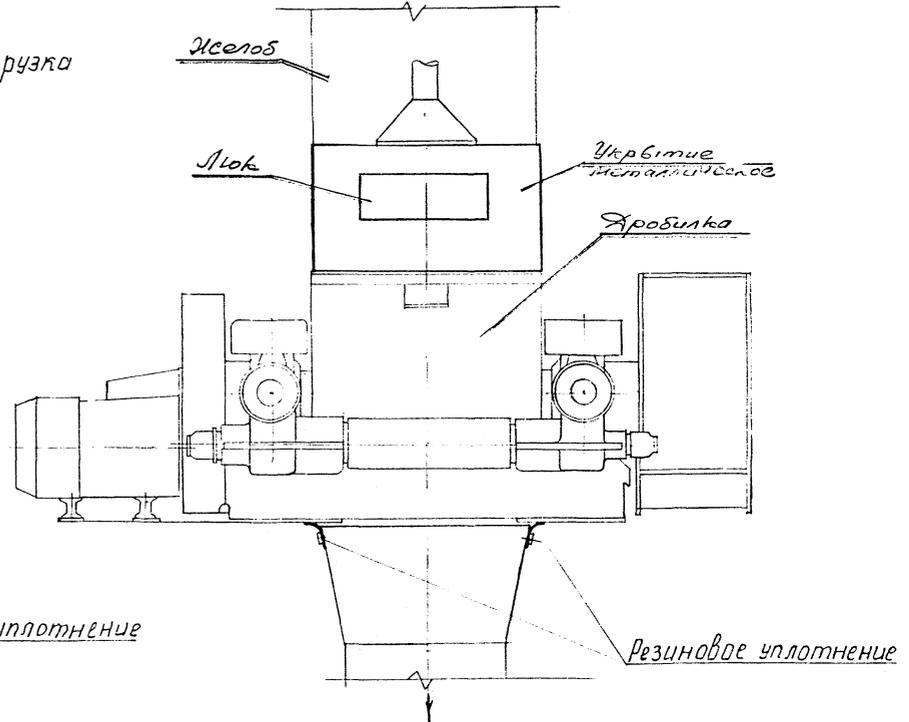
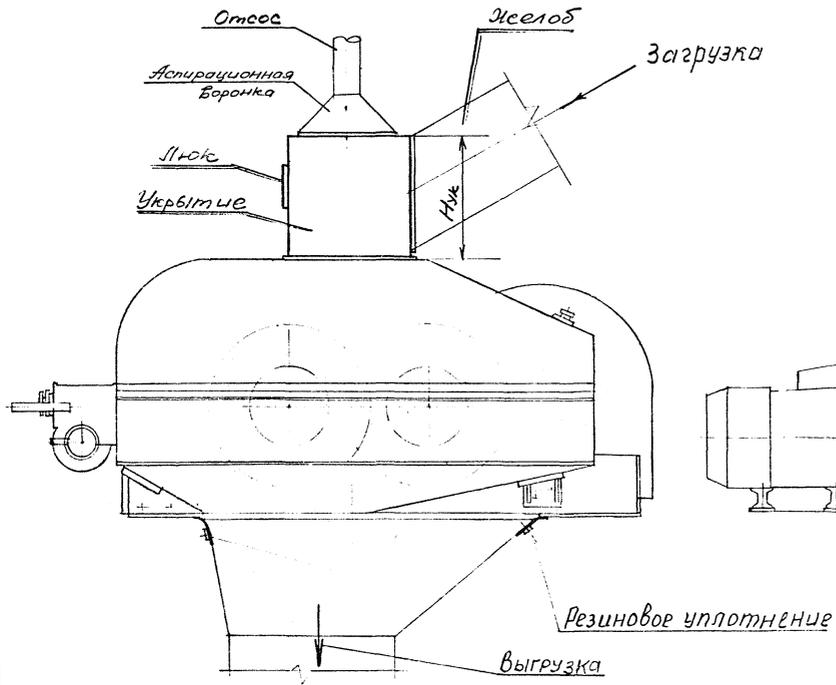
Металлический стержень

Укрытие ленточного конвейера по всей длине.

Вид А



Укрытие неподвижного колосчатого грахота.



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

Укрытие двухвалковой дробилки

55 Сводный щит

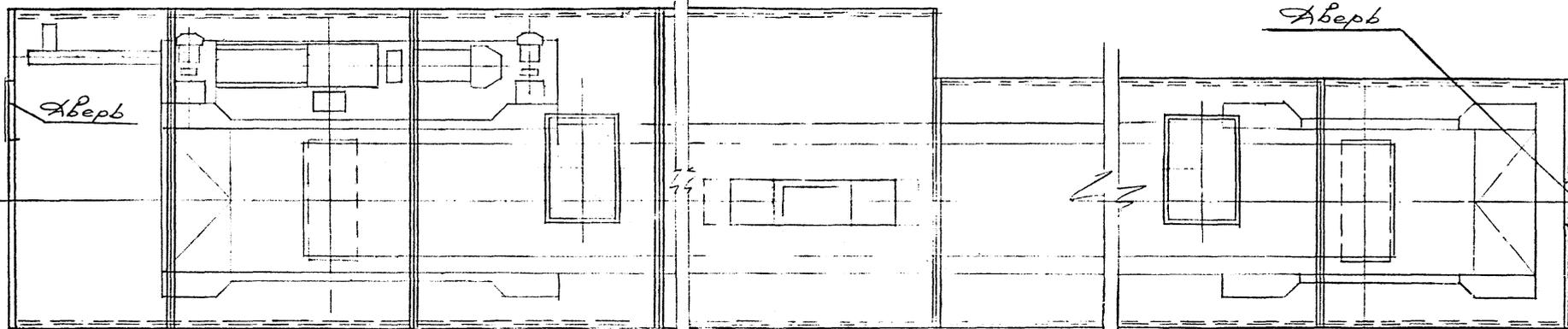
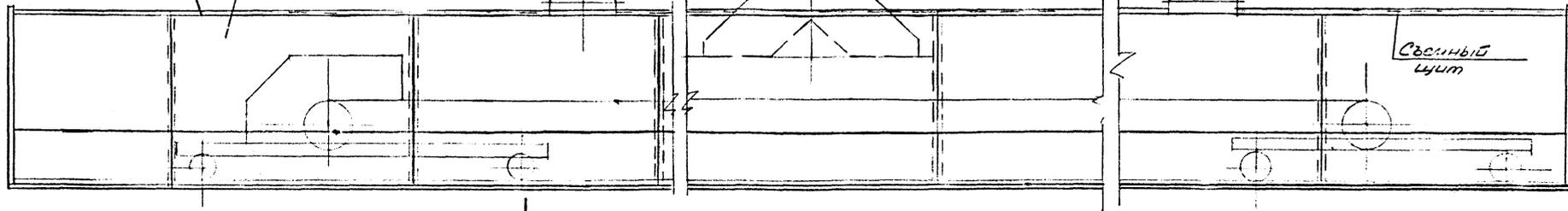
Брезент

А

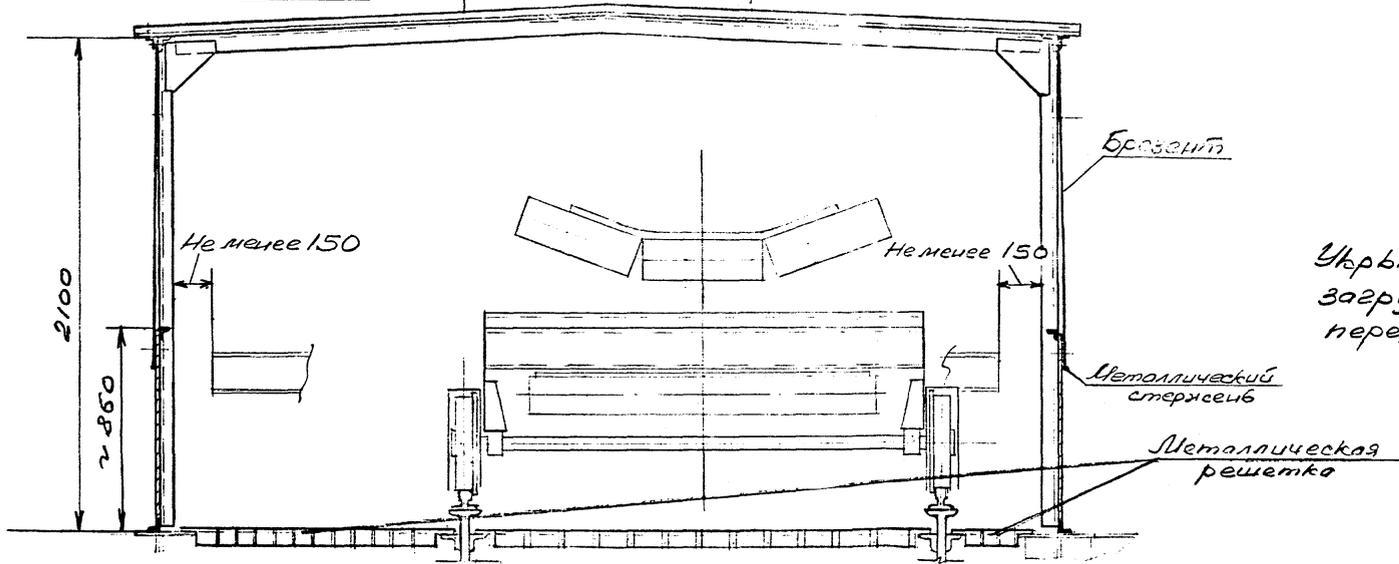
Аспирационная Боронка

Загрузка

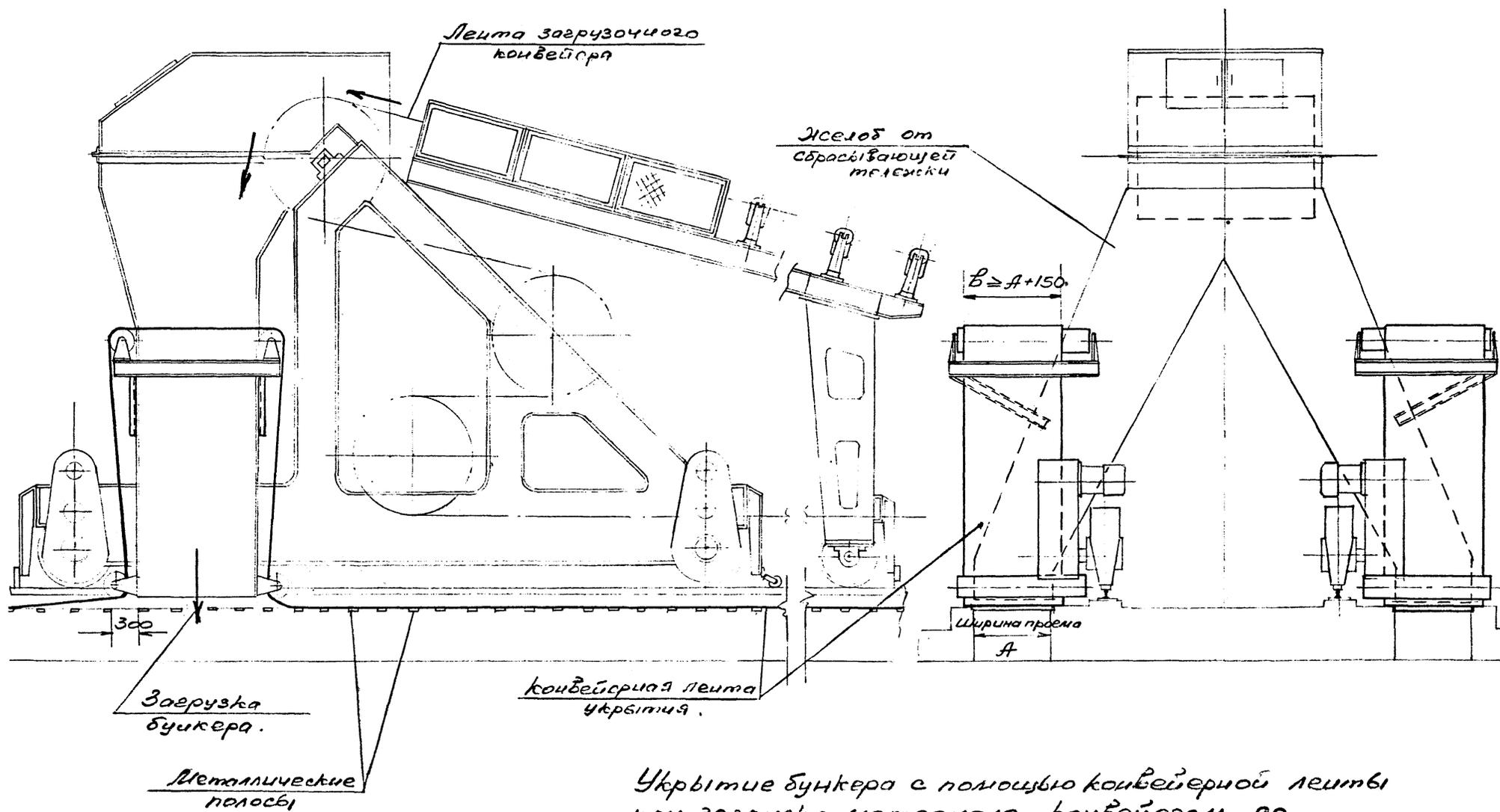
Приложение II



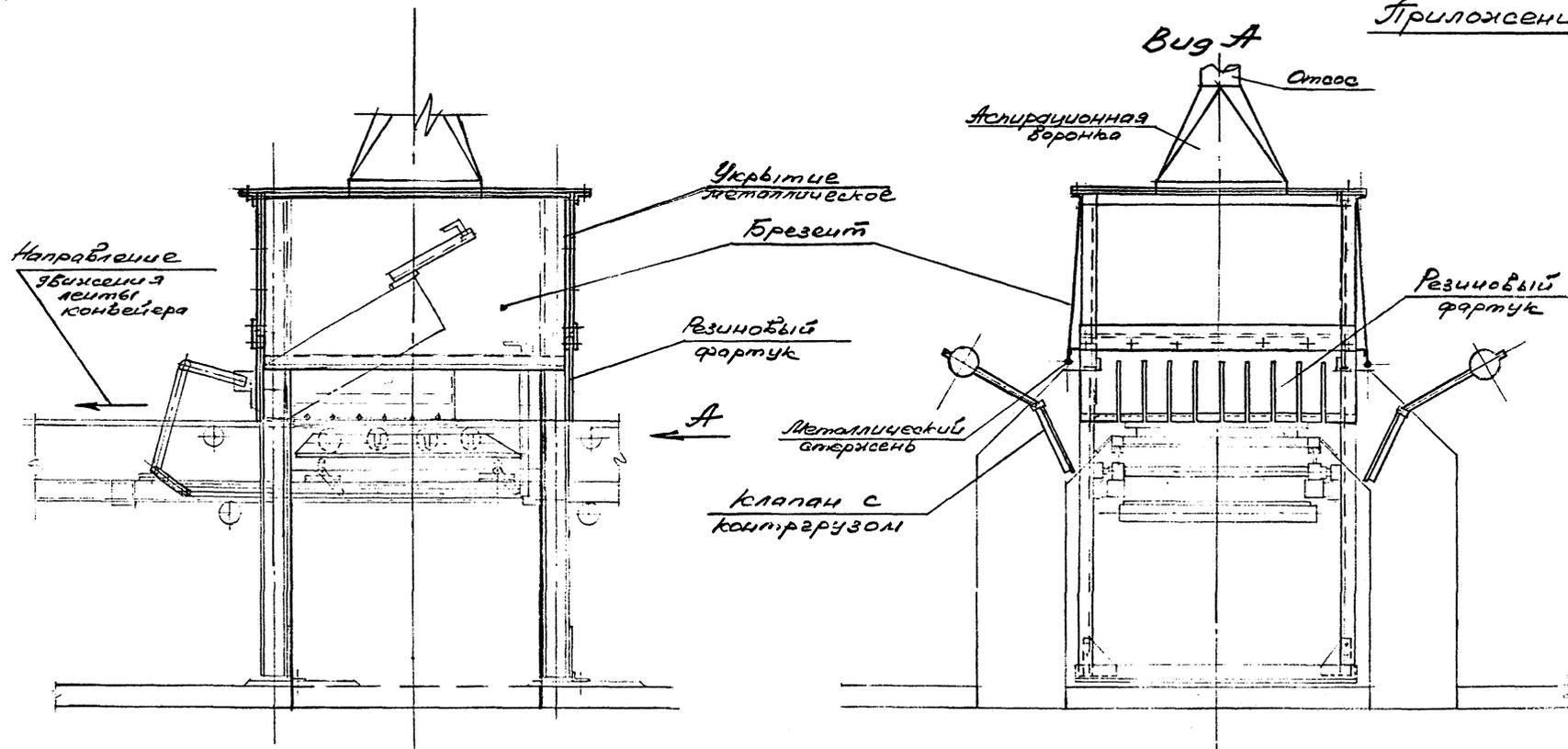
А-А



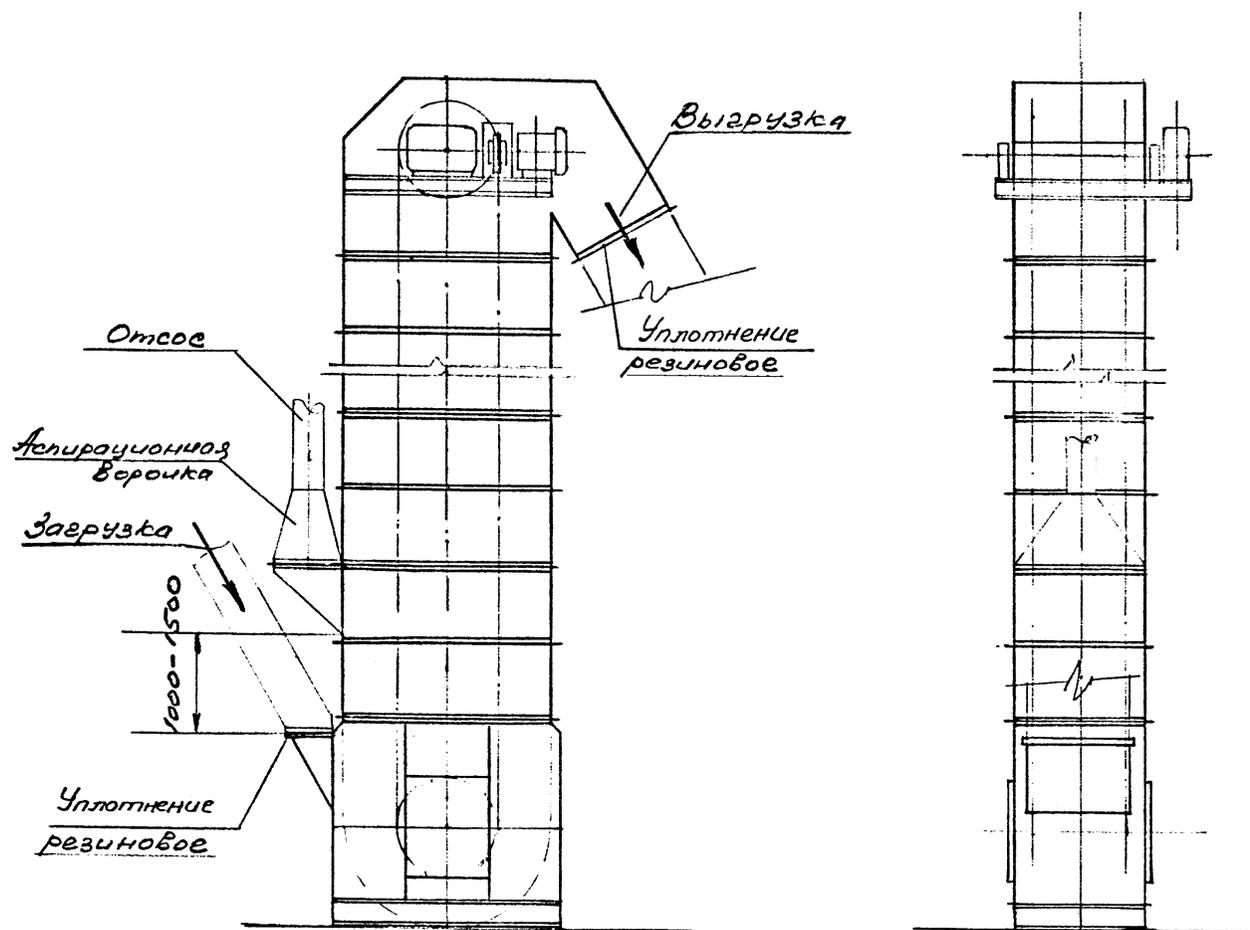
Укрытие бункера при
загрузке материала
передвижным ленточным
конвейером.



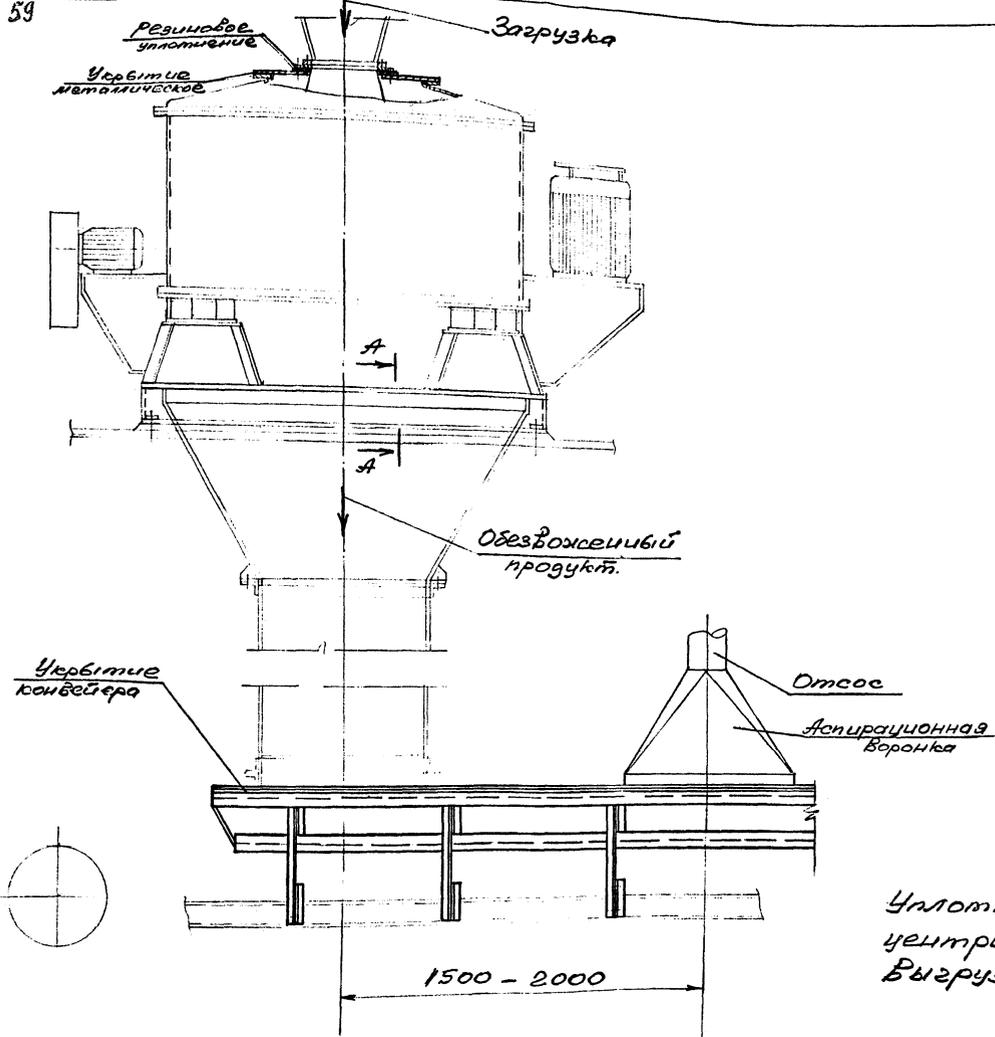
Укрытие бункера с помощью конвейерной ленты при загрузке материала конвейером со сбрасывающей тележкой.



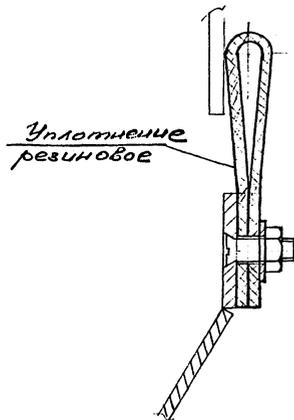
Укрытие плужкового сбрасывателя.



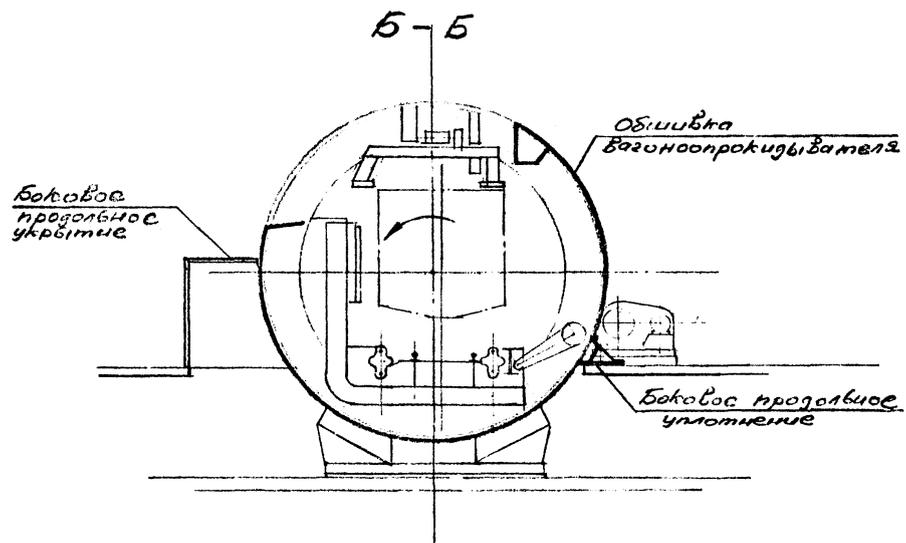
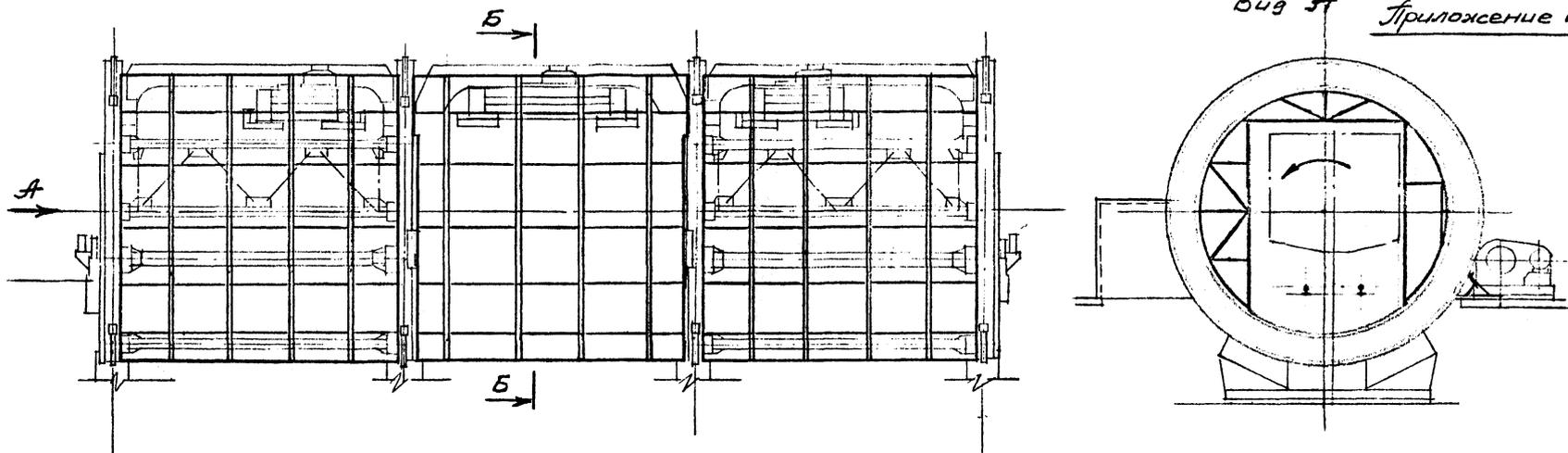
Укрытие элеватора.



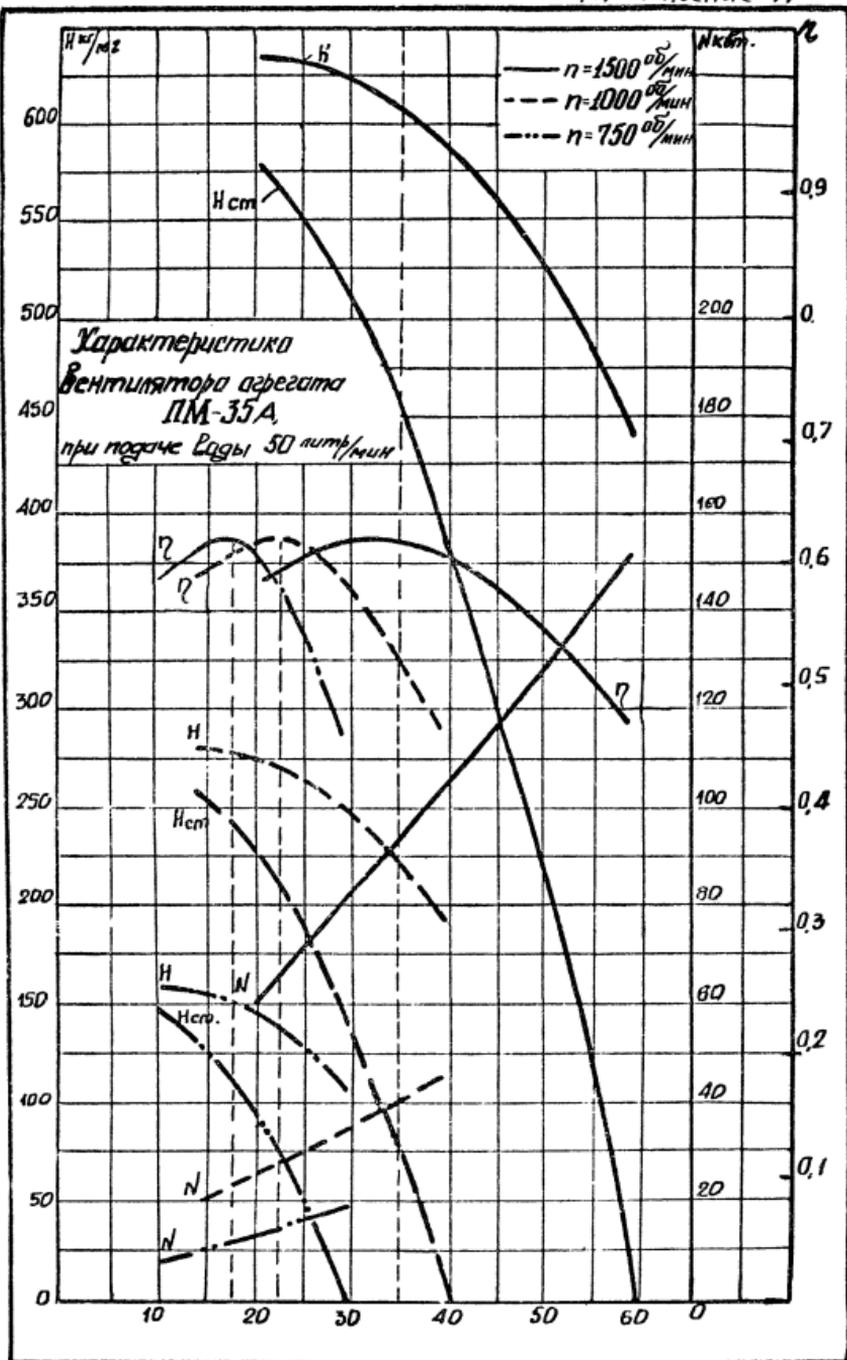
А - А



Уплотнение вертикальной
 центрифуги и укрытие в месте
 выгрузки обезвоженного материала.



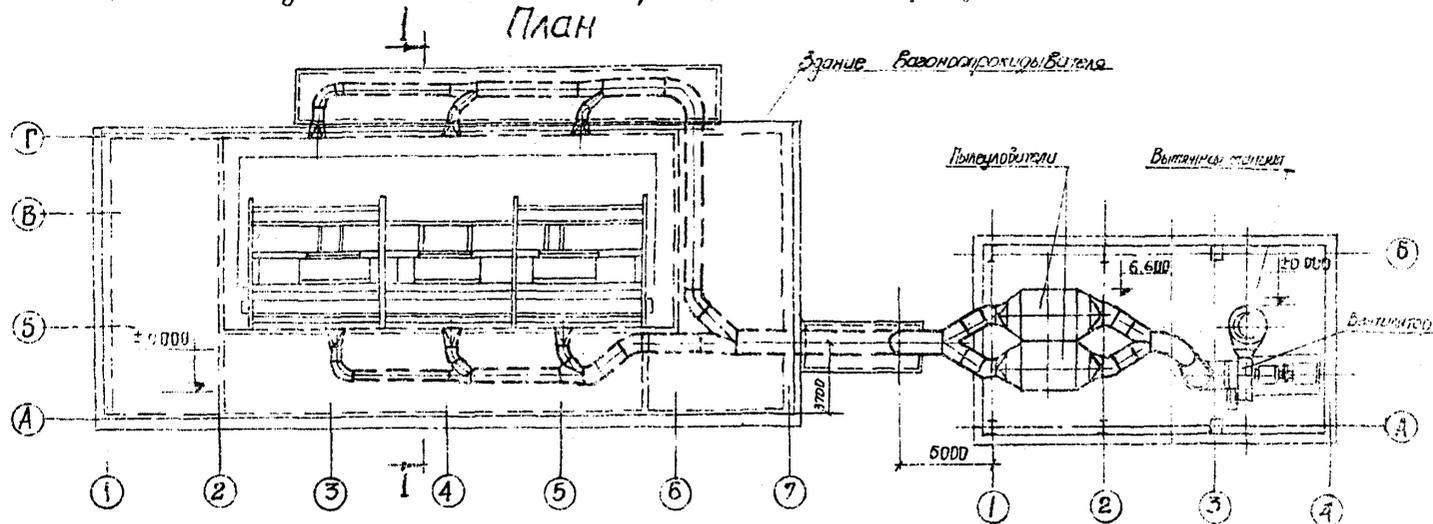
Укрытие роторного
вагонопрокладывателя
(Харьковский институт
„Сантехпроект.”)



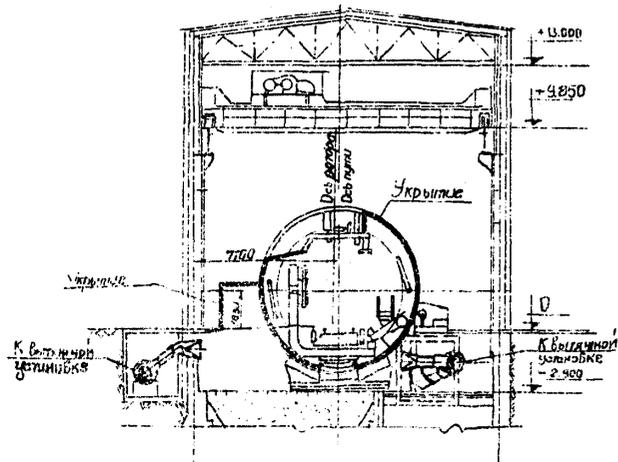
Аспирационная установка 125 тоннного роторного вальцовпрокатывателя

Приложение 18

План



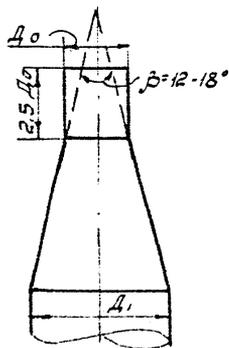
II



Основные технические показатели

Количество отсасываемого воздуха	m^3/h	150 000
Начальная запыленность	$г/м^3$	1.5
Сопротивление системы	$мм/м^2$	400

62

Расчет факельного выброса.Эскиз факельного
выброса D_0 - диаметр насадки D_1 - диаметр трубы β - угол сужения.

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

а) длина насадки должна быть не менее $2,5 D_0$

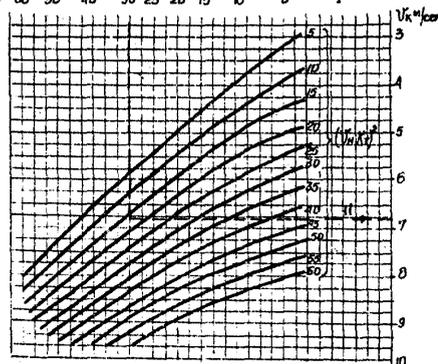
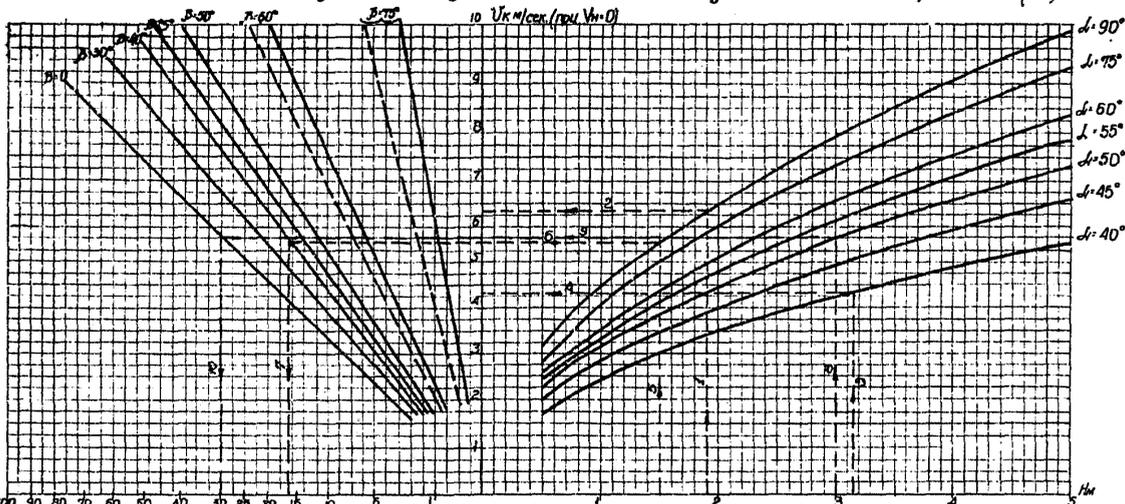
б) скорость воздуха из насадки рекомендуется принимать от 15 до 40 м/с.

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

Потери давления на факельный выброс.

м/с	кг/м ²						
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

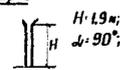
График для определения скорости движения материала. (V_k)



$$V_k = \sqrt{(V_{k0}/K_t)^2 + 19,62H(1 - f \operatorname{ctg} \alpha)}$$

где V_k - скорость движения материала при входе в укрытие в м/сек.
 V_{k0} - начальная скорость движения материала на расчетном участке
 K_t - 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 угла $f=0,55$)
 α - угол наклона расчетного участка желоба к горизонтальной плоскости
 β - угол поворота желоба.

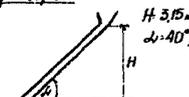
Пример 1



$H = 1,9$ м;
 $\alpha = 90^\circ$;

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

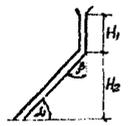
Пример 2



$H = 3,15$ м;
 $\alpha = 40^\circ$;

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

Пример 3



$H_1 = 1,5$ м;
 $H_2 = 3,0$ м;
 $\alpha = 50^\circ$;
 $\beta = 40^\circ$;

1) Находим $(V_{k0}/K_t)^2 = 16,5$ (линии 5-6,7).
 2) Находим $V_k = 6,75$ м/сек.
 (линии 8-9-10-11)
 2-ой расчетный участок стрелками

Примечание:
 В левом верхнем квадрате графика линии $\beta = 60^\circ$ и $\beta = 75^\circ$ соответствуют: сплошные - уменьшению угла наклона, пунктирные - увеличению.

Приложение 20

64

Значения $Q_m^{0,3}$

Приложение 21

G_m т/час	Q_m м ³ /час	Q_m м ³ /сек	$(Q_m)^{0,3}$ (м ³ /сек)	G_m т/час	Q_m м ³ /час	Q_m м ³ /сек	$(Q_m)^{0,3}$ (м ³ /сек)	G_m т/час	Q_m м ³ /час	Q_m м ³ /сек	$(Q_m)^{0,3}$ (м ³ /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	$18,16 \cdot 10^{-3}$	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	$66,24 \times 10^{-3}$	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				

67

Значение $F_{\%}^{0,7}$

Приложение 22

$F_{\%} M^2$	$F_{\%}^{0,7}$	$F_{\%} M^2$	$F_{\%}^{0,7}$	$F_{\%} M^2$	$F_{\%}^{0,7}$
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		

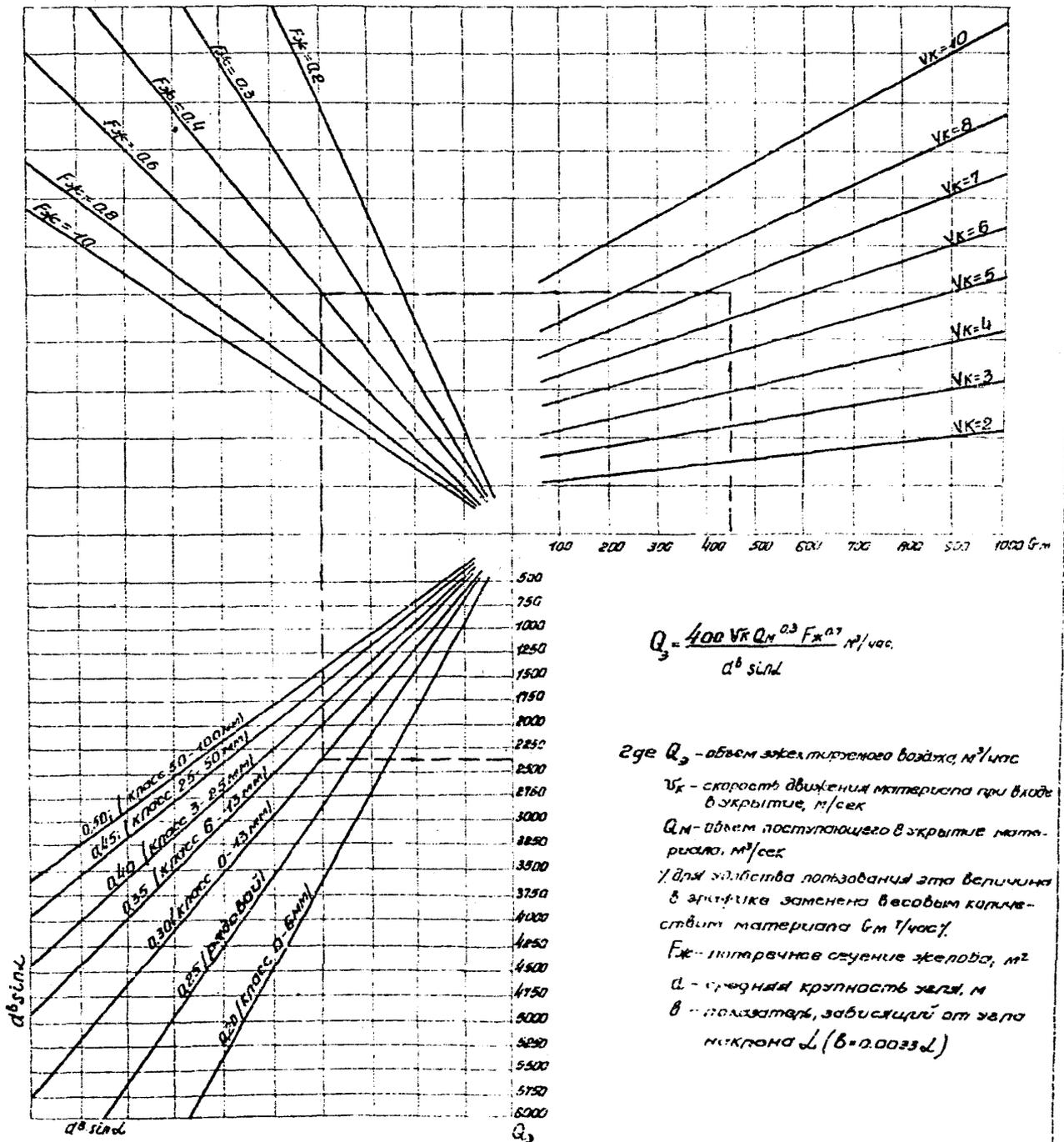
68

$d \cdot m$	Угол наклона желоба α										
	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 · 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 · 10 ⁻³	0,27	0,26	0,245	0,245	0,225	0,23	0,21	0,18	0,18	0,16	0,14
1.5 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 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 · 10 ⁻³	0,42	0,44	0,44	0,45	0,45	0,46	0,45	0,435	0,42	0,40	0,38
45.0 · 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 · 10 ⁻³	0,44	0,45	0,46	0,475	0,48	0,48	0,47	0,46	0,45	0,43	0,41
55.0 · 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 · 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 · 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 · 10 ⁻³	0,46	0,46	0,50	0,52	0,52	0,53	0,53	0,51	0,51	0,49	0,47
90.0 · 10 ⁻³	0,47	0,495	0,51	0,53	0,54	0,54	0,54	0,53	0,52	0,51	0,49
100.0 · 10 ⁻³	0,48	0,50	0,52	0,54	0,545	0,56	0,55	0,54	0,54	0,52	0,50
110.0 · 10 ⁻³	0,48	0,51	0,53	0,55	0,55	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,52
120.0 · 10 ⁻³	0,49	0,52	0,54	0,56	0,56	0,58	0,57	0,57	0,57	0,55	0,53
130.0 · 10 ⁻³	0,495	0,52	0,54	0,565	0,57	0,59	0,58	0,58	0,58	0,56	0,54
150.0 · 10 ⁻³	0,50	0,53	0,55	0,58	0,59	0,61	0,60	0,60	0,61	0,58	0,57
200.0 · 10 ⁻³	0,52	0,56	0,58	0,61	0,62	0,64	0,65	0,65	0,65	0,64	0,62

Ориентировочные величины площадей неплотностей
в укрытиях оборудования.

Оборудование	Укрытия	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 открыт	10% - площади сечения загрузочных проемов.
	Емкое укрытие реверсивного или скребкового конвейера.	
	При ширине конвейера -- 300мм	0,086м ² на 1 пог.м. конвейера
	-- 1000	0,048 м ² --"
	-- 1200	0,050м ² --"
	-- 1400	0,056м ² --"
	-- 1600	0,062м ² --"
-- 2000	0,072м ² --"	
Ленточные конвейеры	Одинарное или двойное	0,02 периметра укрытия в плане, м ²

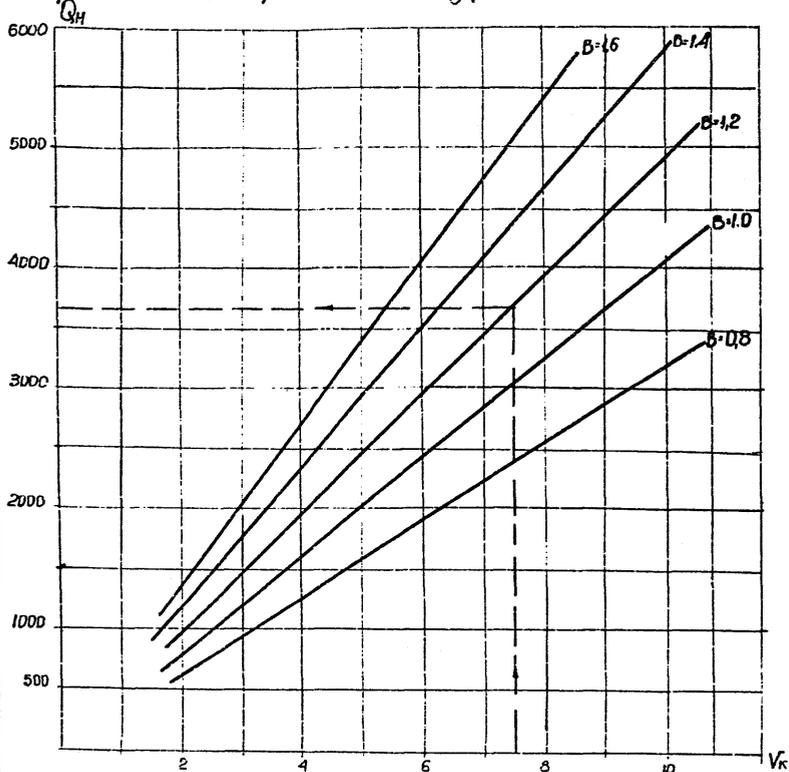
График для определения объема эжектируемого воздуха



$$Q_3 = \frac{400 V_k Q_m^{0.3} F_{ж}^{0.7}}{a^3 \sin \alpha} \text{ м}^3/\text{час}$$

где Q_3 - объем эжектируемого воздуха, м³/час
 V_k - скорость движения материала при работе в закрытие, м/сек
 Q_m - объем поступающего в закрытие материала, м³/сек
 / для удобства пользования эта величина в графике заменена весовым количеством материала G·м / час /
 $F_{ж}$ - внутренняя площадь желоба, м²
 a - средняя крупность зерна, м
 α - пологая часть, зависящий от угла наклона α ($\alpha = 0.0033 \alpha$)

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



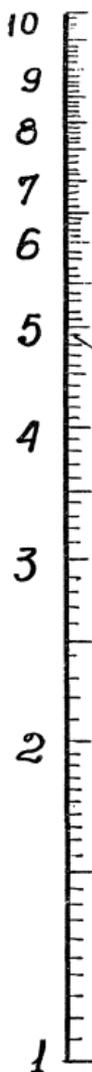
Q_n - объем воздуха, просасываемого через неплотности, м³/сек.

B - ширина ленты конвейера, м.

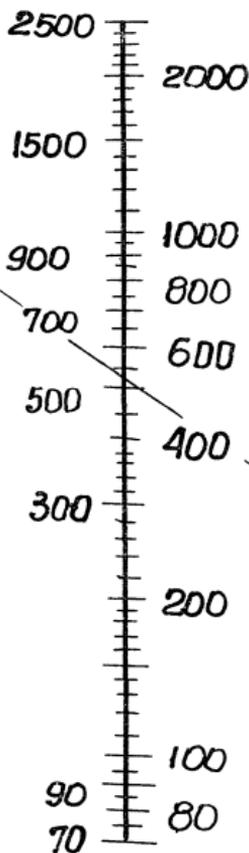
V_k - скорость входа материала в укрытие, м/сек.

Номограмма для определения объемов
электрируемого воздуха по формуле $Q_{\text{э}} = 480 \text{ НкF}$

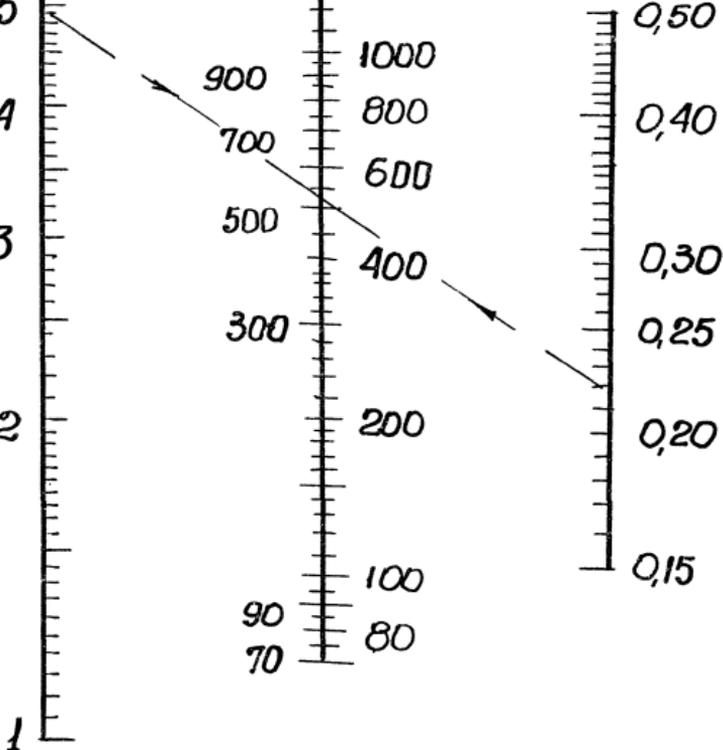
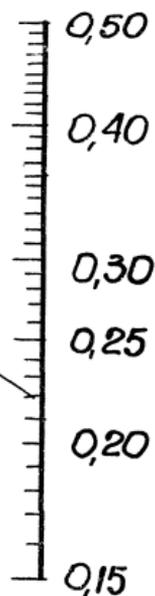
Нк, м



$Q_{\text{э}}, \text{ м}^3/\text{ч}$



F, м²



73

Значения $S_H^{0,87}$

Приложение 28

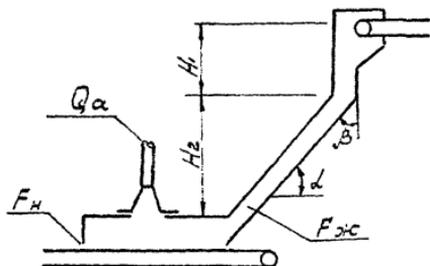
$S_H, \%$	$S_H^{0,87}$						
1	2	1	2	1	2	1	2
1	0,87	25	16,45	60	35,24	95	52,56
1,1	1,09	26	17,02	61	35,75	96	53,04
1,2	1,17	27	17,59	62	36,26	97	53,52
1,5	1,42	28	18,76	63	36,76	98	54,00
2,0	1,83	29	18,72	64	37,27	99	54,48
2,5	2,22	30	19,28	65	37,78	100	54,95
3,0	2,60	31	19,84	66	38,28	101	55,43
3,5	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	5,47	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	11,18	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

Пример расчета объема аспирируемого воздуха.

Задача:

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

Исходные данные



$$G_m = 450 \text{ т/ч}$$

$$H_1 = 1,5 \text{ м}$$

$$H_2 = 3,0 \text{ м}$$

$$\alpha = 50^\circ$$

$$\beta = 40^\circ$$

$$B = 1,2 \text{ м}$$

$$F_{\text{жс}} = 0,4 \text{ м}^2$$

уголь класса D-13 мм

Порядок расчета:

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

$$Q_3 = 2370 \text{ м}^3/\text{ч}$$

(ход решения показан стрелками)

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

$$Q_H = 3570 \text{ м}^3/\text{ч}$$

(ход решения показан стрелками)

4. Определяется объем аспирируемого воздуха.

$$Q_a = 2370 + 3570 = 6040 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Характеристика форсунок

Показатели	Т и п ф о р с у н о к			
	КФ-2,2-15	КФ-3,3-40	ЗФ-1,6-75	ПФ-16-40
Минимальное давление воды, кг/см ²	4,0	4,0	4,0	4,0
Расход воды, л/мин.	4,4	6,6	3,2	3,2
Дальнобойность, м	1,5	0,7	1,1	2,0
Формы факела	Сплошной конус		Полный конус	Плоский кон-тур
Угол раствора факела, град.	15	40	75	40
Изготовитель -	Ждановский завод технологического оборудо- вани			

Копейский машиностроительный завод им. С. М. Кирова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Требования к технологическому процессу и оборудованию	4
3. Укрытия оборудования	8
4. Аспирация от мест пылеобразования	21
5. Гидрообеспыливание	37
6. Уборка осевшей пыли и просыпи	39
7. Требования к строительным конструкциям зданий и сооружений	40
Приложение 1. 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/	51
Приложение 8. Укрытие ленточного конвейера по всей длине	52
Приложение 9. Укрытие неподвижного колосникового грохота	53
Приложение 10. Укрытие двухвалковой дробилки	54
Приложение 11. Укрытие бункера при загрузке материала передвижным ленточным конвейером	55
Приложение 12. Укрытие бункера с помощью конвейерной ленты при загрузке материала конвейером со сбрасывающей тележкой	56
Приложение 13. Укрытие плужкового сбрасывателя	57

Приложение 14. Укрытие элеватора	58
Приложение 15. Уплотнение вертикальной центрифуги и укрытие в месте выгрузки обезвоженного материала	59
Приложение 16. Укрытие роторного вагонопрокидывателя	60
Приложение 17. Характеристика вентилятора агрегата ПМ-35А	61
Приложение 18. Аспирационная установка 125-тонного роторного вагонопрокидывателя	62
Приложение 19. Расчет факельного выброса	63
Приложение 20. График для определения скорости движения материала	64
Приложение 21. Значения $Q_m^{0,3}$	65
Приложение 22. Значения $F_{ж}^{0,7}$	67
Приложение 23. Значения $d^b \sin \alpha$	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	71
Приложение 27. Номограмма для определения объемов эжектируемого воздуха по формуле $Q_{э} = 480 \text{ Нк.Р}$	72
Приложение 28. Значения $S_n^{0,87}$	73
Приложение 29. Пример расчета объема аспирируемого воздуха	74
Приложение 30. Характеристика форсунок	75