ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«Карагандинский Инструментальный Арматурный Механический Завод**

**«Геомаш»**

КИАМЗ

*ГЕОМАШ*

## Каталог

# **КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ**

# **ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С РЕЗИНОТКАНЕВОЙ ЛЕНТОЙ**

**В = 400,500,650,800,1000,1200,1400,1600,2000 мм**

г. Караганда

2005

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«Карагандинский Инструментальный Арматурный Механический Завод «Геомаш»**

# **КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ**

# **ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С РЕЗИНОТКАНЕВОЙ ЛЕНТОЙ**

**В = 400,500,650,800,1000,1200,1400,1600,2000 мм**

## Каталог

Часть I. Оборудование

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«Карагандинский Инструментальный Арматурный Механический Завод «Геомаш»**

*Адрес и реквизиты предприятия:*

***РНН 302000001062***

***ИИК КZ46551M127000776KZT***

***АО «Банк Kassa Nova»***

***БИК KSNVKZKA***

***БИН 020540002651***

***г. Караганда 100004***

***ул. Молокова 100/ 10***

***Республика Казахстан***

###### ***Тел./факс: 44 06 40, 44 07 18***

**E-mail: kiamz-geomash@mail.ru**

**Генеральный директор *Джафаров Вадим Джавадович*  *Тел: 8-701-742-00-22***

**Заместитель главного директора *Кульжакаев Ержан Нурланович Тел: 8-701-711-05-53***

**Главный инженер *Машбаев Ирек Бактыбаевич Тел: 8-777-861-67-10***

**Главный бухгалтер *Имранова Алла Васильевна Тел: 8-777-573-12-00***

# **Отдел МТС *Хаммасов Ринат Рашидович* *Тел: 8-701-316-36-88***

# Содержание

### Предисловие 4

1. Общие сведения о ленточных конвейерах и их проектировании 5
2. Выбор схемы трассы и расположение основного оборудования 6
3. Методы расчета ленточных конвейеров 7
4. Выбор скорости и ширины ленты 8
5. Приближенный метод расчета ленточных конвейеров 11
   1. Расчет привода 11

* Барабаны приводные 13
* Приводные механизмы 22
* Муфты тихоходные 23
  1. Выбор ленты 34
* Характеристика конвейерных лент по

ГОСТ 20-85 35

* 1. Выбор неприводных барабанов 43
  2. Выбор роликоопор и роликов 43
* Роликоопоры верхние желобчатые 50
* Роликоопоры верхние желобчатые амортизирующие 54
* Роликоопоры верхние желобчатые центрирующие 54
* Роликоопоры верхние прямые 54
* Роликоопоры нижние прямые 54
* Ролики дефлекторные верхние для желобчатой ленты 54
* Ролики дефлекторные нижние для плоской ленты 54
  1. Выбор натяжного устройства 68
* Устройства натяжные винтовые 68
* Устройства натяжные грузовые 68

1. Уточненный метод расчета ленточных конвейеров 90
   1. Уточненный тяговый расчет 94
   2. Расчет и выбор основного оборудования 95

* Приводной барабан 95
* Неприводные барабаны 95
* Приводной механизм 95
* Выбор ленты 96
* Проверка и корректировка радиуса кривизны трассы конвейера R2 96
* Натяжное устройство 97

1. Очистные устройства 97
   1. Устройства для очистки ленты 98
   2. Устройства для очистки барабанов 98
2. Средства автоматизации и безопасности ленточных конвейров 109

* Устройства выключающие рычажные 109
* Устройства выключающие канатные 109
* Устройства от продольного пореза ленты 109

1. Устройства для промежуточной разгрузки конвейеров 114
2. Металлоконструкции ленточных конвейеров 124
   1. Общие сведения о металлоконструкциях 124
   2. Опоры приводных (головных) барабанов 124
   3. Опорные конструкции средней части конвейера 125
   4. Опоры натяжных устройств 126
   5. Ограждения и укрытия конвейеров 128

П р и л о ж е н и е. Комплектации приводов ТОО

**«КИАМЗ «Геомаш»** 129

3

### Предисловие

Предлагаемый каталог (Часть I) включает оборудование стационарных ленточных конвейеров общего назначения с резинотканевой лентой шириной 400 ÷ 2000 мм, выпускаемое ТОО **«КИАМЗ «Геомаш»**, предназначенное для транспортирования сыпучих и штучных грузов в различных отраслях промышленности в условиях умеренного и тропического климата. Каталог составлен по рабочим чертежам ТОО **«КИАМЗ «Геомаш».**

Работоспособность конвейера зависит не только от технического уровня самого оборудования, но и от того, как правильно он спроектирован из этого оборудования, как выбрана трасса конвейера с её радиусами кривизны, а также сконструированы опорные и другие металлоконструкции. Поэтому в это издание каталога включены тяговые расчёты ленточных конвейеров приближённым и уточнённым методами и другие расчёты, а также рекомендации по использованию этих расчётов. Методика расчётов принята по книгам «Справочник по проектированию ленточных конвейеров» (авторы О.В. Зеленский, А.С. Петров. - М.: Недра, 1986), «Теория и расчёт ленточных конвейеров» (авторы Л.Г. Шахмейстер, В.Г. Дмитриев - М.: «Машиностроение», 1978), «Рудничный транспорт» (авторы А.М. Татаренко, И.П. Максецкий. - М.: Недра, 1990).

Кроме механического оборудования, в этой части каталога приведены общие сведения о металлоконструкциях ленточных конвейеров, для которых заводом разрабатывается документация и производится их поставка. Часть II каталога «Металлоконструкции» будет содержать полные данные об унифицированном ряде опорных и других металлоконструкций ленточных конвейеров, разрабатываемых и изготовляемых заводом. По заданиям заказчика завод разрабатывает документацию и обеспечивает поставку других частей металлоконструкций: воронок, ограждений и др.

Наименование частей конвейера и его металлоконструкций, а также их параметры приняты с учетом ГОСТ 25722-83 (СТ СЭВ 1331-78) «Конвейеры ленточные. Наименование частей» и нормалей МН 5815-65 — МН 5824-65, РТМ 143-65 «Конвейеры ленточные стационарные с лентой шириной 400 ÷ 1400 мм» (М.: Изд-во комитета стандартов. 1967). Все это должно создать единый подход проектировщиков и изготовителей конвейерного оборудования к вопросам его использования, а следовательно способствовать повышению технико-экономических показателей создаваемых ленточных конвейеров.

4

**1. Общие сведения о ленточных конвейерах и их проектировании**

Ленточные конвейеры - наиболее производительный вид непрерывного транспорта, используемый для транспортирования сыпучих и штучных грузов с различной производительностью и скоростью движения конвейерной ленты. Расстояние транспортирования ленточными конвейерами достигает нескольких километров, а их трасса может иметь различную схему, что позволяет приспосабливать конвейеры к условиям производства и местности.

Условия эксплуатации ленточных конвейеров отличаются большим разнообразием: от жаркого климата до работы на открытом воздухе при минусовых температурах.

Ленточный конвейер условно можно разбить на три основные части: головную, среднюю и хвостовую. В качестве несущего (транспортирующего) и тягового органа применяются резинотканевые ленты с гладкой поверхностью. Верхняя ветвь ленты, в большинстве случаев, имеет желобчатость за счет применения желобчатых роликоопор. Загрузка верхней ветви ленты производится загрузочным устройством (или несколькими устройствами), расположенным в хвостовой части конвейера. Разгрузка конвейера чаще всего производится через приводной (головной) барабан. В ряде случаев необходима промежуточная разгрузка конвейера в средней его части, тогда применяется барабанная разгрузочная тележка или плужковый сбрасыватель.

В движение конвейерная лента приводится фрикционным приводом. Привод конвейера состоит из приводного барабана и приводного механизма, соединенных между собой тихоходной муфтой. Приводной механизм состоит из двигателя, редуктора и соединяющих их муфты, которые устанавливаются на своей раме.

Конвейерная лента располагается на роликоопорах: верхняя ветвь ленты на верхних (желобчатых или прямых), нижняя ветвь на нижних прямых.

Обеспечение фрикционной связи приводного барабана с лентой осуществляется путем натяжения ленты натяжным устройством. Натяжные устройства могут быть винтовые, тележечные и вертикальные. Кроме того, на ленточном конвейере имеются средства автоматизации его работы: центрирующие роликоопоры, устройства против схода и пореза ленты и др.

Приводной барабан и натяжное устройство устанавливаются на свои опоры, а роликоопоры на секции, которые сами устанавливаются на стойки средней части. В ряде случаев, целесообразно нижнюю ветвь ленты поддерживать прямыми верхними роликоопорами, которые устанавливаются на стойках или секциях с кронштейном.

Стационарные ленточные конвейеры общего назначения должны проектироваться для каждого конкретного условия применения. При проектировании конвейера определяется схема его трассы, исходные данные (производительность, скорость ленты, характеристика транспортируемого груза) и другие условия эксплуатации данного конвейера. По исходным данным производится тяговый расчет (приближенным или уточненным методом), на основании результатов которого производится заполнение опросного листа. Разработка и поставка опорных металлоконструкций производится по соглашению заказчика с заводом. **Представление или согласование** результатов тягового расчета заказчиком заводу-изготовителю при заказе конвейера, как обоснование принятых типоразмеров оборудования, **обязательно**.

5

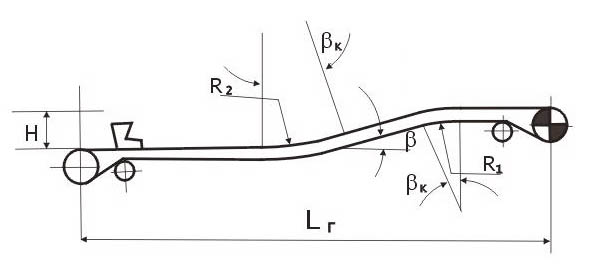
**2. Выбор схемы трассы и расположение основного оборудования**

В большинстве случаев схема трассы и расположение основного оборудования конвейера (привода и натяжного устройства) определяется компоновочным решением, т.е. взаимным расположение технологического оборудования проектируемого объекта (цеха, фабрики, комбината). При выборе этих данных необходимо строго соблюдать нормативные рекомендации, а также учитывать опыт проектирования и эксплуатации. Отклонение при проектировании конвейеров от норм в конечном итоге ухудшает работоспособность конвейера, а также его обслуживание и ремонт.

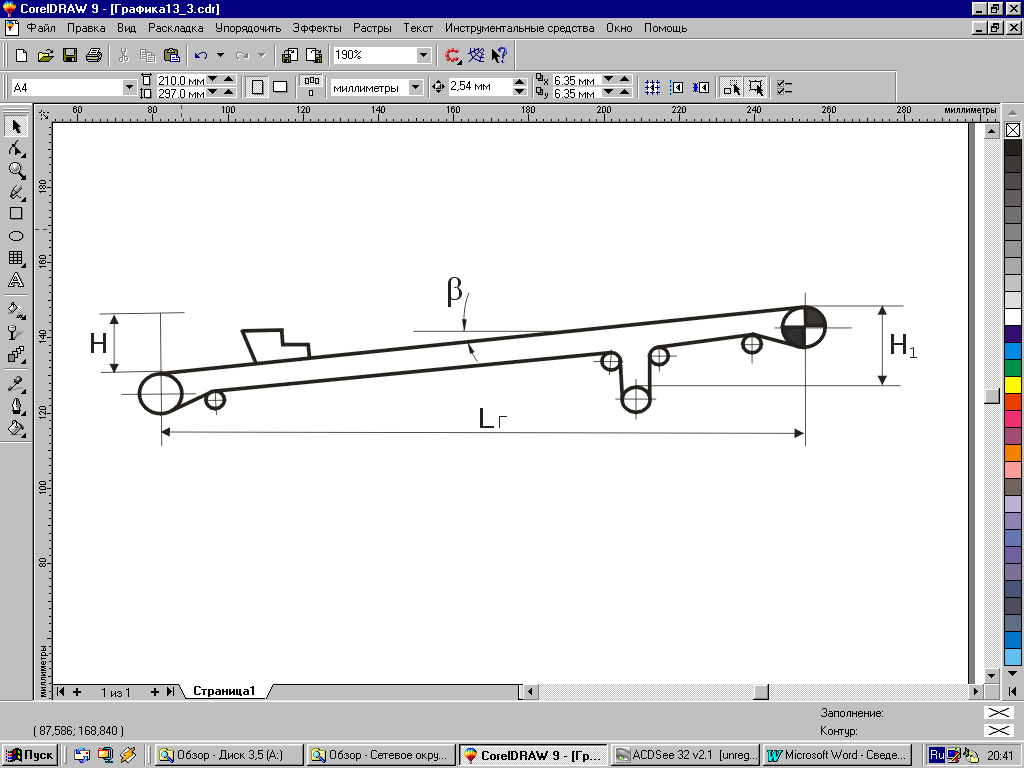
Трасса конвейера (рис. 1) по возможности должна быть прямолинейной или с минимальным числом перегибов, а длина и высота подъема должны обеспечиваться существующим оборудованием, т.е. тяговой способностью привода и прочностью ленты. Угол наклона конвейера или отдельных его участков β, а также угол поворота трассы βк должны быть не более допустимых. Радиусы криволинейных участков - выпуклых R1 и вогнутых R2 - не должны быть менее рекомендуемых или расчетных, так как в противном случае на выпуклых участках возникают недопустимые нагрузки на роликоопоры, а на вогнутых лента поднимается над роликоопорами, что крайне нежелательно.

Наилучшее месторасположение привода горизонтального конвейера или конвейера, работающего на подъем, в головной части (рис.1, а). В этом случае максимальное натяжение ленты на приводном барабане будет меньше

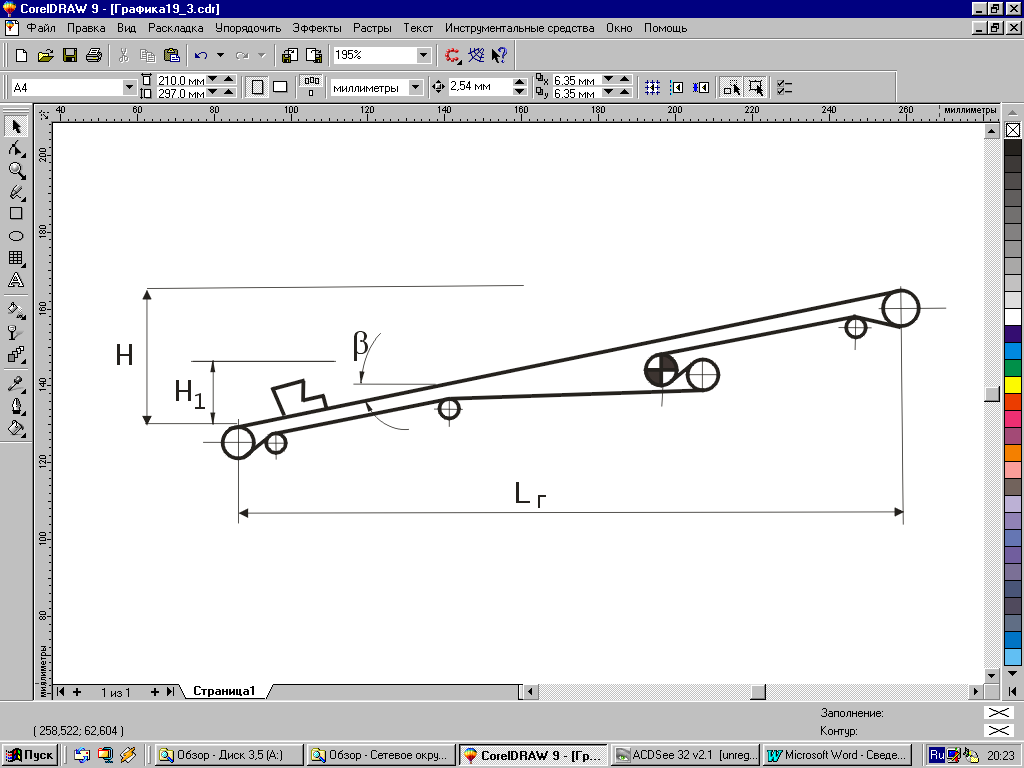
6



а



б



в

Рис.1. Схемы трасс ленточных конвейеров: **а** - с головным приводом; **б** - с вертикальным натяжным устройством; **в** - с промежуточным приводом.

чем на головном барабане для такого же конвейера при промежуточном приводе (рис.1,в). Для конвейеров, работающих на спуск в генераторном режиме, привод целесообразно устанавливать в хвостовой части.

Натяжные устройства, обычно, расположены в хвостовой части конвейера. Если из-за компоновочных решений загрузочного устройства (ограничение места для хода тележечного натяжного устройства) применяется вертикаль-

ное натяжное устройство (рис.1, б), что по многим причинам нежелательно (дополнительные барабаны и перегибы ленты, повышенная просыпь и др.), то устанавливать его желательно в зоне меньших натяжений ленты, т.е. как можно ближе к приводу.

Загрузочные и разгрузочные устройства разрабатываются применительно к конкретным условиям: высоте перепада груза при перегрузке, углу подхода потока груза к загружаемому конвейеру, характеристике груза, атмосферным условиям и др. Загрузка ленточного конвейера может осуществляться другим конвейером или питателем, дозатором, самотеком из бункера или технологического оборудования и др. Загрузочное устройство должно: обеспечивать равномерное поступление груза на ленту в количестве, обеспечивающем нормальное заполнение ленты, т.е. без перегрузки ленты и образования просыпи; разрабатываться с использованием способа, обеспечивающего наименьшие механические воздействия груза на ленту и само устройство (форма лотка, футеровка, рудный карман и др.); исключить боковые смещения ленты при ее загрузке; учитывать возможности амортизирующих роликоопор конвейера или других средств, уменьшающих удары кусков груза по ленте.

**3. Методы расчета ленточных конвейеров**

Выбор привода, типоразмера ленты, натяжного устройства и других параметров конвейера, а также определение натяжения ленты в различных точках трассы производится по результатам расчета выполненного приближенным или уточненным методом.

Приближенный метод расчета прост, но он позволяет определить мощность привода, типоразмер ленты и массу груза натяжного устройства приближенно: в одних случаях с некоторым завышением этих параметров, в других - с занижением. Тяговый расчет (определение натяжений ленты) этого метода не позволяет определить натяжение ленты во всех характерных точках трассы конвейера, т.е. точках перехода прямых участков ленты в криволинейные и точках набегания и сбегания ленты с барабанов, кроме приводного. Усилия на натяжном барабане определяют по эмпирическим формулам.

Особенности расчета конвейеров, работающих под уклон, приведены в Справочнике (см. Предисловие).

Уточненный метод расчета более трудоемкий, но тяговый расчет этого метода позволяет определить натяжение ленты во всех характерных точках любой трассы конвейера, что необходимо для выбора натяжного устройства, радиусов кривизны, определения нагрузок от отдельных частей конвейера и др.

При проектировании конвейерного транспорта рекомендуются следующие методы расчета: для конвейеров с приводом мощностью до 15-25 кВт приближенный на всех стадиях проектирования, для конвейеров с приводом мощностью свыше 15-25 кВт на предварительной стадии - приближенный, на окончательной стадии - уточненный.

Расчеты приближенным и уточненным методами могут выполняться для различных режимов работы конвейера и условий его загрузки.

Расчетными режимами работы конвейера являются: режим I - пусковой с грузом, при котором производительность *Q* равно заданному расчетному значению; режим II - установившейся с грузом, при котором *Q* равно заданному расчетному значению; режим III - пусковой без груза, при котором *Q* *= 0*; режим IV - установившейся без груза, при

7

котором *Q* *= 0*. Для определения основных параметров конвейера достаточно выполнить расчет режимов I и II.

Режимы III и IV используются при проектировании привода конвейера с двигателем с фазным ротором.

При проектировании конвейеров с приводом мощностью более 75-100 кВт расчеты целесообразно выполнять в нескольких вариантах (по скорости, ширине ленты и др.) с тем, чтобы можно было выбрать оптимальные параметры.

**4. Выбор скорости и ширины ленты**

В соответствии с ГОСТ 22644-77 скорость ленты *v* (м/с) должна выбираться из следующего ряда: 0.25; 0.315; 0.4; 0.5; 0.63; 0.8; 1.0; 1.25; 1.6; 2.0; 2.5; 3.15; 4.0; 5.0; 6.3. Отклонение скоростей допускается в пределах +10%.

К числу факторов, влияющих на выбор скорости ленты, относятся: ширина ленты, угол наклона конвейера к горизонту, физические свойства перемещаемого груза, способ загрузки и разгрузки, конструкции роликоопор др. Для стационарных конвейеров, расположенных в закрытых помещениях или работающих в подземных условиях устанавливают меньшие скорости, чем для конвейеров, работающих на открытых разработках. Короткие конвейеры должны иметь меньшую скорость, чем магистральные, для которых целесообразно применение повышенных скоростей.

8

С увеличением ширины ленты повышается ее устойчивость и центрирование. Поэтому при прочих равных условиях для более широких лент возможны более высокие скорости. Наибольшие допустимые скорости ленты при транспортировании сыпучих грузов без промежуточной разгрузки приведены в табл. 1.

Для конвейеров длиной 30-50 м скорость ленты должна быть не более 2 м/с, в противном случае при транспортировании ряда грузов возникает проблема уборки просыпи.

По условию оптимального заполнения формы поперечного сечения верхней ветви ленты ее ширина (м) определяется по формуле:



(1)

где *Q* - расчетная весовая производительность конвейера (т/ч);

*С* - коэффициент см. табл. 2;

*γ*- насыпная плотность груза т/м3.

В соответствии с ГОСТ 22644-77 ширина ленты B (мм) должна выбираться из следующего ряда: 400, 500, 650, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000.

Ширина ленты, полученная по формуле (1), округляется до ближайшего большего стандартного значения.

Для конвейеров малой длины (до 10-15 м) принятие желобчатых роликоопор с αр′ = 30° менее эффективно, так как значительная часть конвейера будет использована на выполаживание ленты. При расчете реверсивных, постоянно загружаемых конвейеров по формуле (1) их производительность принимают равной 2*Q*. Объемная производительность конвейера *V0* (м3/ч) связана с расчетной производительностью *Q* отношением *V0 = Q/γ*. В табл. 3 приве -

Таблица 1

**Наибольшие допустимые скорости ленты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характе-ристика груза** | ***v* (м/с) при ширине ленты В (мм)** | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600**  **2000** |
| Пылевидные и порошкообразные сухие пылящие (цемент, сушеный апатитовый концентрат и др.) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,25 |
| Кусковые хрупкие, крошение которых снижает качество (окатыши, агломерат и др.) | 1,25 | 1,25 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Мелкокуско-вые,  аmax<=80мм | 1,6 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,15 | 4,0 | 4,0 | 5,0 |
| Среднекуско-вые,  аmax<=160мм | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,15 | 4,0 | 4,0 |
| Среднекуско-вые,аmax<=160-350мм | - | - | - | - | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 3,15 |
| Крупнокуско-вые,  аmax>350мм | - | - | - | - | - | 2,0 | 2,0 | 3,15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Примечания: 1.Выбираемая скорость должна быть увязана с изготавливаемым оборудованием. 2.При наличии разгрузочной тележки скорость ленты не более 1,25 - 2,5 м/с.  9 | | | | | | | | |

Таблица 2

**Значение коэффициента С**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Угол естественного**  **откоса груза в покое ϕ, градус** | **Угол наклона конвейера β, град** | | | | | | | |
| **0 - 10** | | **11 - 15** | | **16 - 18** | | **19 - 22** | |
| **Угол наклона боковых роликов**  **роликоопор αр′, град** | | | | | | | |
| **0** | **30** | **0** | **30** | **0** | **30** | **0** | **30** |
| 25 - 30 | 130 | 300 | 125 | 286 | 118 | 270 | 110 | 255 |
| 30 - 35 | 140 | 325 | 135 | 305 | 127 | 290 | 120 | 275 |
| 35 - 40 | 147 | 340 | 140 | 325 | 130 | 300 | 125 | 290 |
| 40 - 45 | 157 | 365 | 150 | 365 | 143 | 325 | 135 | 310 |
| Примечания: 1.Коэффициент *С* для лент с углом αр′ = 20° в два раза больше, чем при αр′ = 0°. 2.Подвижность части груза принята средняя. | | | | | | | | |

дены значения максимально допустимой объемной производительности горизонтальных и наклонных конвейеров *V0* (м3/ч). При транспортировании сыпучих грузов ширина ленты проверяется на крупность кусков. В табл. 4 даны наибольшие допустимые размеры кусков груза.

Если из условия размера наибольших кусков груза ширина ленты должна быть увеличена, то целесообразно рассмотреть вопрос об уменьшении ее скорости, что улучшит условия работы конвейера.

Масса груза, приходящаяся на 1 м длины ленты (кг/м), *q*г *= Q/ 3,6v*, численно равна линейной нагрузке от массы груза (∂*аН/м*) определяемой по формуле:

где *g* = 10 м/с2 ускорение свободного падения.

Таблица 3

**Максимально допустимая объемная производительность конвейера**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Угол наклона конвейера β,**  **градус** | **V0 (м3/ч) при скорости ленты *v* (м/с)** | | | | | | | | | | | | | |
| 0,8 | | 1,0 | | 1,25 | | 1,6 | | 2,0 | | 2,5 | | 3,15 | |
| **Роликоопоры с углом наклона боковых роликов αр′, градус** | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 400 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 16  14  13 | 36  33  31 | 20  18  17 | 45  42  39 | 25  22  21 | 56  52  49 | 32  29  24 | 72  67  62 | 40  36  34 | 90  84  78 | 50  45  42 | 112  105  97 | 63  56  54 | 142  132  123 |
| 500 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 30  28  26 | 68  65  61 | 37  35  32 | 86  80  75 | 46  44  40 | 110  100  95 | 59  56  51 | 140  130  120 | 73  70  65 | 175  160  150 | 92  87  80 | 220  200  190 | 120  110  105 | 270  260  240 |
| 650 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 50  48  44 | 115  110  105 | 62  60  55 | 145  140  130 | 77  75  70 | 180  175  165 | 100  96  88 | 230  220  205 | 125  120  110 | 290  280  255 | 160  150  140 | 360  345  320 | 200  190  175 | 455  435  410 |
| 800 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 76  72  70 | 175  165  160 | 95  90  85 | 220  210  195 | 120  115  110 | 275  260  245 | 155  145  140 | 350  330  315 | 190  180  170 | 440  420  390 | 240  225  215 | 545  520  490 | 300  285  270 | 690  650  615 |
| 1000 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 120  115  105 | 270  260  245 | 150  140  130 | 340  325  300 | 185  175  165 | 425  405  380 | 235  225  210 | 545  515  480 | 300  280  260 | 680  650  600 | 370  350  325 | 850  805  750 | 465  440  410 | 1070  1015  945 |
| 1200 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 170  160  150 | 395  370  345 | 215  200  190 | 490  460  430 | 265  250  235 | 610  580  540 | 340  320  300 | 785  740  690 | 425  400  380 | 980  920  860 | 530  500  470 | 1220  1150  1075 | 670  630  590 | 1540  1450  1350 |
| 1400 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 235  220  205 | 535  510  470 | 290  275  255 | 665  635  590 | 365  345  320 | 835  790  735 | 465  440  410 | 1070  1010  940 | 580  550  510 | 1340  1270  1180 | 725  685  650 | 1670  1580  1460 | 915  865  805 | 2100  1980  1845 |
| 1600 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 305  290  270 | 695  665  615 | 380  360  335 | 870  830  765 | 470  450  415 | 1090  1040  960 | 605  580  530 | 1390  1325  1225 | 760  720  665 | 1740  1660  1530 | 940  900  830 | 2107  2070  1910 | 1190  1135  1050 | 2735  2610  2410 |
| 2000 | 0 - 10  11 - 15  16 - 18 | 475  445  420 | 1085  1030  960 | 590  560  520 | 1360  1290  1200 | 740  700  650 | 1700  1610  1500 | 945  900  835 | 2170  2060  1915 | 1180  1120  1040 | 2720  2580  2400 | 1475  1400  1300 | 3390  3220  2990 | 1860  1765  1640 | 4275  4060  3770 |
| Примечание. Угол естественного откоса груза в покое ϕ = 35-40°. | | | | | | | | | | | | | | | |

10

Таблица 4

**Наибольшие допустимые размеры кусков груза**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина**  **ленты В,**  **мм** | **аmax (мм) при их содержании в грузе по массе (%)** | | | | | | |
| **Рядовой груз** | | | | **Сортированный груз** | | |
| **5** | **10** | **20** | **50** | **80** | **90** | **100** |
| 400 | 150 | 100 | 90 | 70 | 70 | 60 | 60 |
| 500 | 200 | 150 | 120 | 90 | 90 | 80 | 80 |
| 650 | 250 | 220 | 150 | 130 | 100 | 100 | 100 |
| 800 | 350 | 300 | 250 | 180 | 180 | 180 | 160 |
| 1000 | 450 | 400 | 300 | 210 | 200 | 200 | 200 |
| 1200 | 500 | 450 | 400 | 320 | 300 | 280 | 250 |
| 1400 | 600 | 500 | 450 | 400 | 350 | 330 | 300 |
| 1600 | 650 | 550 | 500 | 450 | 400 | 350 | 320 |
| 2000 | 750 | 650 | 600 | 550 | 500 | 400 | 400 |

**5. Приближенный метод расчета ленточных конвейеров**

**5.1. Расчет привода**

Исходные данные для расчета конвейера приближенным методом должны содержать: тип конвейера (стационарный, реверсивный); расчетную схему трассы конвейера (рис.1) с указанием места расположения привода и натяжного устройства, числа устройств загрузки, наличия автоматических весов; параметры конвейера (Lг - длину горизонтальной проекции конвейера, м; Н - высоту подъема конвейера, м; Н0 - высоту подъема груза разгрузочной тележкой, м; Н1 - разность отметок приводного и натяжного барабанов при вертикальном натяжном устройстве или промежуточном приводе, м; β - угол наклона конвейера (участка), градус; *Q* - расчетную производительность конвейера, т/ч); характеристику транспортируемого сыпучего груза (γ - насыпную плотность, т/м3; а max - размер наибольших кусков, мм; содержание наибольших кусков в массе груза, %; группу абразивности; влажность, %; ϕ - угол естественного откоса груза в покое, градус; особые свойства груза - абразивность, липкость, а также его температуру); условия работы конвейера (число рабочих часов в сутки, дней в году; место установки конвейера - на открытом воздухе, в галерее, в помещении отапливаемом или неотапливаемом, запыленность воздуха); способ загрузки и разгрузки; напряжение электрической сети.

Необходимое расчетное окружное (тяговое) усилие Р (*даН*) на ободе приводного барабана (общее усилие сопротивления движению ленты), загруженного горизонтального конвейера и конвейера, работающего на подъем, определяется по формуле:

Р = КдLг ω(qг+qр′+qр″+2qл.ср)+qг(Н+Н0)+К1lб+Кп′qгВ, (2)

где Кд - коэффициент, учитывающий дополнительные сопротивления; ω - коэффициент сопротивления движению ленты по роликоопорам и барабанам; qр′, qр″ - линейные нагрузки (*даН/м*) от массы вращающихся частей роликоопор соответственно верхней и нижней ветвей ленты, численно равные массам вращающихся частей соответствующих роликоопор в кг/м; qл.ср - средняя линейная нагрузка (*даН/м*) от массы ленты, численно равная среднему значению массы в кг/м.

Коэффициент Кд выбирают в зависимости от длины конвейера Lг.

11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lг, м | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Кд | 6,0 | 5,1 | 4,5 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 3,2 |
| Lг, м | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Кд | 2,9 | 2,6 | 2,4 | 2,35 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 |
| Lг, м | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 250 | 300 |
| Кд | 1,75 | 1,7 | 1,6 | 1,55 | 1,5 | 1,45 | 1,38 | 1,32 |
| Lг, м | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 |
| Кд | 1,28 | 1,24 | 1,21 | 1,19 | 1,17 | 1,15 | 1,13 | 1,12 |
| Lг, м | 750 | 800 | 850 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 |
| Кд | 1,114 | 1,104 | 1,097 | 1,095 | 1,09 | 1,087 | 1,079 | 1,072 |

Для наклонных конвейеров длиной Lг =100 м и более в формуле (2) коэффициент Кд необходимо умножить на дополнительный коэффициент Кд′, который зависит от длины конвейера Lг и числа перегибов ленты n:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lг, м | |  | 100 | | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| Кд′ | n<=4 | | | 1,04 | 1,13 | 1,15 | 1,3 | 1,35 | 1,42 | 1,47 | 1,53 |
| Кд′ | n=5 | | 1,08 | | 1,175 | 1,217 | 1,36 | 1,415 | 1,48 | 1,525 | 1,6 |
| Кд′ | n=6 | | 1,12 | | 1,22 | 1,285 | 1,42 | 1,48 | 1,54 | 1,58 | 1,67 |
| Кд′ | n=7 | | 1,17 | | 1,265 | 1,35 | 1,48 | 1,545 | 1,6 | 1,635 | 1,74 |
| Кд′ | n>=8 | | | 1,21 | 1,31 | 1,42 | 1,54 | 1,61 | 1,66 | 1,69 | 1,81 |

В число перегибов ленты n входят перегибы ленты на неприводных барабанах и выпуклых участках верхней и нижней ветвей ленты. Например, для схемы конвейера, приведенный на рис. 1, а, n=5.

Коэффициент сопротивления движению ленты ω по роликоопорам и барабанам является важнейшим показателем, определяющим работу конвейера. Он зависит от типа

12

и конструкции конвейера, условий и температуры окружающей среды, режима работы, качества изготовления, монтажа и др. Значения ω приведены в табл. 5.

Таблица 5

**Коэффициент сопротивления ω**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Место установки конвейера** | **Условия окружающей среды** | **Значения при режимах работы** | |
| **Режимы**  **I, III** | **Режимы II, IV** |
| Отапливаемое помещение | Низкая влажность, без пыли | 0,026 | 0,02 |
| Нормальная влажность, небольшое количество абразивной пыли | 0,033 | 0,025 |
| Нормальная влажность, большое количество абразивной пыли | 0,045 | 0,035 |
| Неотапливаемое помещение или на открытом воздухе | Нормальная влажность , абразивная пыль, температура воздуха до +1С | 0,045 | 0,035 |
| Повышенная влажность, абразивная пыль, температура воздуха до +1С | 0,052 | 0,04 |
| Повышенная влажность, абразивная пыль, температура воздуха до -10С | 0,09 | 0,06 |

Коэффициент ω для пусковых режимов при отрицательных температурах взят путем умножения этого коэффициента при установившемся режиме на величину 1,5; для других условий эксплуатации - путем умножения на величину 1,3 (коэф. Кп).

Линейные нагрузки qр′, qр″ (*даН/м*) определяются по формулам:

qр′ = 0,1gGр′/lp′, qр″ = 0,1gGp″/lp″,

где Gр′, Gp″ - массы вращающихся частей одной роликоопоры соответственно верхней и нижней ветвей ленты (кг); lp′, lp″ - расстояния между роликоопорами соответственно верхней и нижней ветви ленты (шаг роликоопор), м.

Рекомендации по выбору диаметров роликов роликоопор верхней dр′ и нижней dр″ ветвей ленты и их масс Gр′ и Gp″ в зависимости от насыпной плотности транспортируемого груза даны в табл. 7\*.

На прямолинейных участках трассы для большинства конвейеров lp′=1,0 м или 1,2 м; lp″=2,4 м или 3,0 м. Средние линейные нагрузки qл.ср от массы резинотканевых лент даны в табл. 6.

Значения Н0 см. гл. 6.

Таблица 6

**Средние линейные нагрузки от массы ленты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **qл.ср (*даН/м*) при ширине ленты В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| 4,5 | 9 | 11 | 14 | 16,6 | 20 | 24 | 28 | 34,5 |

При наличии бортов (коэф. К1) или плужкового сбрасывателяя (коэф. Кп′) см. гл.6.

При определении окружного усилия Р по формуле 2 необходимо учитывать, что для незагруженного конвейера нагрузка qг = 0, для горизонтального конвейера высота Н=0.

Значения окружного усилия на приводном барабане, определяемые по формуле (2) для различных режимов работы конвейера, отличаются друг от друга значениями коэффициента ω (см. табл.5) и обозначаются: при пуске с грузом *Рпуск* (режим I), установившемся движением *Руст*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Принимаемые знеачения, при необходимости, могут быть проверены расчетом по фактической нагрузке от груза и допустимым нагрузкам на роликоопоры (см. 5.4).

(режим II) соответственно без груза *Рпуск*′ (режим III) и *Руст*′ (режим IV).

Привод конвейера определяется по *Рпуск*; лента и натяжное устройство по *Руст*. Для задания на проектирование привода конвейера с фазным ротором выполняются расчеты режимов: I, II, III, IV.

* **Барабаны приводные**

Номинальный диаметр D (мм) приводных и неприводных нефутерованных барабанов ленточных конвейеров по ГОСТ22644-77 составляет: 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1400; 1600; 2000; 2500.

Приводные барабаны имеют две характеристики: прочностную и фрикционную.

*Прочностная характеристика* приводного барабана характеризуется допустимым крутящим моментом на валу барабана Мкр (*даН•м*) или допустимым окружным усилием барабана Рдоп (*даН*), а также допустимой нагрузкой S*б*.доп (*даН*) от натяжения ленты на подшипники барабана.

*Фрикционная характеристика* приводного барабана определяется фрикционными свойствами его поверхности - металлической или футерованной, в зависимости от состояния соприкасающихся поверхностей барабана и ленты и атмосферных условий при эксплуатации, она характеризуется коэффициентом сцепления μ ленты с барабаном.

Приводные барабаны поставляются с одной консолью вала для соединения с приводным механизмом или двумя консольными для соединения с двумя приводными механизмами, расположенными симметрично относительно оси конвейера. На рис. 2 и 3 представлены конструкции приводных барабанов, а в табл. 8 и 9 их типоразмеры и характеристика.

13

Таблица 7

**Массы вращающихся частей и диаметры роликов роликоопор верхней и нижней ветвей ленты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Насыпная плотность груза, γ** | **Пара-метры** | **Массы Gр′и Gр″(кг) и диаметры dр′, dp″(мм) при ширине ленты В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| **Верхняя ветвь ленты (желобчатая)** | | | | | | | | | | |
| <1,6т/м3 | dр′ | 89  6,5 | 89  7,8 | 89  9,3 | 89  12,9 | 89  15 | 89  17,1 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| dр′ | 102  7,8 | 102  9 | 102  10,8 | 102  14,7 | 102  16,8 | 102  19,5 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| > =1,6т/м3 | dр′ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 127  17,7 | 127  20,4 | 127  23,8 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| dр′ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 159  26,4 | 159  30,6 | 159  36 | 159  38,7 | 159  42,6 | 159  76 |
| Gр′ |
| **Верхняя ветвь ленты (прямая)** | | | | | | | | | | |
| <1,6т/м3 | dр′ | 89  5,4 | 89  6,3 | 89  7,7 | 89  10,2 | 89  12,1 | 89  14,5 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| dр′ | 102  6,2 | 102  7,4 | 102  9 | 102  11,8 | 102  14 | 102  16,6 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| > =1,6т/м3 | dр′ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 127  14,5 | 127  17,2 | 127  20,7 | \_\_ |  |  |
| Gр′ |
| dр′ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 159  23 | 159  26,5 | 159  31 | 159  40 | 159  43,5 | 159  62 |
| Gр′ |
| **Нижняя ветвь ленты (прямая)** | | | | | | | | | | |
| <1,6т/м3 | dр″ | 89  5,4 | 89  6,3 | 89  7,7 | 89  10,2 | 89  12,1 | 89  14,5 | \_\_ |  |  |
| Gр′′ |
| dр″ | 102  6,2 | 102  7,4 | 102  9 | 102  11,8 | 102  14 | 102  16,6 | \_\_ |  |  |
| Gр′′ |
| > =1,6т/м3 | dр″ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 127  14,5 | 127  17,2 | 127  20,7 | \_\_ |  |  |
| Gр′′ |
| dр″ | \_\_ | \_\_ | \_\_ | 159  23 | 159  26,5 | 159  31 | 159  40 | 159  43,5 | 159  62 |
| Gр′′ |

Примечание. Массы Gр′ и Gр′′ даны для рядовых роликоопор.

14

15

Рис.2. Барабаны приводные

– диаметр крепежного болта.

б

d

– диаметр шейки вала под подшипник;

п

d

Примечание.

М42

60

48

565

98

280

220

795

130

650

180

3636

М36

50

42

505

88

250

210

750

110

-

295

66

100

38

211

24

32

М20

3616

80

300

-

365

96

130

47

258

28

36

М24

3620

100

365

-

445

120

155

53

313

35

45

М30

3624

120

450

-

540

130

190

63

380

42

50

М36

3632

160

600

**Б**

m

S

a

1

m

S

d

б

Размеры,

мм

Условн.

обознач.

подшип.

d

п

а

а

1

е

е

1

h

h

1

h

2

S

m

d

б

3608

40

175

-

220

54

70

28

152

19

25

М16

3610

50

210

-

270

58

85

32

181

24

32

М20

3612

60

240

t

b

0

120

t

b

**Г-Г**

D

ф

D

h1

e

a

h

h2

**Б**

D

Футерованный (Ф)

Гладкий (Г)

ГОСТ 19853-74

6

Масленка 1.2.Ц

Исп. с двумя консолями

2

L

1

L

1

e

3

L

A

**Г**

4

L

5

L

4

L

B

L

**Г**

Таблица 8

dп

dп

# Г

# Г

**Характеристика приводных барабанов (рис. 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер приводного барабана** | **Допустимые** | | | **Услов-ное**  **обознач. подшипника** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Кол. шпонок** | **Масса, кг** | |
| **Крут. момент Мкр, *даН•м*** | **Окруж. усилие Рдоп, *даН*** | **Нагр. на барабан Sб.доп., *даН*** | **D** | **Dф** | **А** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **Консоль вала** | | **Шпоночное соединение** | | | **Вра-щаю-щихся частей** | **Общ.** |
| **d**  **(по m6)** | **L4** | **b**  **(по h9)** | **t** | **L5** |
| 400 | 4025Г-40 | 38 | 304 | 700 | 3608 | 250 | - | 730 | 500 | 910 | - | 138,5 | 36\* | 80 | 10 | 39 | 63 | 1 | 49 | 61 |
| 4031,5Г-50 | 94 | 597 | 1400 | 3610 | 315 | - | 950 | - | 175 | 45\* | 110 | 14 | 48,5 | 90 | 1 | 62 | 84 |
| 4040Г-60 | 160 | 800 | 1900 | 3612 | 400 | - | 970 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 77 | 117 |
| 4040Ф-60 | 208 | 945 | 1730 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 82 | 122 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 | 5025Г-40 | 36 | 290 | 680 | 3608 | 250 | - | 850 | 600 | 1030 | - | 138,5 | 36\* | 80 | 10 | 39 | 63 | 1 | 54 | 68 |
| 5031,5Г-50 | 89 | 565 | 1300 | 3610 | 315 | - | 1070 | - | 175 | 45\* | 110 | 14 | 48,5 | 90 | 1 | 71 | 93 |
| 5040Г-60 | 160 | 800 | 1900 | 3612 | 400 | - | 1090 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 89 | 129 |
| 5040Ф-60 | 208 | 945 | 1730 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95 | 135 |
| 5050Г-80 | 350 | 1400 | 3300 | 3616 | 500 | - | 1140 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 138 | 198 |
| 5050Ф-80 | 455 | 1685 | 3000 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 146 | 206 |
| 5063Г-80 | 450 | 1428 | 3300 | 3616 | 630 | - | 1140 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 2 | 156 | 236 |
| 5063Ф-80 | 520 | 1650 | 2500 | 3616 | 630 | 670 | 1140 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 2 | 166 | 246 |
| 5063Ф-80-2 | - | 1320 | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 2 | 176 | 256 |
| 650 | 6525Г-40 | 36 | 288 | 680 | 3608 | 250 | - | 1000 | 750 | 1180 | - | 138,5 | 36\* | 80 | 10 | 39 | 63 | 1 | 56 | 70 |
| 6531,5Г-50 | 88 | 559 | 1300 | 3610 | 315 | - | 1225 | - | 175 | 45\* | 110 | 14 | 48,5 | 90 | 1 | 77 | 99 |
| 6540Г-60 | 160 | 800 | 1900 | 3612 | 400 | - | 1235 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 96 | 136 |
| 6540Ф-60 | 208 | 945 | 1730 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 104 | 144 |
| 6550Г-80 | 350 | 1400 | 3300 | 3616 | 500 | - | 1290 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 165 | 225 |
| 6550Ф-80 | 400 | 1480 | 3000 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 175 | 235 |
| 6563Г-100 | 730 | 2320 | 5300 | 3620 | 630 | - | 1345 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 257 | 397 |
| 6563Ф-100 | 1000 | 2985 | 4800 | 3620 | 630 | 670 | 1345 |  | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 269 | 409 |
| 6563Ф-100-2 | - | 1535 | 279 | 419 |

16

Продолжение табл. 8

**Характеристика приводных барабанов (рис. 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер приводного барабана** | **Допустимые** | | | **Услов-ное**  **обознач. подшипника** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Кол. шпонок** | **Масса, кг** | |
| **Крут. момент Мкр, *даН•м*** | **Окруж. Усилие Рдоп, *даН*** | **Нагр. на барабан Sб.доп., *даН*** | **D** | **Dф** | **А** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **Консоль вала** | | **Шпоночное соединение** | | | **Вра-щаю-щихся частей** | **Общ.** |
| **d**  **(по m6)** | **L4** | **b**  **(по h9)** | **t** | **L5** |
| 800 | 8040Г-60 | 120 | 600 | 1440 | 3612 | 400 | - | 1350 | 950 | 1595 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 150 | 190 |
| 8040Ф-60 | 156 | 710 | 1310 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 160 | 200 |
| 8050Г-80 | 290 | 1160 | 2700 | 3616 | 500 | - | 1645 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 250 | 310 |
| 8050Ф-80 | 377 | 1400 | 2450 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 262 | 322 |
| 8063Г-100 | 600 | 1900 | 4500 | 3620 | 630 | - | 1710 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 340 | 480 |
| 8063Ф-100 | 830 | 2480 | 4000 | 3620 | 630 | 670 | 1710 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 358 | 498 |
| 8063Ф-100-2 | 830 | 2480 | 4000 | 3620 | 630 | 670 | - | 1910 | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 373 | 513 |
| 8080Ф-120 | 1600 | 3810 | 6400 | 3624 | 800 | 840 | 1770 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 540 | 760 |
| 8080Ф-120-2 | 1600 | 3810 | 6400 | 3624 | 800 | 840 | - | 2020 | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 565 | 785 |
| 8080Ф-160 | 3400 | 8095 | 13500 | 3632 | 800 | 840 | 1885 |  | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 750 | 1270 |
| 8080Ф-160-2 | - | 2150 | 850 | 1320 |
| 1000 | 10040Г-60 | 115 | 575 | 1370 | 3612 | 400 | - | 1580 | 1150 | 1825 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 170 | 210 |
| 10040Ф-60 | 150 | 680 | 1245 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 182 | 222 |
| 10050Г-80 | 280 | 1120 | 2600 | 3616 | 500 | - | 1875 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 290 | 350 |
| 10050Ф-80 | 370 | 1370 | 2360 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 305 | 365 |
| 10063Г-100 | 580 | 1840 | 4280 | 3620 | 630 | - | 1940 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 390 | 530 |
| 10063Ф-100 | 800 | 2390 | 3800 | 3620 | 630 | 670 | 1940 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 410 | 550 |
| 10063Ф-100-2 | 800 | 2390 | 3800 | 3620 | 630 | 670 | - | 2140 | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 425 | 565 |
| 10080Ф-120 | 1600 | 3810 | 6300 | 3624 | 800 | 840 | 2000 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 620 | 840 |
| 10080Ф-120-2 | 1600 | 3810 | 6300 | 3624 | 800 | 840 | - | 2250 | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 645 | 865 |
| 10080Ф-160 | 3400 | 8095 | 13700 | 3632 | 800 | 840 | 2085 | - | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 860 | 1380 |
| 10080Ф-160-2 | 3400 | 8095 | 13700 | 3632 | 800 | 840 | - | 2380 | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 910 | 1430 |
| 100100Ф-180 | 5300 | 10195 | 16200 | 3636 | 1000 | 1040 | 2165 | - | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1230 | 1930 |
| 100100Ф-180-2 | 5300 | 10195 | 16200 | 3636 | 1000 | 1040 | - | 2520 | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1300 | 2000 |

17Продолжение табл. 8

**Характеристика приводных барабанов (рис. 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер приводного барабана** | **Допустимые** | | | **Услов-ное**  **обознач. подшипника** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Кол. шпонок** | **Масса, кг** | |
| **Крут. момент Мкр, *даН•м*** | **Окруж. Усилие Рдоп, *даН*** | **Нагр. на барабан Sб.доп., *даН*** | **D** | **Dф** | **А** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **Консоль вала** | | **Шпоночное соединение** | | | **Вра-щаю-щихся частей** | **Общ.** |
| **d**  **(по m6)** | **L4** | **b**  **(по h9)** | **t** | **L5** |
| 1200 | 12040Г-60 | 105 | 525 | 1230 | 3612 | 400 | - | 1900 | 1400 | 2145 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 210 | 250 |
| 12040Ф-60 | 136 | 620 | 1120 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 224 | 264 |
| 12050Г-80 | 250 | 1000 | 2400 | 3616 | 500 | - | 2195 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 340 | 400 |
| 12050Ф-80 | 325 | 1200 | 2180 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 358 | 418 |
| 12063Г-100 | 530 | 1680 | 4000 | 3620 | 630 | - | 2260 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 460 | 600 |
| 12063Ф-100 | 740 | 2210 | 3500 | 3620 | 630 | 670 | 2260 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 485 | 625 |
| 12063Ф-100-2 | 740 | 2210 | 3500 | 3620 | 630 | 670 | - | 2460 | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 500 | 640 |
| 12080Ф-120 | 1600 | 3810 | 6300 | 3624 | 800 | 840 | 2320 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 720 | 940 |
| 12080Ф-120-2 | 1600 | 3810 | 6300 | 3624 | 800 | 840 | - | 2570 | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 745 | 965 |
| 12080Ф-160 | 3200 | 7620 | 13000 | 3632 | 800 | 840 | 2405 | - | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1000 | 1500 |
| 12080Ф-160-2 | 3200 | 7620 | 13000 | 3632 | 800 | 840 | - | 2700 | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1050 | 1550 |
| 120100Ф-180 | 5300 | 10200 | 16000 | 3636 | 1000 | 1040 | 2480 | - | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1410 | 2110 |
| 120100Ф-180-2 | 5300 | 10200 | 16000 | 3636 | 1000 | 1040 | - | 2840 | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1480 | 2180 |
| 1400 | 14040Г-60 | 110 | 550 | 1600 | 3612 | 400 | - | 2000 | 1600 | 2245 | - | 190 | 50\* | 110 | 14 | 53,5 | 90 | 1 | 235 | 275 |
| 14040Ф-60 | 143 | 715 | 1450 | 3612 | 400 | 440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 252 | 292 |
| 14050Г-80 | 280 | 1120 | 3000 | 3616 | 500 | - | 2295 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 375 | 435 |
| 14050Ф-80 | 365 | 1350 | 2730 | 3616 | 500 | 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 396 | 456 |
| 14063Г-100 | 600 | 1905 | 4400 | 3620 | 630 | - | 2360 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 572 | 685 |
| 14063Ф-100 | 830 | 2480 | 4000 | 3620 | 630 | 670 | 2360 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 580 | 720 |
| 14063Ф-100-2 | 830 | 2480 | 4000 | 3620 | 630 | 670 | - | 2560 | 280 | 90 | 170 | 25 | 95 | 140 | 2 | 587 | 727 |
| 14080Ф-120 | 1940 | 4620 | 7400 | 3624 | 800 | 840 | 2420 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 860 | 1080 |
| 14080Ф-120-2 | 1940 | 4620 | 7400 | 3624 | 800 | 840 | - | 2670 | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 880 | 1100 |
| 14080Ф-160 | 4300 | 10240 | 13300 | 3632 | 800 | 840 | 2505 | - | 400 | 150 | 250 | 36 | 198 | 200 | 2 | 1070 | 1570 |
| 14080Ф-160-2 | 4300 | 10240 | 13300 | 3632 | 800 | 840 | - | 2800 | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1120 | 1620 |
| 140100Ф-180 | 5700 | 10960 | 17700 | 3636 | 1000 | 1040 | 2585 | - | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1500 | 2200 |
| 140100Ф-180-2 | 5700 | 10960 | 17700 | 3636 | 1000 | 1040 | - | 2940 | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1570 | 2270 |

18

Продолжение табл. 8

**Характеристика приводных барабанов (рис. 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер приводного барабана** | **Допустимые** | | | **Услов-ное**  **обознач. подшипника** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Кол. шпонок** | **Масса, кг** | |
| **Крут. момент Мкр, *даН•м*** | **Окруж. Усилие Рдоп, *даН*** | **Нагр. на барабан Sб.доп., *даН*** | **D** | **Dф** | **А** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **Консоль вала** | | **Шпоночное соединение** | | | **Вра-щаю-щихся частей** | **Общ.** |
| **d**  **(по m6)** | **L4** | **b**  **(по h9)** | **t** | **L5** |
| 1600 | 16040Г-80 | 230 | 1150 | 2700 | 3616 | 400 | - | 2200 | 1800 | 2495 | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 368 | 435 |
| 16040Ф-80 | 300 | 1360 | 2455 | 3616 | 400 | 440 |  | - | 235 | 70 | 140 | 20 | 74,5 | 110 | 1 | 387 | 455 |
| 16050Г-100 | 500 | 2000 | 4600 | 3620 | 500 | - | 2560 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95,0 | 140 | 2 | 487 | 625 |
| 16050Ф-100 | 575 | 2130 | 4180 | 3200 | 500 | 540 | 2560 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95,0 | 140 | 2 | 511 | 650 |
| 16063Г-100 | 600 | 1905 | 4400 | 3620 | 630 | - | 2560 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95,0 | 140 | 2 | 562 | 700 |
| 16063Ф-100 | 830 | 2480 | 4000 | 3620 | 630 | 670 | 2560 | - | 280 | 90 | 170 | 25 | 95,0 | 140 | 2 | 593 | 735 |
| 16080Ф-120 | 1900 | 4525 | 7400 | 3624 | 800 | 840 | 2620 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 907 | 1130 |
| 16080Ф-120-2 | 1900 | 4525 | 7400 | 3624 | 800 | 840 | 2620 | 2870 | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 931 | 1148 |
| 160100Ф-160 | 4300 | 8270 | 13300 | 3632 | 1000 | 1040 | 2705 | - | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1542 | 2080 |
| 160100Ф-160-2 | 4300 | 8270 | 13300 | 3632 | 1000 | 1040 |  | 3000 | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1597 | 2140 |
| 160100Ф-180 | 5700 | 10960 | 17500 | 3636 | 1000 | 1040 | 2785 | - | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1744 | 2450 |
| 160100Ф-180-2 | 5700 | 10960 | 17500 | 3636 | 1000 | 1040 | - | 3140 | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1820 | 2545 |
| 2000 | 20063Г-120 | 1600 | 5080 | 7400 | 3624 | 630 | - | 2800 | 2200 | 3220 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 780 | 1000 |
| 20063Ф-120 | 1750 | 5220 | 7000 | 3624 | 630 | 670 | 3220 | - | 335 | 110 | 210 | 28 | 116 | 160 | 2 | 820 | 1040 |
| 20080Ф-160 | 2520 | 6000 | 9000 | 3632 | 800 | 840 | 3320 | - | 400 | 150 | 250 | 36 | 158 | 200 | 2 | 1370 | 1890 |
| 200100Ф-180 | 4650 | 8940 | 13000 | 3636 | 1000 | 1040 | 3390 | - | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 1940 | 2640 |
| 200100Ф-180-2 | 4650 | 8940 | 13000 | 3636 | 1000 | 1040 | - | 3740 | 470 | 170 | 300 | 40 | 179 | 250 | 2 | 2010 | 2710 |

Пример условного обозначения приводного барабана для конвейера с шириной ленты В=800 мм, диаметром D=800 мм, футерованного, с подшипниками диаметром dn=160 мм: Барабан приводной 8080Ф-160;

то же, с двумя консолями: Барабан приводной 8080Ф-160-2.

\* Предельные отклонения по k6.

19



Таблица 9

**Характеристика приводных барабанов (рис. 3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер приводного барабана** | **Допустимые** | | | **Услов-ное**  **обознач. подшипника** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Кол. шпонок** | **Масса, кг** | |
| **Крут. момент Мкр, *даН•м*** | **Окруж. усилие Рдоп, *даН*** | **Нагр. на барабан Sб.доп., *даН*** | **D** | **Dф** | **А** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **Консоль вала** | | **Шпоночное соединение** | | | **Вращающихся частей** | **Общ.** |
| **d**  **(по**  **m6)** | **L4** | **b**  **(по**  **h6)** | **t** | **L5** |
| 1000 | 100125Ф-200 | 10200 | 15800 | 25400 | 3640 | 1250 | 1290 | 1580 | 1150 | 2230 | - | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2 | 1680 | 2580 |
| 100125Ф-200-2 | 10200 | 15800 | 25400 | 1250 | 1290 | - | 2640 | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 1790 | 2690 |
| 1200 | 120125Ф-200 | 9700 | 15040 | 24000 | 3640 | 1250 | 1290 | 1900 | 1400 | 2550 | - | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 1900 | 2800 |
| 120125Ф-200-2 | 9700 | 15040 | 24000 | 1250 | 1290 | - | 2960 | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2030 | 2930 |
| 120160Ф-220-2 | 13900 | 16950 | 27000 | 3644 | 1600 | 1640 | - | 2980 | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 2930 | 4080 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1400 | 140125Ф-200 | 10400 | 16120 | 25800 | 3640 | 1250 | 1290 | 2000 | 1600 | 2650 | - | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2030 | 2930 |
| 140125Ф-200-2 | 10400 | 16120 | 25800 | 1250 | 1290 | - | 3060 | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2150 | 3050 |
| 140160Ф-220-2 | 14500 | 17680 | 28800 | 3644 | 1600 | 1640 | - | 3080 | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 3130 | 4280 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1600 | 160125Ф-200 | 10300 | 15970 | 25700 | 3640 | 1250 | 1290 | 2200 | 1800 | 2850 | - | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2442 | 3325 |
| 160125Ф-200-2 | 10300 | 15970 | 25700 | 3640 | 1250 | 1290 | - | 3260 | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2549 | 3520 |
| 160160Ф-220 |  |  |  |  |  |  | 2870 | - | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 3753 | 4915 |
| 160160-220-2 |  |  |  |  |  |  | - | 3280 | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 3873 | 5057 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 | 200125Ф-200 | 8650 | 13410 | 18000 | 3640 | 1250 | 1290 | 2800 | 2200 | 3460 | - | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2710 | 3610 |
| 200125Ф-200-2 | 8650 | 18000 | 1250 | 1290 |  | 3860 | 530 | 190 | 350 | 45 | 205 | 280 | 2820 | 3720 |
| 200125Ф-220 | 13500 | 20930 | 25000 | 3644 | 1250 | 1290 | 3470 |  | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 3100 | 4250 |
| 200125Ф-220-2 | 13500 | 25000 | 1250 | 1290 |  | 3880 | 540 | 200 | 350 | 45 | 215 | 280 | 3220 | 4370 |

21

В условное обозначение типоразмера приводного барабана входят: ширина ленты В (см), диаметр барабана D (см) - без учета футеровки, индексы Г (гладкий) или Ф (футерованный), а также диаметр подшипника (мм).

Например: 140125Ф - 160. Приводные барабаны с двумя консольными валами в обозначении имеют дополнительный индекс 2.

Приводные барабаны, выполненные с двумя консолями, предназначены:

-для двух симметрично расположенных (относительно оси конвейера) приводных механизмов, работающих одновременно, при этом мощность каждого равна половине мощности на барабане;

-для дублированных приводных механизмов, когда работает один механизм, а второй является запасным, при этом каждый механизм рассчитан на полную мощность, передаваемую барабаном.

По полученному по формуле 2 расчетному усилию *Рпуск*и нагрузке Sб′ (см. 5.2) от натяжения ленты на барабан для режима II из табл. 8 или табл. 9 для данной ширины ленты (В) выбирается типоразмер приводного барабана и типоразмер конвейера (типоразмер барабана, но без буквенных обозначений).

При этом расчетное значение *Рпуск* и Sб′ не должно превышать соответствующих табличных значений *Рдоп.* и Sб.доп..

Если *Рпуск* и Sб′ превышают допустимые табличные значения для данной ширины ленты, то выбирают большую ширину, изменяют исходные данные для расчета или применяют конвейеры других типов, имеющих более мощное оборудование.

Кроме того, диаметр приводных и неприводных бараба-

22

нов проверяется по соотношению:

|  |  |
| --- | --- |
| D > = К1К 2z, мм, | (3) |

где К1 - коэффициент, учитывающий тип тканевой прокладки ленты, значения которого см. табл.10;

К2 - коэффициент, учитывающий усилие в ленте и угол обхвата ею барабана, значение которого см. табл.11;

z - число прокладок ленты.

Эта проверка может быть выполнена только после выбора ленты (см. 5.2).

Таблица 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Прочн. тканевых прокладок**  **(*даН/см*), ширины ленты** | **100** | **150** | **200** |
| Возможный тип ткани | **ТК-100** | **ТК-150** | **ТК-200** |
| Коэффициент, К1 | 1,5 | 1,7 | 1,9 |

Таблица 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Угол обхвата барабана лентой α0 ,**  **градус** | **Коэффициент К2 при усилии в ленте в месте установки барабана в % от допустимого усилия в ленте** | | | |
| **76…100** | **51…75** | **25…50** | **не менее 25** |
| 180…240 | 100 | 80 | 63 | 50 |
| 70…100 | - | 63 | 50 | 40 |
| 30…69 | - | 50 | 40 | 32 |
| менее 30 | - | 40 | 32 | 25 |

При необходимости расчетный крутящий момент на валу приводного барабана (*даН⋅м*) определяют по формуле:

где D - диаметр приводного барабана, м.

* **Приводные механизмы**

В привод конвейера, кроме приводного барабана и тихоходной муфты входит приводной механизм, который комплектуется редуктором, двигателем, быстроходной муфтой и рамой.

Приводы конвейеров запроектированы однобарабанные с одним и, в отдельных случаях, с двумя приводными механизмами.

Возможны два случая расположения приводного механизма относительно оси конвейера - правое и левое.

Завод поставляет приводные механизмы различных модификаций в зависимости от типов входящих в них оборудования.

Расчетную мощность двигателя привода (кВт) определяют по формуле:

где *К* - коэффициент неучтенных потерь.

Для приводов до 50 кВт *К* = 1,1 ÷ 1,15, мощностью более 50 кВт *к* = 1,05 ÷ 1,1, причем большие значения - для горизонтальных и слабонаклонных конвейеров. *η -* общий к.п.д.привода. Для загруженного конвейера с двухступенчатым редуктором (режим I, II) *η =* 0,8 ÷ 0,92, незагруженного конвейера (режим III, IV) *ηх =* 0,65 ÷ 0,7.

Расчетная частота вращения приводного барабана *nб* (об/мин) (без учета толщины футеровки) определяется по формуле:

Расчетное передаточное число редуктора *iр = n/nб*, где *n* - синхронная частота вращения двигателя, об/мин.

На основании принятой скорости ленты *v*, расчетной мощности двигателя *Nр*и расчетного передаточного числа редуктора *iр* подбирается приводной механизм: двигатель (тип, номинальная мощность *N* и синхронная частота вращения *n*), редуктор (тип, передаточное число *i*, допустимый крутящий момент или подводимая мощность), муфта.

Фактическая скорость ленты (без учета толщины футеровки) *v* (м/с) определяется по формуле:

На рис.4 приведены приводные механизмы с редукторами типов Р (РМ), Ц2У, Ц2Н, а в табл. 12 их комплектации.

На рис.5 приведены приводные механизмы с редукторами типов КЦ1 и КЦ2, а в табл. 13 их комплектации.

* **Муфты тихоходные**

На рис.6 приведены тихоходные кулачково-дисковые муфты, а в табл. 14 их характеристика.

На рис.7 приведены тихоходные зубчатые муфты, а в табл. 15 их характеристика.

С целью облегчения выбора необходимого сочетания приводного барабана, приводного механизма и соединяющей их тихоходной муфты в Приложении приведены комплектации приводов. Имея ширину ленты *В*, типоразмер приводного барабана, расчетную мощность двигателя *Nр*, необходимую скорость ленты *v*, исполнение приводного механизма определяем все параметры привода: редуктор, двигатель и тихоходную муфту.

Комплектации приводов уточняются при заказе конвейера.

Заводом возможна поставка приводных механизмов с электродвигателями и редукторами, отличными от приве-

23







Муфта тихоходная

Приводной механизм правой сборки

Приводной механизм левой сборки

Редуктор

сборки 21

Н1

Н

l

l1

L

l2

L1

Исп. привода с тормозом

или с остановом храп.

L4 наиб.

L2 наиб.

Редуктор

сборки 12

L3 наиб.

План отверстий под фундаментные болты

приводного механизма правой сборки

приводного механизма левой сборки

Ось приводного

барабана

d

nотв.

Б1

А2

А4

А1

l1

Б

l2

A3

A

Ось приводного

барабана

Примечание.

Приводные механизмы комплектуются:

при установке храпового останова – редукторами сборки 31 или 32; при установке тормоза - редукторами сборки 12 или 21;

двигателями серии 4А, 5А, АИР, напряжением 380/660 В (возможно применение двигателей других серий).

Условное обозначение приводного меха-

низма с редуктором 1Ц2У-160, передато-

чным числом 20, сборки 12,

двигателем N=7,5 кВт, n=1500 об/мин,

тормозом ТКГ-200:

Привод 1Ц2У-160-20-12-7,5/1500-ТКГ-200

Чертеж Н87-19

# Рис. 4. Комплектации приводных механизмов с редукторами типа

Р (РМ), Ц2У, Ц2Н

24

Таблица 12

**Комплектации приводных механизмов (рис. 4)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Редуктор** | | | | **Двигатель** | | **Тормозн. уст-во** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | **Мас-са наиб., кг** | **прим.** |
| **Тип** | **Тихоходный вал** | | **Перед. число** | **Мощн.,**  **Квт.** | **Число об/мин** | **Н** | **Н1** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **L4** | **l** | **l1** | **l2** | **А** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **Б** | **Б1** | **d** | | **nотв., шт.** |
| **Мкр наиб., *даН*⋅*м*** | **Число**  **об/мин** |
| Р - 350 (РМ-350) | 57 | 37 | 40 | 2,2 | 1500 | Останов храпов. | 320 | 520 | 800 | 730 | 980 | 800 | - | 30 | 125 | 200 | 680 | 750 | 400 | - | - | 250 | 260 | 17 | | 6 | 295 |  |
| 59 | 47 | 31,5 | 3,0 | 1500 |
| 65 | 60 | 25 | 4,0 | 1500 |
| 60 | 75 | 20 | 5,5 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| Р - 400 (РМ-400) | 105 | 37 | 40 | 4,0 | 1500 | Останов храпов. | 370 | 615 | 880 | 880 | 1120 | 890 | - | 45 | 135 | 260 | 830 | 830 | 510 | - | - | 270 | 340 | 17 | | 6 | 430 |  |
| 110 | 47 | 31,5 | 5,5 | 1500 |
| 120 | 60 | 25 | 7,5 | 1500 |
| 126 | 75 | 20 | 11 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| Р - 500 (РМ-500) | 195 | 37 | 40 | 7,5 | 1500 | Останов храпов. | 420 | 710 | 1030 | 1020 | 1340 | 1060 | - | 45 | 155 | 290 | 980 | 990 | 630 | - | - | 310 | 380 | 17 | | 6 | 665 |  |
| 225 | 47 | 31,5 | 11 | 1500 |
| 245 | 60 | 25 | 15 | 1500 |
| 240 | 75 | 20 | 18,5 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| Р - 650 (РМ-650) | 480 | 37 | 40 | 18,5 | 1500 | Останов храпов. | 480 | 860 | 1350 | 1325 | 1660 | 1360 | - | 60 | 205 | 380 | 1265 | 1290 | 820 | - | - | 410 | 470 | 21 | | 6 | 1280 |  |
| 450 | 47 | 31,5 | 22 | 1500 |
| 490 | 60 | 25 | 30 | 1500 |
| 480 | 75 | 20 | 37 | 1500 |
|  |  |  |  |  |

25

Продолжение табл. 12

**Комплектации приводных механизмов (рис. 4)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Редуктор** | | | | **Двигатель** | | **Тормоз (тип)** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | **Мас-са наиб.,кг** | **прим.** |
| **Тип** | **Тихоходный вал** | | **Перед. число** | **Мощн.,**  **Квт.** | **Число об/мин** | **Н** | **Н1** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **L4** | **l** | **l1** | **l2** | **А** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **Б** | **Б1** | **d** | | **nотв., шт.** |
| **Мкр наиб., *даН*⋅*м*** | **Число**  **об/мин** |
| 1Ц2У-160 | 87 | 25 | 40 | 2,2 | 1000 | ТКГ-200 | 290 | 465 | 690 | 680 | 910 | 700 | 910 | 44 | 70 | 200 | 635 | 645 | 430 | - | - | 140 | 350 | 17 | | 6 | 260 |  |
| 80 | 37 | 40 | 3,0 | 1500 |
| 83 | 47 | 31,5 | 4,0 | 1500 |
| 99 | 75 | 20 | 7,5 | 1500 |
| 1Ц2У-200 | 170 | 31 | 31,5 | 5,5 | 1000 | ТКГ-200 | 332 | 545 | 820 | 775 | 1160 | 780 | 980 | 60 | 80 | 240 | 730 | 780 | 500 | - | - | 160 | 330 | 17 | | 6 | 380 |  |
| 200 | 37 | 40 | 7,5 | 1500 |
| 228 | 47 | 31,5 | 11 | 1500 |
| 230 | 75 | 20 | 18,5 | 1500 |
| 1Ц2У-250 | 440 | 25 | 40 | 11 | 1000 | ТКГ-300 | 425 | 690 | 1040 | 960 | 1390 | 1170 | 1430 | 55 | 110 | 300 | 900 | 980 | 620 | - | - | 220 | 390 | 17 | | 6 | 745 |  |
| 470 | 31 | 31,5 | 15 | 1000 |
| 490 | 37 | 40 | 18,5 | 1500 |
| 450 | 47 | 31,5 | 22 | 1500 |
| 400 | 75 | 20 | 30 | 1500 |
| Ц2У-315Н | 740 | 25 | 40 | 18,5 | 1000 | ТКГ-300 | 575 | 925 | 1235 | 1210 | 1560 | 1330 | 1450 | 80 | 130 | 405 | 1130 | 1150 | 650 | 500 | 650 | 260 | 420 | 26 | | 9 | 1180 |  |
| 720 | 31 | 50 | 22 | 1500 |
| 790 | 37 | 40 | 30 | 1500 |
| 770 | 47 | 31,5 | 37 | 1500 |
| 740 | 60 | 25 | 45 | 1500 |
| Ц2У-355Н | 1200 | 25 | 40 | 30 | 1000 | ТКГ-300  ТКГ-400 | 615 | 980 | 1300 | 1370 | 1670 | 1400 | 1600 | 90 | 140 | 455 | 1290 | 1220 | 650 | 610 | 650 | 280 | 450 | 26 | | 9 | 1580 |  |
| 1200 | 31 | 50 | 37 | 1500 |
| 1200 | 37 | 40 | 45 | 1500 |
| 1150 | 47 | 31,5 | 55 | 1500 |
| 1200 | 60 | 25 | 75 | 1500 |

26

Продолжение табл. 12

**Комплектации приводных механизмов (рис. 4)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Редуктор** | | | | **Двигатель** | | **Тормоз**  **(тип)** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | **Мас-са наиб., кг** | **прим.** |
| **Тип** | **Тихоходный вал** | | **Перед. число** | **Мощн.,**  **Квт.** | **Число об/мин** | **Н** | **Н1** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **L4** | **l** | **l1** | **l2** | **А** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **Б** | **Б1** | **d** | | **nотв., шт.** |
| **Мкр наиб., *даН*⋅*м*** | **Число**  **об/мин** |
| Ц2У-400Н | 1460 | 25 | 40 | 37 | 1000 | ТКГ-300  ТКГ-400 | 665 | 1075 | 1465 | 1465 | 2100 | 1810 | 1840 | 85 | 165 | 495 | 1385 | 1385 | 735 | 650 | 735 | 330 | 480 | 26 | | 9 | 2270 |  |
| 1480 | 31 | 50 | 45 | 1500 |
| 1450 | 37 | 40 | 55 | 1500 |
| 1550 | 47 | 31,5 | 75 | 1500 |
| 1480 | 60 | 25 | 90 | 1500 |
| Ц2Н-450 | 2900 | 25 | 40 | 75 | 1000 | ТКГ-400 | 715 | 1195 | 1780 | 1660 | 2250 | 1950 | 2045 | 90 | 260 | 550 | 1580 | 1700 | 880 | 790 | 880 | 515 | 600 | 26 | | 9 | 2970 |  |
| 2900 | 31 | 50 | 90 | 1500 |
| 2900 | 37 | 40 | 110 | 1500 |
| 2700 | 47 | 31,5 | 132 | 1500 |
| 2700 | 60 | 25 | 160 | 1500 |
| Ц2Н-500 | 4400 | 20 | 50 | 90 | 1000 | ТКГ-400 | 830 | 1330 | 1860 | 1860 | 2500 | 2150 | 2045 | 100 | 290 | 630 | 1780 | 1780 | 890 | 890 | 890 | 580 | 660 | 26 | | 9 | 3880 |  |
| 4300 | 25 | 40 | 110 | 1000 |
| 4300 | 31 | 50 | 132 | 1500 |
| 4200 | 37 | 40 | 160 | 1500 |
| 4200 | 47 | 31,5 | 200 | 1500 |
| Ц2Н-630 | 6500 | 20 | 50 | 132 | 1000 | ТКГ-400 | 980 | 1585 | 2080 | 2110 | 2700 | 2200 | 2300 | 140 | 270 | 625 | 1930 | 1795 | 760 | - | 760 | 540 | 550 | 42 | | 8 | 5930 |  |
| 6400 | 25 | 40 | 160 | 1000 |
| 6600 | 31 | 50 | 200 | 1500 |
| 6600 | 37 | 40 | 250 | 1500 |
| 6600 | 47 | 31,5 | 315 | 1500 |
| Ц2Н-710 | 8000 | 20 | 50 | 160 | 1000 | ТКГ-400 | 1060 | 1750 | 2260 | 2380 | 2830 | 2430 | 2520 | 160 | 300 | 715 | 2200 | 1975 | 820 | - | 820 | 600 | 650 | 42 | | 8 | 7960 |  |
| 8000 | 25 | 40 | 200 | 1000 |
| 8200 | 31 | 50 | 250 | 1500 |
| 8300 | 37 | 40 | 315 | 1500 |
|  |  |  |  |  |

Примечание. Редукторы Р-350, 400, 500 и 650 могут применяться с передаточными числами: 50; 16; 12,5.

27

Таблица 13

**Комплектации приводных механизмов (рис. 5)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Редуктор** | | | | **Двигатель** | | **Тормоз**  **(тип)** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | |  | | **Мас-са наиб., кг** | **прим.** |
| Тип | **Тихоходный вал** | | **Перед. число** | **Мощн.,**  **Квт.** | **Число об/мин** | **Н** | **Н1** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | **L4** | **l** | **l1** | **l2** | **А** | **А1** | **А2** | **Б** | **d** | | **nотв., шт.** |
| **Мкр наиб., *даН*⋅*м*** | **Число**  **об/мин** |
| КЦ1-300 | 150 | 35 | 28 | 5,5 | 1000 | ТКГ-300 | 475 | 770 | 410 | 1710 | 600 | 1940 | 940 | 70 | 175 | 260 | 1650 | - | - | 350 | 17 | | 4 | 850 |  |
| 150 | 50 | 20 | 7,5 | 1000 |
| 195 | 75 | 20 | 15 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ1-400 | 400 | 35 | 28 | 15 | 1000 | ТКГ-300 | 520 | 905 | 520 | 2200 | 715 | 2380 | 1000 | 65 | 225 | 320 | 2140 | 1000 | - | 450 | 22 | | 6 | 1490 |  |
| 360 | 50 | 20 | 18,5 | 1000 |
| 390 | 75 | 20 | 30 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ1-500 | 600 | 35 | 28 | 22 | 1000 | ТКГ-400 | 640 | 1120 | 630 | 2700 | 860 | 2950 | 1100 | 65 | 275 | 380 | 2620 | 1400 | - | 550 | 26 | | 6 | 2530 |  |
| 720 | 50 | 20 | 37 | 1000 |
| 710 | 75 | 20 | 55 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ2-500 | 230 | 22 | 45 | 5,5 | 1000 | ТКГ-200 | 515 | 800 | 360 | 1700 | 510 | 1880 | 740 | 40 | 150 | 235 | 1640 | 820 | - | 300 | 17 | | 6 | 730 |  |
| 220 | 35 | 45 | 7,5 | 1500 |
| 200 | 50 | 28 | 11 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ2-750 | 690 | 22 | 71 | 15 | 1500 | ТКГ-300 | 575 | 1005 | 550 | 2450 | 740 | 2580 | 950 | 60 | 235 | 430 | 2370 | 700 | 850 | 470 | 22 | | 8 | 1860 |  |
| 650 | 35 | 45 | 22 | 1500 |
| 600 | 50 | 28 | 30 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ2-1000 | 1700 | 22 | 71 | 37 | 1500 | ТКГ-300  ТКГ-400 | 700 | 1255 | 690 | 3450 | 960 | 3530 | 1170 | 65 | 300 | 570 | 3370 | 760 | 1600 | 600 | 26 | | 8 | 4000 |  |
| 1600 | 35 | 45 | 55 | 1500 |
| 1650 | 50 | 28 | 90 | 1500 |
|  |  |  |  |  |
| КЦ2-1300 | 3500 | 22 | 71 | 75 | 1500 | ТКГ-400 | 830 | 1570 | 860 | 4100 | 1220 | 4490 | 1350 | 70 | 370 | 710 | 4020 | 900 | 1900 | 740 | 26 | | 8 | 6980 |  |
| 3800 | 35 | 45 | 132 | 1500 |
|  |  |  |  |  |

29

Рис. 6. Муфты кулачково-дисковые

Пример условного обозначения муфты тихоходной кулачково-дисковой, типоразмера 320, для соединения вала редуктора 1Ц2У-250 с валом барабана 10063Ф-100:

Муфта кулачково-дисковая

КД320-К90/90Н2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условное обозначение корпусов  на редукторы | | Рис. |
| 1Ц2У-160 | К55 | 6.2 |
| 1Ц2У-200 | К70 |
| 1Ц2У-250 | К90 |
| Ц2У-315Н | 110Ц2У | 6.1 |
| Ц2У-355Н | 125Ц2У |
| Ц2У-400Н | 140Ц2У |
| КЦ1-300  КЦ2-500 | 70КЦ |
| КЦ1-400  КЦ2-750 | 90КЦ |
| КЦ1-500 | 110КЦ |
| КЦ2-1000 | 130КЦ |
| Р-350 | 55РМ |
| Р-400  Р-500 | 80РМ |
| Р-650 | 110РМ |

Рис. 6.4

Рис. 6.3

tб

dб

bб

tб

dб

bб

Сторона барабана

D

lб

lр

bр

tр

dр

bр

tр

dр

Рис. 6.2

Рис. 6.1

Сторона редуктора







С

L

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условное обозначение корпусов  на барабаны | | Рис. |
| 4025Г-40; 5025Г-40; 6525Г-40 | 36Н | 6.3 |
| 4031,5Г-50; 5031,5Г-50; 6531,5Г-50 | 45Н |
| 4040Г-60; 4040Ф-60; 5040Г-60; 5040Ф-60; 6540Г-60; 6540Ф-60; 8040Г-60; 8040Ф-60; 10040Г-60; 10040Ф-60; 12040Г-60; 12040Ф-60; 14040Г-60; 14040Ф-60; 16040Г-60; 16040Ф-60 | 50Н |
| 5050Г-80; 5050Ф-80; 5063Г-80; 5063Ф-80; 6550Г-80; 6550Ф-80; 8050Г-80; 8050Ф-80; 10050Г-80; 10050Ф-80; 12050Г-80; 12050Ф-80;  14050Г-80; 14050Ф-80; 16040Г-80; 16040Ф-80 | 70Н |
| 6563Г-100; 6563Ф-100; 8063Г-100;  8063Ф-100; 10063Г-100; 10063Ф-100;  12063Г-100; 12063Ф-100; 14063Г-100; 14063Ф-100; 16050Г-100; 16050Ф-100 ;16063Г-100; 16063Ф-100 | 90Н2 | 6.4 |
| 8080Ф-120; 10080Ф-120;  12080Ф-120; 14080Ф-120;  16080Ф-120; 20063Г-120; 20063Ф-120 | 110Н2 |

30

Таблица 14

**Характеристика кулачково-дисковых муфт (рис. 6)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоразмер муфты | **Допуст. крутящий момент, *даН•м*** | **L,**  **мм** | **D,**  **мм** | **С,**  **мм** | **Сторона редуктора** | | | | | **Сторона барабана** | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **Рис.** | **dр, мм** | **lр, мм** | **tр, мм** | **bр, мм** | **Рис.** | **dб, мм** | **lб, мм** | **tб, мм** | **bб, мм** |
| КД200-К55/50Н | 230 | 260 | 200 | 30 | 2 | 55 | 120 | 29,9 | 14 | 1 | 50 | 110 | 53,8 | 14 | 27,0 |
| КД200-К70/50Н | 280 | 2 | 70 | 140 | 37,7 | 18 | 1 | 50 | 110 | 53,8 | 14 | 28,0 |
| КД200-К70/70Н | 310 | 2 | 70 | 140 | 37,7 | 18 | 1 | 70 | 140 | 74,9 | 20 | 29,0 |
| КД200-70КЦ/70Н | 310 | 1 | 70 | 140 | 74,9 | 20 | 1 | 70 | 140 | 74,9 | 20 | 27,0 |
| КД200-55РМ/36Н | 195 | 1 | 55 | 85 | 60,4 | 16 | 1 | 36 | 80 | 39,3 | 10 | 23,0 |
| КД200-80РМ/45Н | 270 | 1 | 80 | 130 | 88,4 | 22 | 1 | 45 | 110 | 48,8 | 14 | 28,0 |
| КД200-80РМ/50Н | 270 | 1 | 80 | 130 | 88,4 | 22 | 1 | 50 | 110 | 53,8 | 14 | 28,0 |
| КД320-К70/70Н | 1800 | 350 | 320 | 50 | 2 | 70 | 160 | 36,8 | 18 | 1 | 70 | 140 | 74,9 | 20 | 108 |
| КД320-К90/70Н | 380 | 2 | 90 | 190 | 47,1 | 22 | 1 | 70 | 140 | 74,9 | 20 | 111 |
| КД320-К90/90Н2 | 410 | 2 | 90 | 190 | 47,1 | 22 | 2 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 113 |
| КД320-90КЦ/90Н2 | 390 | 1 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 2 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 107 |
| КД320-110Ц2У/90Н2 | 430 | 1 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 2 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 115 |
| КД320-110РМ/90Н2 | 385 | 1 | 110 | 165 | 120,4 | 28 | 2 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 105 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КД400-125Ц2У/110Н2 | 3350 | 485 | 400 | 65 | 1 | 125 | 210 | 132,4 | 32 | 2 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 186 |
| КД400-140Ц2У/110Н2 | 525 | 1 | 140 | 250 | 148,4 | 36 | 2 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 211 |
| КД400-110КЦ/110Н2 | 485 | 1 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 2 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 188 |
| КД400-130КЦ/110Н2 | 525 | 1 | 130 | 250 | 137,4 | 32 | 2 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 211 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание. Возможна комплектация муфт в другом сочетании корпусов, но в пределах одного типоразмера.

31



Таблица 15

**Характеристика зубчатых муфт (рис. 7)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Типоразмер муфты\*** | **L,**  **мм** | **D,**  **мм** | **Н,**  **мм** | **С,**  **мм** | **Сторона редуктора** | | | | **Сторона барабана** | | | | **Масса,**  **кг** |
| **dр,**  **мм** | **lр,**  **мм** | **tр,**  **мм** | **bр,**  **мм** | **dб,**  **мм** | **lб,**  **мм** | **tб,**  **мм** | **bб,**  **мм** |
| 1-4000-110-1-90-1 | 395 | 410 | 300 | 15 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 90 | 170 | 95,4 | 25 | 158 |
| 1-4000-125-1-110-1 | 435 | 125 | 210 | 132,4 | 32 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 163 |
| 1-4000-130-1-110-1 | 475 | 130 | 250 | 137,4 | 32 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 169 |
| 1-4000-140-1-110-1 | 475 | 140 | 250 | 148,4 | 36 | 110 | 210 | 116,4 | 28 | 165 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-6300-160-1-150-1 | 570 | 470 | 350 | 20 | 160 | 300 | 169,4 | 40 | 150 | 250 | 158,4 | 36 | 268 |
| 1-6300-180-1-150-1 | 570 | 180 | 300 | 190,4 | 45 | 150 | 250 | 158,4 | 36 | 256 |
| 1-6300-180-1-170-1 | 620 | 180 | 300 | 190,4 | 45 | 170 | 300 | 179,4 | 40 | 265 |
| 1-6300-190-1-150-1 | 620 | 190 | 350 | 200,4 | 45 | 150 | 250 | 158,4 | 36 | 255 |
| 1-6300-190-1-170-1 | 670 | 190 | 350 | 200,4 | 45 | 170 | 300 | 179,4 | 40 | 265 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-7100-220-1-170-1 | 670 | 545 | 390 | 20 | 220 | 350 | 231,4 | 50 | 170 | 300 | 179,4 | 40 | 360 |
| 1-7100-220-1-190-1 | 720 | 220 | 350 | 231,4 | 50 | 190 | 350 | 205,4 | 45 | 383 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-10000-220-1-200-1 | 720 | 590 | 470 | 20 | 220 | 350 | 231,4 | 30 | 200 | 350 | 215,4 | 45 | 478 |
| 1-10000-250-1-200-1 | 780 | 250 | 410 | 262,4 | 56 | 200 | 350 | 215,4 | 45 | 490 |
| 1-10000-250-1-190-1 | 780 | 250 | 410 | 262,4 | 56 | 190 | 350 | 205,4 | 45 | 495 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* В типоразмере муфты величины 4000÷10000 обозначают наибольший допустимый крутящий момент муфты в *д*аН•м.

Примечание. Возможна комплектация муфт в другом сочетании втулок, но в пределах одного типоразмера.

33

денных в таблицах комплектации, сохраняя при этом их силовые и кинематические характеристики.

**5.2. Выбор ленты**

Ленту, ширина которой были выбрана ранее из условия оптимального использования формы ее сечения (см. гл. 4) проверяют на прочность. По результатам расчета с учетом характеристики груза и условий эксплуатации окончательно выбирают из ГОСТ 20-85 типоразмер ленты, т.е. тип и вид ленты (общего назначения, теплостойкая и др.), а также толщину обкладок и число прокладок.

Расчет ленты на прочность производится по максимальному ее натяжению *Smax* (*даН*) при работе загруженного конвейера в установившемся режиме (режим II).

В зависимости от расположения привода натяжение  *Smax* может быть в различных точках трассы конвейера. Например, при однобарабанном приводе, расположенном в головной части горизонтального или наклонного конвейера, *Smax* находится в точке набегания ленты на приводной барабан, натяжение в которой обозначается *Sнб*. В этом случае *Sнб* = *Smax* (рис. 1, а). При промежуточном приводе наклонных конвейеров *Smax* находится на головном барабане, то есть в этом случае *Sнб* < *Smax* (рис.1, в).

Точку на трассе конвейера, имеющую максимальное натяжение ленты, и его численное значение, а также натяжение в других точках определяют уточненным методом расчета, приведенным в гл. 6.

В данном методе расчета натяжение *Sнб* (*даН*) определяется по формуле: *Sнб = РустКс*,

где *Кс= еμα/( еμα-1)* - коэффициент; *еμα -* тяговый фактор приводного барабана, который устанавливает соотношение между натяжениями ветвей ленты, набегающей *Sнб* на приводной барабан и сбегающей *Sсб* с приводного барабана и

34

зависит от фрикционной характеристики барабана, определяемой коэффициентом сцепления ленты с барабаном *μ* и углом обхвата барабана лентой *α*; е = 2,72 - основание натурального логарифма. В табл. 16 даны значения коэффициента *μ* в зависимости от фрикционных свойств поверхности приводных барабанов, состояния соприкасающихся поверхностей барабана и ленты, а также атмосферных условий.

Таблица 16

**Коэффициент сцепления ленты с барабаном *μ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поверхность приводного барабана** | **Состояние соприкасающихся поверхностей барабана и ленты** | **Атмосферные условия** | **Коэффициент, *μ*** |
| Стальная без футеровки | Чистые | Сухо | 0,35 |
| Пыльные | Сухо | 0,35 |
| Загрязнение нелипкими грузами (песок, уголь) | Влажно | 0,25 |
| Загрязнение нелипкими грузами | от 0°  до -10°С | 0,2 |
| Загрязнение липкими грузами (глина), обледенение | Влажно, морозно | 0,1 |
| Футерован-ная прорезиненной лентой | Чистые | Сухо | 0,4 |
| Пыльные | Сухо | 0,35 |
| Загрязнение нелипкими грузами (уголь) | Влажно | 0,3 |
| Загрязнение нелипкими грузами (уголь) | от 0°  до -10°С | 0,25 |
| Загрязнение липкими грузами (глина) | Влажно, морозно | 0,1 |
| Футерован-ная резиной | Чистые | Сухо | 0,5 |
| Пыльные | Сухо | 0,45 |
| Загрязнение нелипкими грузами (песок, уголь) | Влажно | 0,35 |
| Загрязнение липкими грузами (глина) | Влажно, морозно | 0,15 |

Значение *еμα* и *Кс*  при различных углах *α* обхвата барабана лентой и коэффициентах сцепления ленты с барабаном *μ* даны в табл. 17.

Таблица 17

**Значения тягового фактора *еμα*  и коэффициента *Кс***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **μ** | **Параметр** | **Угол обхвата *α* барабана (барабанов) лентой** | | | | | | | | | | |
| **180**  **3,14** | **185**  **3,23** | **190**  **3,32** | **195**  **3,4** | **200**  **3,5** | **205**  **3,58** | **210**  **3,67** | **220**  **3,84** | **240**  **4,19** | **270**  **4,71** | **300**  **5,24** |
| **0,1** | *еμα*  *Кс* | 1,37  3,70 | 1,38  3,62 | 1,39  3,54 | 1,41  3,46 | 1,42  3,39 | 1,43  3,32 | 1,44  3,26 | 1,47  3,13 | 1,52  2,92 | 1,60  2,66 | 1,69  2,45 |
| **0,15** | *еμα*  *Кс* | 1,60  2,66 | 1,62  2,60 | 1,65  2,55 | 1,67  2,50 | 1,69  2,45 | 1,71  2,40 | 1,73  2,36 | 1,78  2,28 | 1,88  2,14 | 2,03  1,97 | 2,20  1,84 |
| **0,2** | *еμα*  *Кс* | 1,88  2,14 | 1,91  2,10 | 1,94  2,06 | 1,98  2,02 | 2,01  1,99 | 2,05  1,96 | 2,08  1,92 | 2,16  1,86 | 2,31  1,76 | 2,57  1,64 | 2,85  1,54 |
| **0,25** | *еμα*  *Кс* | 2,20  1,84 | 2,24  1,80 | 2,29  1,77 | 2,34  1,74 | 2,40  1,72 | 2,45  1,69 | 2,50  1,67 | 2,62  1,62 | 2,86  1,54 | 3,25  1,44 | 3,71  1,37 |
| **0,3** | *еμα*  *Кс* | 2,57  1,64 | 2,64  161 | 2,71  1,59 | 2,78  1,56 | 2,85  1,54 | 2,93  1,52 | 3,01  1,50 | 3,17  1,46 | 3,52  1,40 | 4,12  1,32 | 4,82  1,26 |
| **0,35** | *еμα*  *Кс* | 3,01  1,50 | 3,10  1,48 | 3,20  1,46 | 3,30  1,44 | 3,40  1,42 | 3,50  1,40 | 3,61  1,38 | 3,84  1,35 | 4,34  1,30 | 5,22  1,24 | 6,29  1,19 |
| **0,4** | *еμα*  *Кс* | 3,52  1,40 | 3,65  1,38 | 3,78  1,36 | 3,91  1,34 | 4,05  1,33 | 4,19  1,31 | 4,34  1,30 | 4,65  1,27 | 5,35  1,23 | 6,60  1,18 | 8,14  1,14 |
| Примечание. Значения *α* в числителе - в градусах, в знаменателе - в радианах. | | | | | | | | | | | | |

При выборе угла обхвата приводного барабана можно считать, что для однобарабанного привода с отклоняющим барабаном α = 210 °.

Натяжение ленты в точке сбегания ее с приводного барабана (минимальное) Sсб (*даН*) находят по формуле Sсб = Sнб - *Руст*.

Сумма (геометрическая) натяжений Sнб и Scб определяет нагрузку от натяжения ленты на барабан Sб′ (*даН*), т.е. .Sб′= Sнб+ Scб. Нагрузка Sб′, как указано ранее, используется при выборе типоразмера приводного барабана по табл.8 или табл. 9.

Расчетное число прокладок резинотканевой ленты *zр* определяется по формуле:

(4)

где *n0*  - запас прочности ленты на разрыв; *В* - ширина ленты, см; *Кр* - номинальная прочность тканевых прокладок, *даН/см* ширины прокладки.

- **Характеристика конвейерных лент по ГОСТ 20-85**

В таблице 18 приведена характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (типов 1 и 2 ) и методика определения коэффициента запаса прочности n0.

Пример условного обозначения конвейерной ленты по ГОСТ 20-85:

Лента конвейерная типа 2 подтипа 2.1 общего назначения, шириной 1200 мм, с четырьмя прокладками из ткани ТА-300 с рабочей обкладкой 6 мм и нерабочей 2 мм, обкладки из резины класса А:

Лента 2.1-1200-4-ТА-300-6-2-А ГОСТ 20-85.

Массу и толщину рассматриваемых лент см. табл. 19.

###### При использовании таблиц 18 и 19 необходимо учитывать данные о фактическом изготовлении лент промышленностью:

###### - ленты из тканей ТА-300, ТА-400, МК-400-120 заменяются на ленты из тканей ТК-300, ТК-400;

###### - ленты с обкладками 10/3 мм/мм не изготавливаются (письмо ОА Концерн «ЭМИ-Гермес» (бывший институт НИИРП) № ЮГ-1/4 от 18.02.2002.

35

Таблица 18

**Характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (Типы 1 и 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Транспорт. груз (категория условий эксплуат.)** | **Тип лен-ты** | **Вид ленты, обозн. вида ленты** | **В, мм** | **Кр, *даН/***  ***см*** | **δ1/**  **δ2,**  **мм/**  **мм** | **Тип ткани каркаса** | **Темп. окр. воздуха, °С** | **Класс резины нар. обкл.** | **Вариант для опред. n0\*\*\*** | **Диапазон числа прокладок *z* в зависимости от В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| Руды черных и цветных металлов, крепкие горн. породы amax<=500 мм (очень тяжелые) | 1 | Общего назначения  1.1 | 1000-2000 | 400 | 10/3\* | ТА-400 | От -45 до +60 | Б | III | - | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-8 | 4-8 |
| МК-400-120-3 |
| 8/2 | \*\*ТА-400 | А |
| \*МК-400-120-3 |
| Морозостойкая 1.1М | 10/3\* | ТА-400 | От -60 до +60 | М |
| МК-400-120-3 |
| Известняк, доломит с amax до 500 мм, руды черных и цветных металлов amax до 350 мм и др. крупнокусковые материалы (тяжелые) | Общ. назначения 1.2 | 800 | 200 | 8/2 | ТК-200-2 |  | Б | I | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 6/2 | А |
| 300 | 8/2 | \*\*ТА-300 | От -45 до +60 | Б | II | 4-8 | 4-8 |
| 6/3,5 | А |
| 6/2 |
| 1000-2000 | 200 | 8/2 | ТК-200-2 | Б | I | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 6/2 | А |
| 300 | 8/2 | \*\*ТА-300 | Б | II | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-8 | 4-8 |
| 6/2 | А |
| 400 | 8/2 | \*\*ТА-400 | Б | III | - | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-8 | 4-8 |
| \*МК-400-120-3 |
| 6/2 | \*\*ТА-400 | А |
| \*МК-400-120-3 |

36

Продолжение табл.18

**Характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (Типы 1 и 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Транспорт. груз (категория условий эксплуат.)** | **Тип лен-ты** | **Вид ленты, обозн. вида ленты** | **В, мм** | **Кр, *даН/см*** | **δ1/**  **δ2,**  **мм/**  **мм** | **Тип ткани каркаса** | **Темп. окр. воздуха, °С** | **Класс резины нар. обкл.** | **Вариант для опред. n0\*\*\*** | **Диапазон числа прокладок *z* в зависимости от В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| Продолжение,  см. стр. 36 | 1 | Морозостойкая 1.2М | 800 | 200 | 8/2 | ТК-200-2 | От -60 до +60 | М | I | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | 4-8 | 4-8 |
| 1000-2000 | 200 | ТК-200-2 | I | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | 4-8 | 4-8 |
| 400 | \*\*ТА-400 | III | - | 3-6 | 4-8 | 4-8 |
| Уголь amax  до 700 мм и породы amax до 500 мм, антрацит до 700 мм и породы amax до 500 мм (тяжелые) | Трудно воспламеняющаяся 1.2Ш | 800 | 200 | 6/3,5 | ТК-200-2 | От -25 до +60 | Г-1 | I | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | 4-8 | 4-8 |
| 1000-2000 | 200 | ТК-200-2 | I | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 4-8 | 4-8 |
| 400 | \*\*ТА-400 | III | - | 3-6 | 4-8 | 4-8 |
| Трудновоспламеняющаяся морозостойкая 1.2ШМ | 800 | 200 | 6/3,5 | ТК-200-2 | От -45 до +60 | Г-2 | I | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | 4-8 | 4-8 |
| 1000-2000 | 200 | ТК-200-2 | I | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | 4-8 | 4-8 |
| 400 | \*\*ТА-400 | III | - | 3-6 | 4-8 | 4-8 |

37

**Характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (Типы 1 и 2)** Продолжение табл.18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Транспорт. груз (категория условий эксплуат.)** | **Тип лен-ты** | **Вид ленты, обозн. вида ленты** | **В, мм** | **Кр, *даН/см*** | **δ1/**  **δ2**  **мм/**  **мм** | **Тип ткани каркаса** | **Темп. окр. воздуха, °С** | **Класс резины нар. обкл.** | **Вариант для опред. n0\*\*\*** | **Диапазон числа прокладок *z* в зависимости от В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| Руды черных и цветных металлов, крепкие горные породы аmax до 100 мм, известняк, доломит, кокс, агломерат, шихта, концентрат рудный и другие высоко абразивные и абразивные материалы с аmax до150 мм (средние) | 2 | Общего назначения  2.1 | 400  500 | 100 | 6/2 | ТК-100 | От -45 до +60 | А | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
|  | 100 | ТК-100 | I | - | - | 2-5 |
| 650 | 200 | ТК-200-2 | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 800-2000 | 100 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| 1600-2000 | 100 | 8/2 | ТК-100 | И, Б | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| Морозостойкая  2М | 400-  650 | 100 | 6/2 | ТК-100 | От -60 до +60 | М | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 800-2000 | 100 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| 1600-2000 | 100 | 8/2 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| Уголь рядовой, глина, цемент, мягкие породы и другие малоабразивные материалы аmax до 150 мм (средние) | Общего назначения  2.2 | 400-2000 | 55 | 5/2 | БКНЛ-65 | От -45 до +60 | И, Б | V | 2-5 | 2-5 | 2-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 |
| 55 | 4,5/3,5 | БКНЛ-65 |
| 100 | 5/2 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 100 | 4,5/3,5 | ТК-100 |
| 200 | 5/2 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-6 | 5-6 | 5-6 |
| 200 | 4,5/3,5 | ТК-200-2 |
| Морозостойкая 2М | 55 | 5/2 | БКНЛ-65 | От -60 до +60 | М | V | 2-5 | 2-5 | 2-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 |
| 100 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |

38

Продолжение табл.18

**Характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (Типы 1 и 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Транспорт. груз (категория условий эксплуат.)** | **Тип лен-ты** | **Вид ленты, обозн. вида ленты** | **В, мм** | **Кр, *даН/см*** | **δ1/**  **δ2**  **мм/**  **мм** | **Тип ткани каркаса** | **Темп. окр. воздуха, °С** | **Класс резины нар. обкл.** | **Вариант для опред. n0\*\*\*** | **Диапазон числа прокладок *z* в зависимости от В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| Уголь аmax до 500 мм, порода до 300 мм (средние) | 2 | Труд. воспламен. 2Ш | 400-2000 | 100 | 4,5/  3,5 | ТК-100 | От -25 до +60 | Г-1 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| Антрацит аmax до 500 мм, порода до 300 мм (средние) | Труд. воспламен. морозост. 2ШМ | 100 | ТК-100 | От -45 до +60 | Г-2 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | ТК-300 | II | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| Материалы с t до 100°С (средние) | Теплостойкая 2Т1 | 400-1600 | 100 | 8/2 | ТК-100 | От -25 до +60 | Т-1 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | VIII | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | IX | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| 100 | 6/2 | ТК-100 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | VIII | - | - | 3-5 | 3-8 | 3-6 |
| 300 | \*\*ТА-300 | IX | - | - | - | 3-8 | 3-8 |
| Материалы с t до 150°С (средние) | Теплостойкая 2Т2 | 100 | 6/2 | ТК-100 | От -10 до +60 | Т-2 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | VIII | - | - | 3-5 | 5-6 | 5-6 |
| 100 | 5/2 | ТК-100 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | VIII | - | - | - | 5-6 | 5-6 |
| 100 | 8/2 | ТК-100 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 |
| 200 | ТК-200-2 | VIII | - | - | - | 5-6 | 5-6 |
| Материалы с t до 200°С (средние) | Теплостойкая 2Т3 | 100 | \*10/3 | ТК-100 | От -25 до +60 | Т-3 | VII | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 8/2 | ТК-100 |
| 6/2 | ТК-100 |
| 200 | \*10/3 | ТЛК-200 | VI | - | - | - | 5-6 | 5-6 |
| 8/2 | ТЛК-200 |
| 6/2 | ТЛК-200 |

39

Продолжение табл.18

**Характеристика резинотканевых конвейерных лент по ГОСТ 20-85 (Типы 1 и 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Транспорт. груз (категория условий эксплуат.)** | **Тип лен-ты** | **Вид ленты, обозн. вида ленты** | **В, мм** | **Кр, *даН/см*** | **δ1/**  **δ2**  **мм/**  **мм** | **Тип ткани каркаса** | **Темп. окр. воздуха, °С** | **Класс резины нар. обкл.** | **Вариант для опред. n0\*\*\*** | **Диапазон числа прокладок *z* в зависимости от В, мм** | | | | | | | | |
| **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| Материалы с t до 200°С (средние) | 2 | Теплостойкая 2Т3 | 400-1600 | 300 | \*10/3 | ТЛК-300 | От -25 до +60 | Т-3 | VI | - | - | - | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 4-6 | 3-8 | 3-8 |
| 8/2 | ТЛК-300 |
| 6/2 | ТЛК-300 |
| Малоабраз. и неабразив. материалы, в том числе с/х продукты неабразивн. мелкие сыпучие (легкие) | 2 | Общего назначения  2Л | 400-2000 | 55 | 4/2 | БКНЛ-65 | От -45 до +60 | И, Б | V | 2-5 | 2-5 | 2-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 | 3-6 |
| 55 | 3/1 | БКНЛ-65 |
| 100 | 4/2 | ТК-100 | IV | 2-5 | 2-5 | 2-5 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |
| 100 | 3/1 | ТК-100 |
| 200 | 4/2 | ТК-200-2 | I | - | - | 3-5 | 4-6 | 5-6 | 5-6 |
| 200 | 3/1 | ТК-200-2 |

\* Не изготавливаются.

\*\* Ткани ТА-300, ТА-400, МК-400-120 заменяются на ткани ТК-300, ТК-400.

\*\*\* Выбор коэффициента запаса прочности ленты n0 в зависимости от варианта и угла наклона конвейера (участка) β.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | | **II** | | **III** | | **IV** | | **V** | | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** |
| β до 10° | β > 10° | β до 10° | β > 10° | β до 10° | β > 10° | β до 10° | β > 10° | β до 10° | β > 10° | **β - любой** | | | |
| **Предварительные** | | | | | | | | | | - | | | |
| n0 = 8,5 | n0 = 9,5 | n0 = 8,85 | n0 = 9,7 | n0 = 8,5 | n0 = 9,4 | n0 = 8,7 | n0 = 9,5 | n0 = 8,5 | n0 = 9,6 |
| **Нормативные** | | | | | | | | | | **Нормативные** | | | |
| При z < = 5 | | При z > = 5 | | При z < = 5 | | При z < = 5 | | При z < = 5 | | n0 = 20 | n0 = 10 | n0 = 15,3 | n0 = 15 |
| n0 = 8 | n0 = 9,1 | n0 = 8,3 | n0 = 9,4 | n0 = 8,0 | n0 = 8,9 | n0 =8,3 | n0 = 9,1 | n0 = 7,8 | n0 = 9,2 |
| При z > 5 | | При z > 5 | | При z > 5 | | При z > 5 | | При z > 5 | |
| n0 = 9,1 | n0 = 10 | n0 = 9,4 | n0 = 10 | n0 = 8,9 | n0 = 10 | n0 = 9,1 | n0 = 10 | n0 = 9,2 | n0 = 10 |

40

Таблица 19

**Масса м2 (кг) и толщина δл (мм) ленты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип тка-ни** | **Обозн. вида ленты** | **δ1/**  **δ2, мм/**  **мм** | **Масса 1 м2 (кг) (числ.) и толщина δл (мм) (знаменат.) ленты при числе прокладок (z)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | | **4** | | | | **5** | | | | **6** | | | **7** | | | **8** | |
| МК-400-120-3\*\* | 1.1  1.1М | \*10/3 | 24,8  22,0 | | 27,0  25,0 | | | | 29,2  28,0 | | | | 31,4  31,0 | | | 33,6  33,0 | | | 35,8  36,0 | |
| 1.1 | 8/2 | 21,2  19,0 | | 23,4  22,0 | | | | 25,6  25,0 | | | | 27,8  28,0 | | | 30,0  31,0 | | | 32,2  34,0 | |
| 1.2 | 6/2 | 18,8  17,0 | | 21,0  20,0 | | | | 23,2  23,0 | | | | 25,4  26,0 | | | 27,6  29,0 | | | 29,8  32,0 | |
| ТА-400\*\* | 1.1 | \*10/3 | 20,0  19,0 | | 21,6  21,0 | | | | 23,2  23,0 | | | | 24,8  25,0 | | | 26,4  27,0 | | | 28,8  29,0 | |
| 8/2 | 16,4  16,0 | | 18,0  18,0 | | | | 19,6  22,0 | | | | 21,2  26,0 | | | 22,8  30,0 | | | 24,4  34,0 | |
| 1.2 | 6/2 | 14,0  14,0 | | 15,6  16,0 | | | | 17,2  18,0 | | | | 18,8  20,0 | | | 20,4  22,0 | | | 22,0  22,4 | |
| 1.2М  1.2Ш  1.2ШМ | 8/2 | 16,4  16,9 | | 18,0  19,2 | | | | 19,6  21,5 | | | | 21,2  23,8 | | | 22,8  26,1 | | | 24,4  28,4 | |
| 6/3,5 | 15,8  16,4 | | 17,4  18,7 | | | | 19,0  21,0 | | | | 20,6  23,3 | | | 22,2  25,6 | | | 23,8  27,9 | |
| ТА-300\*\* | 1.2  2.1 | 8/2 | 16,1  15,7 | | 17,6  17,6 | | | | 19,1  19,5 | | | | 20,6  21,4 | | | 22,1  23,3 | | | 23,6  25,2 | |
| 6/3,5 | 16,1  15,2 | | 17,6  17,1 | | | | 19,1  19,0 | | | | 20,6  20,9 | | | 22,1  22,8 | | | 23,6  24,7 | |
| 6/2 | 13,7  13,7 | | 15,2  15,6 | | | | 16,7  17,5 | | | | 18,2  19,4 | | | 19,7  21,3 | | | 21,2  23,2 | |
| 1.2М  2М 2Т1 | 8/2 | 16,1  16,6 | | 17,6  18,8 | | | | 19,1  21,0 | | | | 20,6  23,2 | | | 22,1  25,4 | | | 23,6  27,6 | |
| 1.2Ш  1.2ШМ | 6/3,5 | 16,1  16,1 | | 17,6  18,3 | | | | 19,1  20,5 | | | | 20,6  22,7 | | | 22,1  24,9 | | | 23,6  27,1 | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Продолжение табл. 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тип тка-ни** | **Обозн. вида ленты** | **δ1/**  **δ2, мм/**  **мм** | **Масса 1 м2 (кг) (числ.) и толщина δл (мм) (знаменат.) ленты при числе прокладок (z)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | | **4** | | | | **5** | | | | **6** | | | **7** | | | **8** | |
| ТА-300\*\* | 2М 2Т1 | 6/2 | 13,7  14,6 | | 15,2  16,8 | | | | 16,7  19,0 | | | | 18,2  21,2 | | | 19,7  23,4 | | | 21,2  25,6 | |
| 2Ш  2ШМ | 4,5/  3,5 |
| ТЛК-300 | 2Т3 | \*10/3 | 20,3  16,3 | | 22,0  17,4 | | | | 23,7  18,5 | | | | 25,4  19,6 | | | 27,1  20,7 | | | 30,7  21,8 | |
| 8/2 | 16,7  16,6 | | 18,4  18,8 | | | | 20,1  21,0 | | | | 21,8  23,2 | | | 23,5  25,4 | | | 25,2  27,6 | |
| 6/2 | 14,3  14,6 | | 16  16,8 | | | | 17,7  19,0 | | | | 19,4  21,2 | | | 21,1  23,4 | | | 22,8  25,6 | |
| ТК-200-2 | 1.2 | 8/2 | 15,8  14,8 | | 17,2  16,4 | | | | 18,6  18,0 | | | | 20,0  19,6 | | | 21,4  21,2 | | | 22,8  22,8 | |
| 6/2 | 13,4  12,8 | | 14,8  14,4 | | | | 16,2  16,0 | | | | 17,6  17,6 | | | 19,0  19,2 | | | 20,4  20,8 | |
| 2Ш  2ШМ | 4,5/  3,5 | 14,6  14,7 | | 16,0  16,6 | | | | 17,2  18,5 | | | | 18,8  20,4 | | | 20,4  22,3 | | | 22,0  24,2 | |
| 2Т1 1.2М 2М | 8/2 | 15,8  15,7 | | 17,2  17,6 | | | | 18,6  19,5 | | | | 20,0  21,4 | | | 21,4  23,3 | | | 22,8  25,2 | |
| 1.2Ш  1.2ШМ | 6/3,5 | 15,8  15,2 | | 17,2  17,1 | | | | 18,6  19,0 | | | | 20,0  20,9 | | | 21,4  22,8 | | | 22,8  24,7 | |
| 2.1  2.2 | 8/2 | 15,8  14,8 | | 17,2  16,4 | | | | 18,6  18,0 | | | | 20,0  19,6 | | | 21,4  21,2 | | | 22,8  22,8 | |
| 6/2 | 13,4  12,8 | | 14,8  14,4 | | | | 16,2  16,0 | | | | 17,6  17,6 | | | 19,0  19,2 | | | 20,4  20,8 | |
| 5/2 | 12,2  11,8 | | 13,6  13,4 | | | | 15,0  15,0 | | | | 16,4  16,6 | | | 17,8  18,2 | | | 19,2  19,8 | |
| 2Л | 4/2 | 11,0  10,2 | | 12,4  12,4 | | | | 13,8  14,0 | | | | 15,2  15,6 | | | 17,6  16,2 | | | 20,0  17,8 | |
| 3/1 | 8,6  8,8 | | 10,0  10,4 | | | | 11,6  12,0 | | | | 12,8  13,6 | | | 14,0  15,2 | | | 15,2  16,2 | |
|  |  |  |  | |  | | | | 41 | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | |  | | | | Продолжение табл. 19 | | | | | | | | | | | |
| **Тип тка-ни** | **Обозн. вида ленты** | **δ1/**  **δ2, мм/**  **мм** | **Масса 1 м2 (кг) (числ.) и толщина δл (мм) (знаменат.) ленты при числе прокладок (z)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | **3** | | | **4** | | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | | **8** |
| ТК-200-2 | 2Т1  2М | 6/2 | - | 13,4  13,7 | | | 14,8  15,6 | | | | 16,2  17,5 | | | 17,6  19,4 | | | 19,0  21,3 | | | 20,4  23,2 |
| 2Т2  2М | 5/2 | - | 12,2  12,7 | | | 13,6  14,6 | | | | 15,0  16,5 | | | 16,4  18,4 | | | 17,8  20,3 | | | 19,2  22,2 |
| 2Ш  2ШМ | 4,5/  3,5 | - | 14,6  13,7 | | | 16,0  15,6 | | | | 17,2  17,5 | | | 18,8  19,4 | | | 20,4  21,3 | | | 22,0  23,2 |
| ТЛК-200 | 2Т3 | \*10/3 | - | 19,4  18,7 | | | 21,0  20,6 | | | | 22,6  22,5 | | | 24,2  24,4 | | | 27,2  26,3 | | | 30,2  28,2 |
| 8/2 | - | 16,4  15,7 | | | 18,0  17,6 | | | | 19,6  19,5 | | | 21,2  21,4 | | | 22,8  23,3 | | | 24,4  25,2 |
| 6/2 | - | 14,0  13,7 | | | 15,6  15,6 | | | | 17,2  17,5 | | | 18,8  19,4 | | | 20,4  21,3 | | | 22,0  23,2 |
| ТК-100 | 2.1 | 8/2 | 14,0  12,2 | 15,213,3 | | | 16,4  14,4 | | | | 17,6  15,5 | | | 18,8  16,6 | | | 20,0  17,7 | | | 21,2  18,8 |
| 6/2 | 11,6  10,2 | 12,8  11,3 | | | 14,0  12,4 | | | | 15,2  13,5 | | | 16,4  14,6 | | | 17,6  15,7 | | | 18,8  16,8 |
| 2.2 | 5/2 | 10,4  9,2 | 11,6  10,3 | | | 12,8  11,4 | | | | 14,0  12,5 | | | 15,2  13,6 | | | 16,4  14,7 | | | 17,6  15,8 |
| 4,5/  3,5 | 14,0  12,2 | 15,2  13,3 | | | 16,4  14,4 | | | | 17,6  15,5 | | | 18,8  16,6 | | | 20,0  17,7 | | | 21,2  18,8 |
| 2М 2Т1 2Т2 2Т3 | 8/2 | 14,0  12,8 | 15,2  14,2 | | | 16,4  15,6 | | | | 17,6  17,0 | | | 18,8  18,4 | | | 20,0  19,8 | | | 21,2  21,2 |
| 6/2 | 11,6  10,8 | 12,8  12,2 | | | 14,0  13,6 | | | | 15,2  15,0 | | | 16,4  16,4 | | | 17,6  17,8 | | | 18,8  19,2 |
| 2М  2Т2 | 5/2 | 10,4  9,8 | 11,6  11,2 | | | 12,8  12,6 | | | | 14,0  13,8 | | | 15,2  15,0 | | | 16,4  16,2 | | | 17,6  17,4 |
|  |  |  |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
| 42 |  |  |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  |  | | | | |  | | | | Продолжение табл. 19 | | | | | | | | |
| **Тип тка-ни** | **Обозн. вида ленты** | **δ1/**  **δ2, мм/**  **мм** | **Масса 1 м2 (кг) (числ.) и толщина δл (мм) (знаменат.) ленты при числе прокладок (z)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | | | **3** | | | | **4** | | | | | **5** | | | **6** | | |
| ТК-100 | 2Т3 | \*10/3 | 17,6  15,2 | | | 18,8  16,3 | | | | 20,0  17,4 | | | | | 21,2  18,5 | | | 22,4  19,6 | | |
| 2Л | 4/2 | 8,2  9,2 | | | 10,4  10,8 | | | | 11,6  12,4 | | | | | 12,8  14,0 | | | 14,0  15,6 | | |
| 3/1 | 6,8  6,2 | | | 8,0  7,3 | | | | 9,2  8,4 | | | | | 10,4  9,5 | | | 11,6  10,6 | | |
| БКНЛ-65 | 2.2 | 4,5/  3,5 | 9,9  10,4 | | | 10,9  11,6 | | | | 11,8  12,8 | | | | | 12,7  14,0 | | | 13,6  15,2 | | |
| 5/2 | 7,6  9,4 | | | 8,5  10,6 | | | | 9,4  11,8 | | | | | 10,3  13,0 | | | 11,2  14,2 | | |
| 2Л | 4/2 | 8,8  8,4 | | | 9,7  9,6 | | | | 10,6  10,8 | | | | | 11,5  12,0 | | | 12,4  13,2 | | |
| 3/1 | 6,4  6,4 | | | 7,3  7,6 | | | | 8,2  8,8 | | | | | 9,1  10,0 | | | 10,0  11,2 | | |
| 2М | 5/2 | 7,6  9,4 | | | 8,5  10,6 | | | | 9,4  11,8 | | | | | 10,3  13 | | | 11,2  14,2 | | |
| \* Не изготавливаются.  \*\* Ткани ТА-300, ТА-400, МК-400-120 заменяются на ткани ТК-300, ТК-400.  Примечание. В таблице приведена масса 1 м2 лент шириной В=1000 мм. Для получения массы 1 м2 другой ширины необходимо табличное значение для данного типа (вида ленты) умножить на необходимую ширину ленты в метрах. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**5.3. Выбор неприводных барабанов**

Число неприводных барабанов (головных, натяжных, хвостовых, оборотных, отклоняющих) определяется их назначением в трассе конвейера (см.гл.2). Для конвейеров с шириной ленты В=400-650 мм и типоразмеров до 8063-100 устанавливают на один конвейер один отклоняющий барабана; для остальной большей части конвейеров - два, располагаемые у приводного барабана в качестве отклоняющего и в хвостовой части около натяжного устройства. Кроме того, неприводные барабаны могут использоваться на выпуклых участках трассы конвейера вместо нижних роликоопор, а также входят в состав вертикальных натяжных устройств.

В условное обозначение типоразмера неприводного барабана входят ширина ленты В (см); диаметр барабана (см); диаметр подшипника (мм). Неприводные барабаны приведены на рис. 8 и 9, а их характеристика в табл. 20 и на рис. 9.

Выбор этих барабанов в приближенном расчете производится в соответствии с типоразмером конвейера. Неприводные барабаны должны определяться (проверяться) по фактическим нагрузкам, действующим на эти барабаны. Такой расчет выполняется по результатам уточненного тягового расчета (см.6.2).

**5.4. Выбор роликоопор и роликов**

Типы и основные размеры роликоопор определены ГОСТ 22645-77.

Роликоопоры подразделяются на роликоопоры верхней ветви ленты и роликоопоры нижней ветви ленты. Верхние могут быть желобчатые с (αр′ = 30°) или прямыми (αр′ = 0°); Роликоопоры также разделяются на рядовые т.е. те, которые составляют основное число несущих роликоопор и на специальные: амортизирующие, центрирующие и др.

Для предотвращения схода ленты, кроме центрирующих роликоопор применяются дефлекторные ролики верхней и нижней ветвей ленты.

Типоразмеры роликоопор для одной и той же ширины ленты отличаются друг от друга диаметром ролика в зависимости от которого различаются допустимые на них нагрузки.

Выбор диаметра роликов роликоопор определяется путем сравнения нагрузки действующей на роликоопоры при заданных исходных данных (Рр′, Рр″) с допустимой нагрузкой (Р′, Р″) предварительно принятого типоразмера роликоопоры.

Нагрузки действующие на роликоопоры (*даН*) от:

* верхней желобчатой ветви ленты
* верхней прямой ветви ленты
* нижней прямой ветви ленты

где *lр*′*, lр*″ - шаг роликоопор, соответственно верхней и нижней ветвей ленты, м; *Q* - производительность конвейера, т/ч; *qл.ср.* - средняя линейная нагрузка от массы ленты (см. табл. 6).

Унифицированные значения *lр*′ и *lр*″ равны: 1,0; 1,2 м и 2,4; 3,0 м соответственно для верхней и нижней ветви ленты. В отдельных случаях возможны и другие их значения.

Нагрузки *Рр*′, *Рр*″ не должны превышать допустимые нагрузки *Р*′, *Р*″ скорректированные по условиям долговечности и условиям эксплуатации, т.е.:

43



Таблица 20

**Характеристика неприводных барабанов (рис. 8)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **барабана** | **Допустимая нагрузка на барабан, Sб.доп., *даН*** | **Условное обозначение подшипника** | **Размеры, мм** | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **A** | **L** | **L1** | **Вращ. частей** | **Общая** |
| 400 | 4020-30 | 450 | 1306 | 200 | 730 | 500 | 800 | 22,0 | 28,0 |
| 4025-40 | 800 | 3608 | 250 | 810 | 46,0 | 60,0 |
| 4031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 820 | 60,0 | 82,0 |
| 4040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 840 | 79,0 | 115 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 500 | 5020-30 | 450 | 1306 | 200 | 850 | 600 | 920 | 27,0 | 33,0 |
| 5025-40 | 800 | 3608 | 250 | 930 | 54,0 | 68,0 |
| 5031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 940 | 70,0 | 92,0 |
| 5040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 960 | 86,0 | 122 |
| 5050-80 | 5200 | 3616 | 500 | 970 | 137 | 201 |
| 5063-80 | 5200 | 3616 | 630 | 970 | 176 | 240 |
| 650 | 6520-30 | 450 | 1306 | 200 | 1000 | 750 | 1060 | 31,0 | 37,0 |
| 6525-40 | 800 | 3608 | 250 | 1080 | 57,0 | 71,0 |
| 6531,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 1090 | 75,0 | 97,0 |
| 6540-60 | 3750 | 3612 | 400 | 1100 | 95,0 | 132 |
| 6550-80 | 5200 | 3616 | 500 | 1120 | 149 | 214 |
| 6563-100 | 8000 | 3620 | 630 | 1150 | 228 | 363 |
| 800 | 8031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 1350 | 950 | 1450 | 115 | 125 |
| 8040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 1460 | 145 | 185 |
| 8050-80 | 5200 | 3616 | 500 | 1470 | 225 | 285 |
| 8063-100 | 8000 | 3620 | 630 | 1480 | 320 | 455 |
| 8080-120 | 12500 | 3624 | 800 | 1500 | 520 | 715 |
| 8080-160 | 19000 | 3632 | 800 | 1550 | 700 | 1190 |
| 1000 | 10031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 1580 | 1150 | 1680 | 120 | 140 |
| 10040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 1690 | 170 | 210 |
| 10050-80 | 5200 | 3616 | 500 | 1700 | 260 | 320 |
| 10063-100 | 8000 | 3620 | 630 | 1710 | 370 | 505 |
| 10080-120 | 12500 | 3624 | 800 | 1730 | 590 | 790 |
| 10080-160 | 19000 | 3632 | 800 | 1780 | 790 | 1280 |
| 100100-180 | 24700 | 3636 | 1000 | 1810 | 1030 | 1810 |

45Продолжение табл. 20

**Характеристика неприводных барабанов (рис. 8)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **барабана** | **Допустимая нагрузка на барабан, Sб.доп., *даН*** | **Условное обозначение подшипника** | **Размеры, мм** | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **A** | **L** | **L1** | **Вращ. частей** | **Общая** |
| 1200 | 12031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 1900 | 1400 | 2000 | 140 | 160 |
| 12040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 2010 | 200 | 240 |
| 12050-80 | 5200 | 3616 | 500 | 2020 | 310 | 370 |
| 12063-100 | 8000 | 3620 | 630 | 2030 | 480 | 570 |
| 12080-120 | 12500 | 3624 | 800 | 2050 | 690 | 890 |
| 12080-160 | 19000 | 3632 | 800 | 2100 | 920 | 1410 |
| 120100-180 | 24700 | 3636 | 1000 | 2130 | 1310 | 1990 |
| 1400 | 14031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 2000 | 1600 | 2100 | 155 | 175 |
| 14040-60 | 3750 | 3612 | 400 | 2110 | 230 | 270 |
| 14050-80 | 5200 | 3616 | 500 | 2120 | 340 | 400 |
| 14063-100 | 8000 | 3620 | 630 | 2130 | 560 | 630 |
| 14080-120 | 12500 | 3624 | 800 | 2150 | 870 | 940 |
| 14080-160 | 19000 | 3632 | 800 | 2200 | 1290 | 1480 |
| 140100-180 | 24700 | 3636 | 1000 | 2230 | 1400 | 2080 |
| 1600 | 16031,5-50 | 1900 | 3610 | 315 | 2200 | 1800 | 2320 | 191 | 215 |
| 16040-80 | 5200 | 3616 | 400 | 2340 | 391 | 455 |
| 16050-100 | 8000 | 3620 | 500 | 2350 | 470 | 605 |
| 16063-100 | 8000 | 3620 | 630 | 2350 | 545 | 680 |
| 16080-120 | 12500 | 3624 | 800 | 2360 | 824 | 1040 |
| 160100-160 | 19000 | 3632 | 1000 | 2440 | 1437 | 1960 |
| 160100-180 | 24700 | 3636 | 1000 | 2450 | 1586 | 2280 |
| 160125-200 | 37500 | 3640 | 1250 | 2460 | 1225 | 3135 |
| 2000 | 20031,5-80 | 5000 | 3616 | 315 | 2800 | 2200 | 2920 | 320 | 380 |
| 20040-100 | 8000 | 3620 | 400 | 2930 | 540 | 630 |
| 20050-120 | 12500 | 3624 | 500 | 2950 | 680 | 880 |
| 20063-120 | 12500 | 3624 | 630 | 2950 | 770 | 970 |
| 20080-160 | 19000 | 3632 | 800 | 3000 | 1270 | 1750 |
| 200100-180 | 24700 | 3636 | 1000 | 3030 | 1780 | 2460 |
|  |  |  |  |  |  |  |

46



* для верхней ветви ленты:

*Рр*′ <= *Р*′⋅*Кv* ⋅*Кп*⋅*Ку*⋅*Кк*,

* для нижней ветви ленты:

*Рр*″ <= *Р*″⋅*Ку*⋅*Кк*,

где *Р*′ и *Р*″ - допустимые наибольшие нагрузки на роликоопоры в зависимости от ширины ленты, назначения роликоопоры и ее типоразмера (см. табл. 21);

Таблица 21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер роликоопоры** | **Нагрузка на роликоопору, *даН*** | |
| **Р′** | **Р″** |
| 400 | ЖГ40-89-30 | 120 | 175 |
| ЖГ-40-102-30 | 125 | 180 |
| ПГ40-89; НГ40-89 | 95 | 55 |
| ПГ40-102; НГ40-102 | 100 | 60 |
| 500 | ЖГ50-89-30 | 120 | 175 |
| ЖГ-50-102-30 | 125 | 180 |
| ПГ50-89; НГ50-89 | 95 | 55 |
| ПГ50-102; НГ50-102 | 100 | 60 |
| 650 | ЖГ65-89-30 | 120 | 130 |
| ЖГ-65-102-30 | 125 | 135 |
| ПГ65-89; НГ65-89 | 90 | 35 |
| ПГ65-102; НГ65-102 | 100 | 40 |
| 800 | ЖГ80-89-30 | 190 | 140 |
| ЖГ80-102-30 | 200 | 150 |
| ЖГ80-127-30 | 210 | 160 |
| ЖГ80-159-30 | 320 | 300 |
| ПГ80-89; НГ80-89 | 190 | 85 |
| ПГ80-102; НГ80-102 | 200 | 90 |
| ПГ80-133; НГ80-127 | 210 | 95 |
| ПГ80-159; НГ80-159 | 500 | 160 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 48 |  |  |  |
|  | Продолжение табл. 21 | | |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер роликоопоры** | **Нагрузка на роликоопору, *даН*** | |
| **Р′** | **Р″** |
| 1000 | ЖГ100-89-30 | 180 | 130 |
| ЖГ100-102-30 | 190 | 140 |
| ЖГ100-127-30 | 200 | 150 |
| ЖГ100-159-30 | 490 | 310 |
| ПГ100-89; НГ100-89 | 180 | 65 |
| ПГ100-102; НГ100-102 | 190 | 70 |
| ПГ100-127; НГ100-127 | 200 | 75 |
| ПГ100-159; НГ100-159 | 490 | 140 |
| 1200 | ЖГ120-89-30 | 170 | 115 |
| ЖГ120-102-30 | 180 | 120 |
| ЖГ120-127-30 | 190 | 125 |
| ЖГ120-159-30 | 480 | 300 |
| ПГ120-89; НГ120-89 | 170 | 50 |
| ПГ120-102; НГ120-102 | 180 | 55 |
| ПГ120-127; НГ120-127 | 190 | 60 |
| ПГ120-159; НГ120-159 | 480 | 120 |
| 1400 | ЖГ140-159-30 | 320 | 170 |
|  |  |  |
| ПГ140-159; НГ140-159 | 320 | 100 |
| 1600 | ЖГ160-159-30 | 300 | 150 |
| ПГ160-159; НГ160-159 | 300 | 50 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 2000 | ЖГ200-159-30 | 300 | 130 |
| ПГ200-159; НГ200-159 | 300 | 140 |

*Кv* - коэффициент, зависящий от скорости ленты (см. табл. 22);

Таблица 22

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Скорость ленты, м/с** | 0,8 | 1,0 | 1,25 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,15 | 4,0 |
| *Кv* | 1,07 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,81 | 0,76 | 0,71 | 0,66 |

*Кп* - коэффициент, зависящий от долговечности подшипников роликоопоры (см. табл. 23);

Таблица 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Долговечность подшипника, тыс.час.** | 6,3 | 8,0 | 10 | 12,5 | 16 | 18 | 20 |
| *Кn* | 1,37 | 1,28 | 1,2 | 1,12 | 1,04 | 1,0 | 0,97 |

*Ку* - коэффициент, зависящий от разряда условий работы роликоопоры и диаметра ее роликов (см. табл. 24);

Таблица 24

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разряд условий работы** | | **Легкий (Л)** | **Средний (С)** | **Тяжел (Т)** | **Весьма тяжел. (ВТ)** |
| **Коэффициент *Ку*для ролика с диаметром, мм** | 89 | 1 | 1 | - | - |
| 102 | 1 | 1 | 0,7 | - |
| 127 | 1 | 1 | 0,5 | 0,3 |
| 159 | - | 1 | 1 | 0,7 |
|  |  |  |  |  |

разряд условий работы определяется по табл. 25 в зависимости от суммы баллов, которые в свою очередь определяются по табл. 26 (\*);

Таблица 25

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разряд условий работы** | **Л** | **С** | **Т** | **ВТ** |
| Сумма баллов | 4…10 | 11…25 | 26…45 | 46 и более |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Оценка условий эксплуатации роликоопор по баллам экспериментальная и по мере накопления опыта должна совершенствоваться; принята по каталогу ТОО **«КИАМЗ «Геомаш»**

Таблица 26

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Условия эксплуатации** | **Величина** | **Баллы** |
| Время работы в сутки, час. | 6 | 2 |
| 12 | 5 |
| 24 | 8 |
| Абразивность транспортируемого груза | Не абразивный | 0 |
| Абразивный | 5 |
| Сильно абразивный | 8 |
| Запыленность,  мг/м3 | 10 | 2 |
| 100 | 5 |
| 150 | 8 |
| > 150 | 10 |
| Влажность окружающей среды,  % | 50 | 2 |
| 60 | 5 |
| 70 | 8 |
| 90 | 10 |
| Температура окружающей среды,  °С | +5…+25 | 0 |
| 0…+30 | 2 |
| + 45 | 8 |
| Защищен от атмосферных осадков | Защищено | 0 |
| Частично защищено | 10 |
| Не защищено | 20 |

*Кк*- коэффициент, зависящий от наибольших размеров кусков груза (см. табл. 27).

Таблица 27

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наибольший размер кусков груза, мм** | | **60** | **100** | **150** | **200** | **250** | **300** | **350** | **450** |
| Коэфф. *Кк*для ролика с диаметром, мм | 89 | 1 | 0,6 | 0,5 | - | - | - | - | - |
| 102 | 1 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | - | - | - | - |
| 127 | 1 | 1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | - | - |
| 159 | 1 | 1 | 1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,4 |

49

* **Роликоопоры верхние желобчатые**

На рис. 10 приведены верхние желобчатые роликоопоры, а в табл. 30 приведены типоразмеры и характеристика этих роликоопор. Ролики этих роликоопор футеровку не имеют. Роликоопоры применяются в качестве основных (рядовых) роликоопор. Рекомендации по выбору шага (*lр*′) этих роликоопор приведены ранее. Эти роликоопоры устанавливают также с шагом 0,5 м и менее на выпуклых участках трассы конвейера, где резко возрастают на них нагрузки. Эти роликоопоры применяются также в местах загрузки ленты при высоте падения груза не более 0,3 м мелкокускового груза (см. табл. 1). При большей крупности груза применяют амортизирующие роликоопоры. В случае большой высоты падения груза Нгр > (1…1,5 м)В рекомендуется применять специальное загрузочное устройство.

При транспортировании твердых штучных грузов (ящики, отливки, поковки и т.п.) выбор типоразмера ролика производится аналогично, при этом за действующую на ролик нагрузку принимаю часть нагрузки от массы груза, приходящуюся в самом неблагоприятном случае на один ролик, а коэффициент кусковатости *Кк* (см. табл. 27) следует принимать по последней вертикальной графе для каждого диаметра ролика.

Конвейеры со скоростями, указанными в табл. 28 требуют роликоопор с роликами повышенной точности, поэтому могут быть применены только по согласованию с заводом.

При выборе роликов не следует превосходить значений кусковатости груза, указанных в табл. 4.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Для роликов прямых роликоопор В=2000 мм.

\*\*Для роликов желобчатых роликоопор В=2000 мм.

50

Таблица 28

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты, мм** | | **400** | **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600**  **2000** |
| Макс. скор. м/с для ролика с диаметром,  мм | 89 | 1,6 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | - | - |
| 102 | 1,6 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | - | - |
| 127 | - | - | - | 3,15 | 3,15 | 3,15 |  |  |
| 159 | - | - | - | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,15 |

Рядовые роликоопоры должны устанавливаться по высоте таким образом, чтобы образующая барабана находилась в одной плоскости с "линией обода барабана", указанной на соответствующих рисунках роликоопор.

При проектировании переходных участков конвейера, на которых лента переходит из плоского в желобчатое состояние, следует осуществить плавный переход ленты из одного положения в другое в соответствии со схемами 1 и 2, см. рис. 11.

Схема 1 применяется при ленте с числом прокладок z<=5, в остальных случаях - схема 2.

Высота прокладок под роликоопоры определяется в проекте и корректируется при монтаже. В комплект поставки завода прокладки не входят.

В табл.29 приведены диаметры роликов роликоопор (в скобках дублирующих) и применяемые подшипники.

Таблица 29

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр ролика Dр, мм** | **89** | **102**  **(114)** | **127** | **159**  **(146)** | **159\***  **(146)** | **159\*\*** |
| Условное обозн. подшипников | №304 | №304 | №304 | №7305 | №407 | №7306 |

****

Таблица 30

**Характеристика верхних желобчатых роликоопор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер роликоопоры** | **Рис.** | **Размеры, мм** | | | | | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **H** | **h** | **l** | **A** | **a** | **с** | **k** | **Вращающихся частей** | **Общая** |
| 400 | ЖГ40-89-30 | 1 | 89 | 225 | 195 | 160 | 620 | 130 | 14 | 20 | 6,5 | 12,4 |
| ЖГ40-102-30 | 1 | 102 | 225 | 200 | 160 | 620 | 130 | 14 | 20 | 7,8 | 13,6 |
| 500 | ЖГ50-89-30 | 1 | 89 | 225 | 195 | 200 | 720 | 130 | 14 | 20 | 7,8 | 14,3 |
| ЖГ50-102-30 | 1 | 102 | 225 | 200 | 200 | 720 | 130 | 14 | 20 | 9 | 15,5 |
| 650 | ЖГ65-89-30 | 1 | 89 | 230 | 195 | 250 | 870 | 130 | 14 | 20 | 9,3 | 17,2 |
| ЖГ65-102-30 | 1 | 102 | 230 | 200 | 250 | 870 | 130 | 14 | 20 | 10,8 | 18,7 |
| 800 | ЖГ80-89-30 | 2 | 89 | 320 | 200 | 310 | 1100 | - | - | - | 12,9 | 25,8 |
| ЖГ80-102-30 | 2 | 102 | 320 | 205 | 310 | 1100 | - | - | - | 14,7 | 27,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖГ80-127-30 | 2 | 127 | 320 | 215 | 310 | 1100 | - | - | - | 17,7 | 30,6 |
| ЖГ80-159-30 | 1 | 159 | 370 | 275 | 310 | 1100 | 200 | 18 | 25 | 26,4 | 47,7 |
| 1000 | ЖГ100-89-30 | 2 | 89 | 320 | 200 | 380 | 1300 | - | - | - | 15 | 29,9 |
| ЖГ100-102-30 | 2 | 102 | 320 | 205 | 380 | 1300 | - | - | - | 16,8 | 31,7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖГ100-127-30 | 2 | 127 | 320 | 215 | 380 | 1300 | - | - | - | 20,4 | 35,3 |
| ЖГ100-159-30 | 1 | 159 | 370 | 275 | 380 | 130 | 200 | 18 | 25 | 30,6 | 54,1 |
| 1200 | ЖГ120-89-30 | 2 | 89 | 320 | 200 | 460 | 1550 | - | - | - | 17,1 | 34,2 |
| ЖГ120-102-30 | 2 | 102 | 320 | 205 | 460 | 1550 | - | - | - | 19,5 | 36,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖГ120-127-30 | 2 | 127 | 320 | 215 | 460 | 1550 | - | - | - | 23,8 | 41 |
| ЖГ120-159-30 | 1 | 159 | 370 | 275 | 460 | 1550 | 200 | 18 | 25 | 36 | 62,7 |
| 1400 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖГ140-159-30 | 1 | 159 | 370 | 285 | 530 | 1750 | 200 | 18 | 25 | 38,7 | 76,5 |
| 1600 | ЖГ160-159-30 | 1 | 159 | 370 | 285 | 600 | 1950 | 200 | 18 | 25 | 42,6 | 90 |
| 2000 | ЖГ200-159-30 | 1 | 159 | 500 | 340 | 750 | 2400 | 270 | 24 | 30 | 76 | 178 |

52

**-Роликоопоры верхние желобчатые амортизирующие**

На рис.12 приведены верхние желобчатые амортизирующие роликоопоры, а в табл.31 приведены типоразмеры и характеристика этих роликоопор.

Амортизирующие роликоопоры, по сравнению с гладкими (не футерованными) роликоопорами, имеют целый ряд преимуществ: обеспечивают более плавный ход ленты, сохраняет подшипники от преждевременного выхода из строя, очищают нижнюю часть ленты и др. Эти роликоопоры устанавливаются в местах загрузки ленты с шагом 0,5 м и менее (с учетом действующей на них нагрузок).

**-Роликоопоры верхние желобчатые центрирующие**

На рис. 13 приведены верхние желобчатые центрирующие роликоопоры, а в табл. 32 приведены типоразмеры и характеристика этих роликоопор. Шаг этих роликоопор *lам* = 20-25 кратному шагу рядовых роликоопор (*lр*′).

**-Роликоопоры верхние прямые**

На рис. 14 приведены верхние прямые роликоопоры, а в табл. 33 приведены типоразмеры и характеристика этих роликоопор. Эти роликоопоры устанавливаются в качестве рядовых роликоопор верхней ветви, когда требуется плоская несущая лента. Шаг роликоопор аналогичен желобчатым роликоопорам. Кроме того, это роликоопоры широко применяются для поддержания нижней ветви ленты, устанавливая их на кронштейны стоек средней части опорных металлоконструкций. В этом случае облегчается монтаж и обслуживание роликоопор (см. табл. 60).

54

**-Роликоопоры нижние прямые**

На рис. 15 приведены нижние прямые роликоопоры, а в табл. 34. типоразмеры и характеристика этих роликоопор. Роликоопоры предназначены для поддержания нижней нерабочей ветви ленты. Шаг роликоопор *lр*″=2,4-3,0, но могут быть другие значения особенно на криволинейных выпуклых участках трассы конвейера. Крепятся роликоопоры снизу к секции средней части конвейера.

**-Ролики дефлекторные верхние для желобчатой ленты**

На рис. 16 и рис. 17 приведены дефлекторные ролики для верхней ветви ленты, соответственно для В=400, 500 мм и В=650…1400 мм. В табл. 35 приведены типоразмеры и характеристика роликов (В=650…1400 мм).

Эти ролики рекомендуется устанавливать по всей трассе конвейера с шагом 10-15 м., а также в местах, где в результате схода ленты на сторону может произойти повреждение кромок ленты.

**-Ролики дефлекторные нижние для плоской ленты**

На рис. 18 приведены нижние дефлекторные ролики для плоской ленты, а в табл. 36 приведены типоразмеры и характеристика этих роликов. Нижние дефлекторные ролики устанавливаются на секциях средней части конвейера с шагом 10-15 м., а также в тех местах, где возможен интенсивный сход ленты и повреждение ее кромок.

Рис. 12.1

55

Линия обода барабана

300

A

D

H

h

В

l

**Б**

к

с

а

**Б**

**Б**

Рис.12.2. Остальное см. рис. 12.1

25

18

Рис. 12. Роликоопоры верхние желобчатые амортизирующие

Пример условного обозначения верхней желобчатой амортизирующей роликоопоры ЖА для конвейера шириной ленты В=800 мм, роликом диаметром D=127 мм и углом наклона бокового ролика 300:

Роликоопора ЖА80-127-30 ГОСТ 22645-77

Примечания:

1. Смазка роликов закладная.
2. По согласованию с заводом-изготовителем роликоопоры с диаметром роликов 159 мм на ширину ленты В=800, 1000 и 1200 мм допускается изготовлять с подводом смазки с одной или двух сторон. Смазка осуществляется через пресс-масленку.
3. По согласованию с заводом-изготовителем для улучшения центрирования ленты допускается изготовление роликоопор с наклоном на 20  по ходу ленты.





Таблица 31

**Характеристика верхних желобчатых амортизирующих роликоопор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер роликоопоры** | **Рис.** | **Размеры, мм** | | | | | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **H** | **h** | **l** | **A** | **a** | **c** | **k** | **Вращающихся частей** | **Общая** |
| 800 | ЖА80-127-30 | 1 | 127 | 320 | 220 | 310 | 1100 | - | - | - | 23 | 35 |
| ЖА80-159-30 | 2 | 159 | 360 | 280 | 310 | 100 | 200 | 18 | 25 | 30 | 50,2 |
| 1000 | ЖА100-127-30 | 1 | 127 | 320 | 220 | 380 | 1300 | - | - | - | 27 | 41,6 |
| ЖА100-159-30 | 2 | 159 | 360 | 280 | 380 | 1300 | 200 | 18 | 25 | 35 | 57,4 |
| 1200 | ЖА120-127-30 | 1 | 127 | 320 | 220 | 460 | 1550 | - | - | - | 31 | 47,1 |
| ЖА120-159-30 | 2 | 159 | 360 | 280 | 460 | 1550 | 200 | 18 | 25 | 43 | 69 |
| 1400 | ЖА140-159-30 | 2 | 159 | 370 | 285 | 530 | 1750 | 200 | 18 | 25 | 51 | 89 |
| 1600 | ЖА160-159-30 | 2 | 159 | 370 | 290 | 600 | 1950 | 200 | 18 | 25 | 56 | 102,5 |
| 2000 | ЖА200-159-30 | 2 | 159 | 500 | 340 | 750 | 2400 | 270 | 24 | 30 | 74 | 170 |

56



Таблица 32

**Характеристика верхних желобчатых центрирующих роликоопор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер роликоопоры** | **Размеры, мм** | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **h** | **l** | **А** | **Вращающихся**  **частей** | **Общая** |
| 650 | ЖЦГ65-89-30 | 89 | 244 | 250 | 870 | 9,3 | 51,7 |
| ЖЦГ65-102-30 | 102 | 250 | 250 | 870 | 10,8 | 53,2 |
| 800 | ЖЦГ80-89-30 | 89 | 225 | 310 | 1100 | 12,9 | 59 |
| ЖЦГ80-102-30 | 102 | 230 | 310 | 1100 | 14,7 | 60,8 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ЖЦГ80-127-30 | 127 | 240 | 310 | 1100 | 17,7 | 63,8 |
| ЖЦГ80-159-30 | 159 | 310 | 310 | 1100 | 26,4 | 81,8 |
| 1000 | ЖЦГ100-89-30 | 89 | 225 | 380 | 1300 | 15 | 65,1 |
| ЖЦГ100-102-30 | 102 | 230 | 380 | 1300 | 16,8 | 66,9 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ЖЦГ100-127-30 | 127 | 240 | 380 | 1300 | 20,4 | 70,5 |
| ЖЦГ100-159-30 | 159 | 310 | 380 | 1300 | 30,6 | 91,2 |
| 1200 | ЖЦГ120-89-30 | 89 | 225 | 460 | 1550 | 17,1 | 76,2 |
| ЖЦГ120-102-30 | 102 | 230 | 460 | 1550 | 19,5 | 78,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ЖЦГ120-127-30 | 127 | 240 | 460 | 1550 | 23,8 | 83 |
| ЖЦГ120-159-30 | 159 | 310 | 460 | 1550 | 36 | 103,8 |
| 1400 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖЦГ140-159-30 | 159 | 310 | 530 | 1750 | 38,7 | 116,5 |
| 1600 | ЖЦГ160-159-30 | 159 | 310 | 600 | 1950 | 42,6 | 135,1 |

58

Таблица 33

**Характеристика верхних прямых роликоопор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **роликоопоры** | **Рис.** | **Размеры, мм** | | | | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **h** | **l** | **A** | **a** | **c** | **k** | **Вращающихся частей** | **Общая** |
| 400 | ПГ40-89 | 1 | 89 | 105,5 | 500 | 620 | 60 | 14 | 20 | 5,4 | 7,6 |
| ПГ40-102 | 1 | 102 | 105,5 | 500 | 620 | 60 | 14 | 20 | 6,2 | 8,5 |
| 500 | ПГ50-89 | 1 | 89 | 105,5 | 600 | 720 | 60 | 14 | 20 | 6,3 | 8,7 |
| ПГ50-102 | 1 | 102 | 105,5 | 600 | 720 | 60 | 14 | 20 | 7,4 | 9,8 |
| 650 | ПГ65-89 | 1 | 89 | 105,5 | 750 | 870 | 60 | 14 | 20 | 7,7 | 10,4 |
| ПГ65-102 | 1 | 102 | 105,5 | 750 | 870 | 60 | 14 | 20 | 9 | 11,7 |
| 800 | ПГ80-89 | 1 | 89 | 121,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 10,2 | 14,8 |
| ПГ80-102 | 1 | 102 | 121,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 11,8 | 16,4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПГ80-127 | 1 | 127 | 121,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 14,5 | 19,1 |
| ПГ80-159 | 2 | 159 | 140,5 | 950 | 1100 | 80 | 18 | 25 | 23 | 27 |
| 1000 | ПГ100-89 | 1 | 89 | 121,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 12,1 | 17,2 |
| ПГ100-102 | 1 | 102 | 121,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 14 | 19,1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПГ100-127 | 1 | 127 | 121,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 17,2 | 22,3 |
| ПГ100-159 | 2 | 159 | 140,5 | 1150 | 1300 | 80 | 18 | 25 | 26,5 | 30,5 |
| 1200 | ПГ120-89 | 1 | 89 | 121,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 14,5 | 20,3 |
| ПГ120-102 | 1 | 102 | 121,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 16,6 | 22,5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПГ120-127 | 1 | 127 | 121,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 20,7 | 26,5 |
| ПГ120-159 | 2 | 159 | 140,5 | 1400 | 1550 | 80 | 18 | 25 | 31 | 35,5 |
| 1400 | ПГ140-159 | 2 | 159 | 140,5 | 1600 | 1750 | 80 | 18 | 25 | 40 | 45,5 |
| 1600 | ПГ160-159 | 2 | 159 | 140,5 | 1800 | 1950 | 80 | 18 | 25 | 43,5 | 48 |
| 2000 | ПГ200-159 | 1 | 159 | 123,5 | 2200 | 2400 | 100 | 24 | 30 | 62 | 90 |

60



Таблица 34

**Характеристика нижних прямых роликоопор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **роликоопоры** | **Рис.** | **Размеры, мм** | | | | | | | | **Масса, кг** | |
| **D** | **H** | **h** | **l** | **A** | **a** | **c** | **k** | **Вращающихся частей** | **Общая** |
| 400 | НГ40-89 | 1 | 89 | 154 | 109,5 | 500 | 620 | 60 | 14 | 20 | 5,4 | 7,4 |
| НГ40-102 | 1 | 102 | 160,5 | 109,5 | 500 | 620 | 60 | 14 | 20 | 6,2 | 8,2 |
| 500 | НГ50-89 | 1 | 89 | 154 | 109,5 | 600 | 720 | 60 | 14 | 20 | 6,3 | 8,5 |
| НГ50-102 | 1 | 102 | 160,5 | 109,5 | 600 | 720 | 60 | 14 | 20 | 7,4 | 9,6 |
| 650 | НГ65-89 | 1 | 89 | 154 | 109,5 | 750 | 870 | 60 | 14 | 20 | 7,7 | 10,2 |
| НГ65-102 | 1 | 102 | 160,5 | 109,5 | 750 | 870 | 60 | 14 | 20 | 9 | 11,4 |
| 800 | НГ80-89 | 1 | 89 | 168 | 123,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 10,2 | 14,1 |
| НГ80-102 | 1 | 102 | 174,5 | 123,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 11,8 | 15,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НГ80-127 | 1 | 127 | 187 | 123,5 | 950 | 1100 | 70 | 18 | 25 | 14,5 | 18,4 |
| НГ80-159 | 2 | 159 | 219 | 139,5 | 950 | 1100 | 80 | 18 | 25 | 23 | 27,5 |
| 1000 | НГ100-89 | 1 | 89 | 168 | 123,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 12,1 | 16,5 |
| НГ100-102 | 1 | 102 | 174,5 | 123,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 14 | 18,4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НГ100-127 | 1 | 127 | 187 | 123,5 | 1150 | 1300 | 70 | 18 | 25 | 17,2 | 21,6 |
| НГ100-159 | 2 | 159 | 219 | 139,5 | 1150 | 1300 | 80 | 18 | 25 | 26,5 | 31 |
| 1200 | НГ120-89 | 1 | 89 | 168 | 123,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 14,5 | 19,6 |
| НГ120-102 | 1 | 102 | 174,5 | 123,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 16,6 | 23,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НГ120-127 | 1 | 127 | 187 | 123,5 | 1400 | 1550 | 70 | 18 | 25 | 20,7 | 25,8 |
| НГ120-159 | 2 | 159 | 219 | 139,5 | 1400 | 1550 | 80 | 18 | 25 | 31 | 36 |
| 1400 | НГ140-159 | 2 | 159 | 219 | 139,5 | 1600 | 1750 | 80 | 18 | 25 | 40 | 46 |
| 1600 | НГ160-159 | 2 | 159 | 219 | 139,5 | 1800 | 1950 | 80 | 18 | 25 | 43,5 | 48,5 |
| 2000 | НГ200-159 | 2 | 159 | 237 | 157,5 | 2200 | 2400 | 100 | 24 | 30 | 62 | 89 |

62



Таблица 35

**Характеристика дефлекторных верхних роликов для желобчатой ленты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **роликоопоры** | **Размеры, мм** | | | | | |
| **D** | **Н** | **L** | **A** | **a** | **d** |
| 650 | ДЖ65-89-30 | 89 | 435 | 160 | 870 | 60 | 14 |
| ДЖ65-102-30 | 102 | 440 | 160 | 870 | 60 | 14 |
| 800 | ДЖ80-89-30 | 89 | 578 | 200 | 1100 | 60 | 18 |
| ДЖ80-102-30 | 102 | 581 | 200 | 1100 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДЖ80-127-30 | 127 | 587 | 200 | 1100 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1000 | ДЖ100-89-30 | 89 | 578 | 200 | 1300 | 60 | 18 |
| ДЖ100-102-30 | 102 | 581 | 200 | 1300 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДЖ100-127-30 | 127 | 587 | 200 | 1300 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1200 | ДЖ120-89-30 | 89 | 578 | 200 | 1550 | 60 | 18 |
| ДЖ120-102-30 | 102 | 581 | 200 | 1550 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДЖ120-127-30 | 127 | 587 | 200 | 1550 | 60 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1400 |  |  |  |  |  |  |  |
| ДЖ140-127-30 | 127 | 702 | 200 | 1750 | 70 | 18 |
| ДЖ140-159-30 | 159 | 727 | 200 | 1750 | 70 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1600 | ДЖ160-159-30 | 159 | 707 | 200 | 1950 | 70 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 | ДЖ200-159-30 | 159 | 870 | 200 | 2400 | 100 | 24 |

65

D

L

H

Рис. 18. Ролики дефлекторные нижние для плоской ленты

Ролик дефлекторный ДН80-127

В=800 мм:

=127 мм для плоской ленты к конвейеру шириной ленты

D

диаметром

Пример условного обозначения ролика дефлекторного нижнего

с

а

к

**Г**

Смазка закладная

**Г**

В

А

66

Таблица 36

Характеристика дефлекторных нижних роликов для плоской ленты

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер**  **роликоопоры** | **Размеры, мм** | | | | | | |
| **D** | **A** | **L** | **H** | **a** | **c** | **k** |
| 400 | ДН40-89 | 89 | 620 | 100 | 130 | 135 | 14 | 20 |
| ДН40-102 | 102 | 620 | 100 | 135 | 14 | 20 |
| 500 | ДН50-89 | 89 | 720 | 100 | 135 | 14 | 20 |
| ДН50-102 | 102 | 720 | 100 | 135 | 14 | 20 |
| 650 | ДН65-89 | 89 | 870 | 100 | 135 | 14 | 20 |
| ДН65-102 | 102 | 870 | 100 | 135 | 14 | 20 |
| 800 | ДН80-89 | 89 | 1100 | 110 | 220 | 18 | 25 |
| ДН80-102 | 102 | 1100 | 110 | 220 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДН80-127 | 127 | 1100 | 110 | 220 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1000 | ДН100-89 | 89 | 1300 | 110 | 220 | 18 | 25 |
| ДН100-102 | 102 | 1300 | 110 | 220 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДН100-127 | 127 | 1300 | 110 | 220 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1200 | ДН120-89 | 89 | 1550 | 110 | 220 | 18 | 25 |
| ДН120-102 | 102 | 1550 | 110 | 220 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ДН120-127 | 127 | 1550 | 110 | 250 | 18 | 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1400 | ДН140-159 | 159 | 1750 | 200 | 220 | 250 | 18 | 25 |
| 1600 | ДН160-159 | 159 | 1950 | 200 | 220 | 250 | 18 | 25 |
| 2000 | ДН200-159 | 159 | 2400 | 200 | 225 | 250 | \* | \* |

\*В роликах В = 2000 мм вместо пазов применены отверстия ∅ 24.

67

**5.5.Выбор натяжного устройства**

Натяжные устройства рассматриваемых конвейеров делятся на два типа: винтовые и грузовые.

Грузовые натяжные устройства делятся на грузовые тележечные и грузовые вертикальные (рамные). Каждое из названных натяжных устройств состоит из натяжной тележки (или натяжной рамы) и грузового устройства.

Грузовые устройства могут быть без полиспаста, с полиспастом или грузолебедочные.

Выбор типа натяжного устройства зависит от длины конвейера, схемы его трассы, условий размещения устройства и других условий.

Длина хода барабана натяжного устройства должна быть не менее 2% от длины конвейера.

**-Устройства натяжные винтовые**

На рис. 19 приведены винтовые натяжные устройства, а в табл. 37 характеристика этих устройств.

Винтовые натяжные устройства следует применять при длине конвейера не более 30-50 м, причем меньшие значения для конвейеров имеющих тяжелые условия работы (повышенная влажность и загрязненность) и ширину ленты В=1200-2000 мм.

Длина хода натяжного барабана винтового устройства должна быть 320 мм (для конвейеров длиной до 15 м); 500 мм (для конвейеров до 25 м) и 800 мм (для конвейеров длиной 25-50 м).

Типоразмер винтового натяжного устройства в приближенном методе расчета следует принимать в зависимости от типоразмера приводного барабана. Обычно, этот типоразмер на порядок меньше типоразмера приводного барабана.

68

**-Устройства натяжные грузовые**

На рис.20 приведены натяжные тележки, а в табл. 38 характеристика этих тележек.

На рис. 21 приведены натяжные рамы, а в табл.39 характеристика этих рам.

Выбор типоразмера натяжной тележки и натяжной рамы следует определять по необходимому расчетному усилию (*даН*) грузового устройства, которое с учетом пускового режима и с достаточной точностью определяют по следующим формулам:

при перемещении натяжной тележки по горизонтальному участку конвейера с приводом в головной части

*Sн=*2,7*Sсб*;

при перемещении натяжной тележки по наклонному (подъём) участку конвейера с приводом в головной части

*Sн*=2,7Sсб - (2qл.ср.Н + qтSinβн);

для наклонного конвейера с промежуточным приводом

*Sн*=2,7Sсб - (2qл.ср.Н1 + qтSinβн);

для конвейера с вертикальным натяжным устройством

*Sн*=2,5Sсб - (2qл.ср.Н1 + qт),

где S**сб** – нагрузка (см. 5.2); qт - нагрузка (*даН*) от массы натяжного барабана с ходовым устройством (натяжной тележкой, натяжной рамой), которая численно равна массе (кг) натяжного барабана с ходовым устройством; βн - угол наклона участка конвейера, на котором расположено натяжное устройство, градус.

Значение qт необходимо принимать по натяжной тележке (раме) типоразмер, который (диаметр барабана) на порядок меньше диаметра приводного барабана.

При выборе натяжной тележки или натяжной рамы необходимо, чтобы *Sн*<=*Sб.доп*.

=400

D

**Б**

Рис. 19. Устройства натяжные винтовые

Устройство натяжное винтовое 8040-60-80

барабана А=800 мм:

=60 мм и ходом

п

d

шипниками

д

мм, по

ленты В=800 мм, барабаном диаметром

натяжного винтового для конвейера шириной

Пример условного обозначения устройства

36

90

28

=80,100 и 120

п

d

при

32

24

=40, 50 и 60

п

d

при

установки очистителя

Отверстие для

М12

**Г-Г**

L

1

A

h

ход барабана

A

1

L

1

Н

2

Н

**Б**

**Г**

**Г**

2

А

Н

3

В

п

d

D

ГОСТ 19853-74

6

Масленка 1.2.Ц

В

В1

2

В

69

Таблица 37

**Характеристика винтовых натяжных устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Типоразмер устройства** | **Допуст. усилие Sб.доп, *даН*** | **D,**  **мм** | **Подшипник** | | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **Условн. обознач.** | **dп,**  **мм** | **А** | **А1** | **А2** | **В1** | **В2** | **В3** | **H** | **H1** | **H2** | **h** | **L** | **L1** |
| 400 | 4025-40-32 | 800 | 250 | 3608 | 40 | 320 | 770 | 730 | 500 | 830 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 840 | 225 | 120 |
| 4031,5-50-32 | 1250 | 315 | 3610 | 50 | 320 | 770 | 840 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 138 |
| 4031,5-50-50 | 1250 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 840 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 148 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 | 5025-40-32 | 800 | 250 | 3608 | 40 | 320 | 770 | 850 | 600 | 950 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 840 | 225 | 125 |
| 5031,5-50-32 | 1250 | 315 | 3610 | 50 | 320 | 770 | 960 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 840 | 225 | 145 |
| 5031,5-50-50 | 1250 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 960 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 155 |
| 5040-60-50 | 1600 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 1120 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 205 |
| 5040-60-80 | 1600 | 400 | 3612 | 60 | 800 | 1370 | 1120 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1450 | 285 | 215 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650 | 6525-40-32 | 800 | 250 | 3608 | 40 | 320 | 770 | 1000 | 750 | 1100 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 840 | 225 | 130 |
| 6531,5-50-32 | 1600 | 315 | 3610 | 50 | 320 | 770 | 1110 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 840 | 225 | 150 |
| 6531,5-50-50 | 500 | 950 | 1020 | 160 |
| 6540-60-50 | 2000 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 1120 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 215 |
| 6540-60-80 | 800 | 1370 | 1450 | 225 |
| 6550-80-50 | 2500 | 500 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 1140 | 180 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 | 370 |
| 6550-80-80 | 800 | 1500 | 1600 | 390 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 800 | 8031,5-50-50 | 1000 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 1350 | 950 | 1455 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 175 |
| 8040-60-50 | 1500 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 1470 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 270 |
| 8040-60-80 | 800 | 1370 | 1450 | 290 |
| 8050-80-50 | 3000 | 500 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 1490 | 180 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 | 380 |
| 8050-80-80 | 800 | 1500 | 1600 | 390 |
| 8063-100-50 | 5000 | 630 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 1520 | 180 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 | 570 |
| 8063-100-80 | 800 | 1500 | 1600 | 590 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

70

Продолжение табл. 37

**Характеристика винтовых натяжных устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Типоразмер устройства** | **Допуст. усилие Sб.доп, *даН*** | **D,**  **мм** | **Подшипник** | | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **Условн. обознач.** | **dп,**  **мм** | **А** | **А1** | **А2** | **В1** | **В2** | **В3** | **H** | **H1** | **H2** | **h** | **L** | **L1** |
| 1000 | 10031,5-50-50 | 1000 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 1580 | 1150 | 1685 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 190 |
| 10040-60-50 | 1500 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 1700 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 280 |
| 10040-60-80 | 800 | 1370 | 1450 | 295 |
| 10050-80-50 | 3000 | 500 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 1720 | 180 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 | 395 |
| 10050-80-80 | 800 | 1500 | 1600 | 405 |
| 10063-100-50 | 5000 | 630 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 1750 | 180 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 | 630 |
| 10063-100-80 | 800 | 1500 | 1600 | 645 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1200 | 12031,5-50-50 | 900 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 1900 | 1400 | 2005 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 215 |
| 12040-60-50 | 1300 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 2020 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 290 |
| 12040-60-80 | 800 | 1370 | 1450 | 305 |
| 12050-80-50 | 2500 | 500 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 2040 | 180 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 | 410 |
| 12050-80-80 | 800 | 1500 | 1600 | 425 |
| 12063-100-50 | 4500 | 630 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 2070 | 180 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 | 690 |
| 12063-100-80 | 800 | 1500 | 1600 | 705 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1400 | 14031,5-50-50 | 900 | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 2000 | 1600 | 2105 | 94 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 | 230 |
| 14040-60-50 | 1300 | 400 | 3612 | 60 | 500 | 1070 | 2120 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 | 320 |
| 14040-60-80 | 800 | 1370 | 1450 | 335 |
| 14050-80-50 | 2500 | 500 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 2140 | 180 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 | 445 |
| 14050-80-80 | 800 | 1500 | 1600 | 460 |
| 14063-100-50 | 4500 | 630 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 2170 | 180 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 | 780 |
| 14063-100-80 | 800 | 1500 | 1600 | 795 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

71Продолжение табл. 37

**Характеристика винтовых натяжных устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Типоразмер устройства** | **Допуст. усилие Sб.доп, *даН*** | **D,**  **мм** | **Подшипник** | | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **Условн. обознач.** | **dп,**  **мм** | **А** | **А1** | **А2** | **В1** | **В2** | **В3** | **H** | **H1** | **H2** | **h** | **L** | **L1** |
| 1600 | 16031,5-50-50 |  | 315 | 3610 | 50 | 500 | 950 | 2200 | 1800 | 2305 | 46 | 267 | 130 | 80 | 46 | 1020 | 225 |  |
| 16040-80-50 |  | 400 | 3616 | 80 | 500 | 1200 | 2340 | 74 | 433 | 210 | 120 | 74 | 1300 | 350 |  |
| 16040-80-80 | 800 | 1500 | 1600 |  |
| 16050-100-50 |  | 500 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 2370 | 74 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 |  |
| 16050-100-80 | 800 | 1500 | 1600 |  |
| 16063-100-50 |  | 630 | 3620 | 100 | 500 | 1200 | 2370 | 74 | 483 | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 |  |
| 16063-100-80 | 800 | 1500 | 1600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 | 20040-100-80 | 8000 | 400 | 3620 | 100 | 800 | 1500 | 2800 | 2200 | 2970 | 180 | 480 | 235 | 145 | 74 | 1600 | 350 | 740 |
| 20040-100-120 | 8000 | 400 | 3620 | 100 | 1200 | 1900 | 2970 | 180 | 480 | 235 | 145 | 74 | 2000 | 350 | 780 |
| 20050-120-80 | 12500 | 500 | 3624 | 120 | 800 | 1650 | 3020 | 220 | 500 | 280 | 165 | 88 | 1750 | 420 | 1190 |
| 20050-120-120 | 12500 | 500 | 3624 | 120 | 1200 | 2050 | 3020 | 220 | 500 | 280 | 165 | 88 | 2150 | 420 | 1230 |
| 20063-120-80 | 12500 | 630 | 3624 | 120 | 800 | 1650 | 3020 | 220 | 500 | 280 | 165 | 88 | 1750 | 420 | 1270 |
| 20063-120-120 | 12500 | 630 | 3624 | 120 | 1200 | 2050 | 3020 | 220 | 500 | 280 | 165 | 88 | 2150 | 420 | 1310 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

72

Таблица 38.

**Характеристика натяжных тележек**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер** | **Допуст. усилие Sб.доп.,**  ***даН*** | Рис. | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | **α°** | **Масса**  **qт, кг** |
| **А** | **А1** | **А2** | **А3** | **В1** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **L** | **L1** | **L2** | **K** | **Dк** | **Dб** |
| 500 | 5031,5ТО-50 | 1900 | 5 | 850 | 500 | 500 | - | 1105 | 100 | 380 | 175 | 1070 | 1240 | - | 1000 | 200 | - | 6 | 200 |
| 5040ТО-60 | 3750 | 5 | 575 | 495 | - | 1105 | 115 | 435 | 190 | 1140 | 1310 | - | 1000 | 200 | - | 240 |
| 5050ТО-80 | 5200 | 5 | 675 | 585 | - | 1105 | 145 | 555 | 220 | 1330 | 1500 | - | 1000 | 200 | - | 360 |
| 5050ТПО-80 | 5200 | 6 | 675 | 585 | - | 1105 | 145 | 555 | 220 | 1330 | 1500 | 305 | 1000 | 200 | 250 | 400 |
| 650 | 6531,5ТО-50 | 1900 | 5 | 1000 | 500 | 500 | - | 1255 | 100 | 380 | 175 | 1120 | 1240 | - | 1150 | 200 | - | 6 | 215 |
| 6540ТО-60 | 3750 | 5 | 535 | 535 | - | 1255 | 115 | 435 | 190 | 1190 | 1310 | - | 1150 | 200 | - | 255 |
| 6550ТО-80 | 5200 | 5 | 630 | 630 | - | 1255 | 145 | 555 | 220 | 1380 | 1500 | - | 1150 | 200 | - | 370 |
| 6550ТПО-80 | 5200 | 6 | 630 | 630 | - | 1255 | 145 | 555 | 220 | 1380 | 1500 | 305 | 1150 | 200 | 250 | 410 |
| 800 | 8040ТО-60 | 3750 | 1 | 1350 | 655 | 575 | 850 | 1605 | 115 | 475 | 190 | 1320 | 1470 | - | 1500 | 200 | - | 5 | 340 |
| 8050ТО-80 | 5200 | 1 | 760 | 600 | 850 | 1615 | 145 | 595 | 220 | 1460 | 1600 | - | 1510 | 200 | - | 470 |
| 8063ТО-100 | 8000 | 1 | 900 | 700 | 850 | 1640 | 170 | 725 | 265 | 1710 | 1890 | - | 1530 | 250 | - | 730 |
| 8080ТО-120 | 12500 | 1 | 1090 | 900 | 850 | 1660 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | - | 1550 | 250 | - | 1040 |
| 8080ТПО-120 | 12500 | 2 | 1090 | 900 | 850 | 1660 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | 305 | 1550 | 250 | 250 | 1140 |
| 8080ТПЛО-120 | 12500 | 3 | 1090 | 900 | 750 | 1660 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | 305 | 1550 | 250 | 250 | 1160 |
| 8080ТПО-160 | 19000 | 2 | 1185 | 935 | 850 | 1820 | 255 | 970 | 430 | 2230 | 2715 | 385 | 1670 | 400 | 315 | 2110 |
| 8080ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1185 | 935 | 750 | 1820 | 255 | 970 | 430 | 2230 | 2715 | 305 | 1670 | 400 | 250 | 2130 |
| 1000 | 10050ТО-80 | 5200 | 1 | 1580 | 760 | 600 | 850 | 1845 | 145 | 595 | 200 | 1460 | 1600 | - | 1740 | 200 | - | 5 | 510 |
| 10063ТО-100 | 8000 | 1 | 900 | 700 | 850 | 1870 | 170 | 725 | 265 | 1710 | 1890 | - | 1760 | 250 | - | 790 |
| 10080ТО-120 | 12500 | 1 | 1090 | 900 | 850 | 1890 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | - | 1780 | 250 | - | 1130 |
| 10080ТПО-120 | 12500 | 2 | 1090 | 900 | 850 | 1890 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | 305 | 1780 | 250 | 250 | 1240 |
| 10080ТПЛО-120 | 12500 | 3 | 1090 | 900 | 750 | 1890 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | 305 | 1780 | 250 | 250 | 1260 |
| 10080ТПО-160 | 19000 | 2 | 1185 | 935 | 850 | 2045 | 255 | 970 | 430 | 2230 | 2715 | 385 | 1900 | 400 | 315 | 2240 |
| 10080ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1185 | 935 | 750 | 2045 | 255 | 970 | 430 | 2230 | 2715 | 305 | 1900 | 400 | 250 | 2260 |
| 100100ТПО-180 | 24700 | 2 | 1380 | 1140 | 850 | 2055 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 1910 | 400 | 315 | 3070 |
| 100100ТПЛО-180 | 24700 | 4 | 1390 | 1140 | 860 | 2055 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 1910 | 400 | 250 | 3100 |

74

Продолжение табл. 38

**Характеристика натяжных тележек**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер** | **Допуст. усилие Sб.доп.,**  ***даН*** | Рис. | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | | | **α°** | **Масса**  **qт, кг** |
| **А** | **А1** | **А2** | **А3** | **В1** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **L** | **L1** | **L2** | **K** | **Dк** | **Dб** |
| 1200 | 12063ТО-100 | 8000 | 1 | 1900 | 900 | 700 | 850 | 2190 | 170 | 725 | 265 | 1710 | 1890 | - | 2080 | 250 | - | 5 | 870 |
| 12080ТО-120 | 12500 | 1 | 1090 | 900 | 850 | 2210 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | - | 2100 | 250 | - | 1250 |
| 12080ТО-160 | 19000 | 1 | 1185 | 935 | 850 | 2365 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | - | 2220 | 400 | - | 2010 |
| 12080ТПО-160 | 19000 | 2 | 1185 | 935 | 850 | 2365 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | 385 | 2220 | 400 | 315 | 2410 |
| 12080ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1185 | 935 | 750 | 2365 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | 305 | 2220 | 400 | 250 | 2430 |
| 120100ТПО-180 | 24700 | 2 | 1390 | 1140 | 850 | 2375 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2230 | 400 | 315 | 3300 |
| 120100ТПЛО-180 | 24700 | 4 | 1390 | 1140 | 860 | 2375 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2230 | 400 | 250 | 3330 |
| 1400 | 14063ТО-100 | 8000 | 1 | 2000 | 900 | 700 | 850 | 2290 | 170 | 725 | 265 | 1710 | 1890 | - | 2180 | 250 | - | 5 | 920 |
| 14080ТО-120 | 12500 | 1 | 1090 | 900 | 850 | 2310 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | - | 2200 | 250 | - | 1310 |
| 14080ТО-160 | 19000 | 1 | 1185 | 935 | 850 | 2465 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | - | 2320 | 400 | - | 2090 |
| 14080ТПО-160 | 19000 | 2 | 1185 | 935 | 850 | 2465 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | 385 | 2320 | 400 | 315 | 2500 |
| 14080ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1185 | 935 | 750 | 2465 | 255 | 970 | 435 | 2230 | 2715 | 305 | 2320 | 400 | 250 | 2520 |
| 140100ТПО-180 | 24700 | 2 | 1390 | 1140 | 850 | 2475 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2330 | 400 | 315 | 3400 |
| 140100ТПЛО-180 | 24700 | 4 | 1390 | 1140 | 860 | 2475 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2330 | 400 | 250 | 3420 |
| 1600 | 16063ТО-100 | 8000 | 1 | 2200 | 900 | 700 | 850 | 2490 | 170 | 725 | 265 | 1710 | 1890 | - | 2380 | 250 | - | 5 |  |
| 16080ТО-120 | 12500 | 1 | 1090 | 900 | 850 | 2510 | 205 | 875 | 300 | 2100 | 2280 | - | 2400 | 250 | - |  |
| 160100ТО-160 | 19000 | 1 | 1390 | 1140 | 850 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | - | 2520 | 400 | - |  |
| 160100ТПО-160 | 19000 | 2 | 1390 | 1140 | 850 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | 385 | 2520 | 400 | 315 |  |
| 160100ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1390 | 1140 | 750 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | 305 | 2520 | 400 | 250 |  |
| 160100ТПО-180 | 24700 | 2 | 1390 | 1140 | 850 | 2675 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2530 | 400 | 315 |  |
| 160100ТПЛО-180 | 24700 | 4 | 1390 | 1140 | 860 | 2675 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2530 | 400 | 250 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 | 20080ТПО-160 | 19000 | 2 | 2800 | 1000 | 1000 | 1800 | 3280 | 255 | 940 | 390 | 2090 | 2450 | - | 3120 | 400 | 315 | 5 | 3100 |
| 20080ТПЛО-160 | 19000 | 3 | 1000 | 1000 | 1300 | 3280 | 255 | 940 | 390 | 2090 | 2450 | - | 3120 | 400 | 250 | 3100 |
| 200100ТПО-180 | 24700 | 2 | 1060 | 1090 | 1800 | 3280 | 285 | 1100 | 450 | 2240 | 2600 | 305 | 3120 | 400 | 315 | 3880 |
| 200100ТПЛО-180 | 24700 | 4 | 1060 | 1090 | 1300 | 3280 | 285 | 1100 | 450 | 2240 | 2600 | 305 | 3120 | 400 | 250 | 3880 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Пример условного обозначения тележки натяжной грузовой для конвейера с шириной ленты В=1000 мм, барабаном ∅800 мм с подшипниками dп=120 мм и очистителем:

Тележка натяжная 10080 ТО-120; то же полиспастной:

Тележка натяжная 10080 ТПО-120; то же полиспастной лебедочной:

Тележка натяжная 10080 ТПЛО-120

75



Таблица 39

**Характеристика натяжных рам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер** | **Допуст. усилие Sб.доп.,**  ***даН*** | **Рис.** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Наиб. кол. грузов,**  **шт.** | **Масса**  **qт, кг** |
| **А** | **А1** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **Н3** | **Н4** | **L** | **L1** | **h** | **K** | **Dб** |
| 500 | 5031,5Р-50 | 1900 | 1 | 850 | 550 | 90 | 420 | 1040 | 760\* | 585\* | 1140 | 1240 | 120 | 1150 | - | 18 | 230 |
| 5040Р-60 | 3750 | 1 | 550 | 105 | 460 | 1120 | 1080\* | 1170\* | 1150 | 1250 | 120 | 1160 | - | 36 | 270 |
| 5050Р-80 | 5200 | 1 | 550 | 135 | 510 | 1240 | 1360\* | 1560\* | 1160 | 1270 | 120 | 1170 | - | 48 | 360 |
| 5050РП-80 | 5200 | 6 | - | 135 | 510 | 1240 | 345 | - | 1160 | 1270 | 120 | 1170 | 250 | - | 350 |
| 650 | 6531,5Р-50 | 1900 | 1 | 1000 | 550 | 90 | 420 | 1040 | 760\* | 585\* | 1290 | 1390 | 120 | 1300 | - | 18 | 240 |
| 6540Р-60 | 3750 | 1 | 550 | 105 | 460 | 1120 | 1100\* | 1170\* | 1300 | 1400 | 120 | 1310 | - | 36 | 280 |
| 6550Р-80 | 5200 | 1 | 550 | 135 | 510 | 1240 | 1360\* | 1560\* | 1310 | 1420 | 120 | 1320 | - | 48 | 380 |
| 6550РП-80 | 5200 | 6 | - | 135 | 510 | 1240 | 345 | - | 1310 | 1420 | 120 | 1320 | 250 | - | 370 |
| 800 | 8040Р-60 | 3750 | 1 | 1350 | 550 | 105 | 430 | 930 | 1120\* | 975\* | 1720 | 1810 | 100 | 1730 | - | 30 | 330 |
| 8050Р-80 | 5200 | 1 | 550 | 135 | 480 | 1030 | 1720\* | 1365\* | 1720 | 1810 | 100 | 1730 | - | 42 | 440 |
| 8063-100 | 8000 | 1 | 550 | 160 | 550 | 1200 | 2380\* | 2145\* | 1720 | 1810 | 140 | 1730 | - | 66 | 650 |
| 8080Р-120 | 12500 | 1 | 550 | 195 | 630 | 1430 | 3420\* | 3315\* | 1720 | 1810 | 200 | 1730 | - | 102 | 1000 |
| 8080РП-120 | 12500 | 3 | 850 | 195 | 780 | 1730 | 345 | - | 1830 | 1960 | 240 | 1840 | 250 | - | 1140 |
| 8080РПЛ-120 | 12500 | 4 | 750 | 195 | 780 | 1730 | 345 | - | 1830 | 1960 | 300 | 1840 | 250 | - | 1160 |
| 8080РП-160 | 19000 | 3 | 850 | 255 | 780 | 1730 | 430 | - | 1830 | 1960 | 300 | 1840 | 315 | - | 1700 |
| 8080РПЛ-160 | 19000 | 4 | 750 | 255 | 780 | 1730 | 345 | - | 1830 | 1960 | 300 | 1840 | 250 | - | 1730 |
| 1000 | 10050Р-80 | 5200 | 1 | 1580 | 550 | 135 | 480 | 1030 | 1720\* | 1365\* | 1950 | 2040 | 100 | 1960 | - | 42 | 480 |
| 10063Р-100 | 8000 | 1 | 550 | 160 | 550 | 1200 | 2380\* | 2145\* | 1950 | 2040 | 140 | 1960 | - | 66 | 710 |
| 10080Р-120 | 12500 | 1 | 550 | 195 | 630 | 1430 | 3420\* | 3315\* | 1950 | 2040 | 200 | 1960 | - | 102 | 1100 |
| 10080РП-120 | 12500 | 3 | 850 | 195 | 780 | 1730 | 345 | - | 2090 | 2220 | 240 | 2100 | 250 | - | 1250 |
| 10080РПЛ-120 | 12500 | 4 | 750 | 195 | 780 | 1730 | 345 | - | 2090 | 2220 | 240 | 2100 | 250 | - | 1270 |
| 10080РП-160 | 19000 | 3 | 850 | 255 | 780 | 1730 | 430 | - | 2090 | 2220 | 300 | 2100 | 315 | - | 1820 |
| 10080РПЛ-160 | 19000 | 4 | 750 | 255 | 780 | 1730 | 345 | - | 2090 | 2220 | 300 | 2100 | 250 | - | 1850 |
| 100100РП-180 | 24700 | 3 | 850 | 285 | 880 | 1960 | 430 | - | 2090 | 2220 | 300 | 2100 | 315 | - | 2470 |
| 100100РПЛ-180 | 24700 | 5 | 860 | 285 | 880 | 1960 | 345 | - | 2090 | 2220 | 300 | 2100 | 250 | - | 2500 |

77Продолжение табл.39

**Характеристика натяжных рам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер** | **Допуст. усилие Sб.доп.,**  ***даН*** | **Рис** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Наиб. кол. грузов,**  **шт.** | **Масса**  **qт, кг** |
| **А** | **А1** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **Н3** | **Н4** | **L** | **L1** | **h** | **K** | **Dб** |
| 1200 | 12063Р-100 | 8000 | 2 | 1900 | 550 | 160 | 550 | 1050 | 1680\* | 1430\* | 2360 | 2450 | 140 | 2370 | - | 66 | 810 |
| 12080Р-120 | 12500 | 2 | 550 | 195 | 630 | 1220 | 2320\* | 2210\* | 2360 | 2450 | 200 | 2370 | - | 102 | 1240 |
| 12080Р-160 | 19000 | 2 | 550 | 225 | 630 | 1220 | 3380\* | 3250\* | 2360 | 2450 | 240 | 2370 | - | 150 | 1820 |
| 12080РП-160 | 19000 | 3 | 850 | 255 | 780 | 1730 | 430 | - | 2420 | 2550 | 300 | 2430 | 315 | - | 1980 |
| 12080РПЛ-160 | 19000 | 4 | 750 | 255 | 780 | 1730 | 345 | - | 2420 | 2550 | 300 | 2430 | 250 | - | 2020 |
| 120100РП-180 | 24700 | 3 | 850 | 285 | 880 | 1960 | 430 | - | 2420 | 2550 | 300 | 2430 | 315 | - | 2680 |
| 120100РПЛ-180 | 24700 | 5 | 860 | 285 | 880 | 1960 | 345 | - | 2420 | 2550 | 300 | 2430 | 250 | - | 2720 |
| 1400 | 14063Р-100 | 8000 | 2 | 2000 | 550 | 160 | 550 | 1050 | 1680\* | 1430\* | 2460 | 2550 | 140 | 2470 | - | 66 | 860 |
| 14080Р-120 | 12500 | 2 | 550 | 195 | 630 | 1220 | 2320\* | 2210\* | 2460 | 2550 | 200 | 2470 | - | 102 | 1300 |
| 14080Р-160 | 19000 | 2 | 550 | 225 | 630 | 1220 | 3380\* | 3250\* | 2460 | 2550 | 240 | 2470 | - | 150 | 1900 |
| 14080РП-160 | 19000 | 3 | 850 | 255 | 780 | 1730 | 430 | - | 2520 | 2650 | 300 | 2530 | 315 | - | 2060 |
| 14080РПЛ-160 | 19000 | 4 | 750 | 255 | 780 | 1730 | 345 | - | 2520 | 2650 | 300 | 2530 | 250 | - | 2110 |
| 140100РП-180 | 24700 | 3 | 850 | 285 | 880 | 1960 | 430 | - | 2520 | 2650 | 300 | 2530 | 315 | - | 2780 |
| 140100РПЛ-180 | 24700 | 5 | 860 | 285 | 880 | 1960 | 345 | - | 2520 | 2650 | 300 | 2530 | 250 | - | 2820 |
| 1600 | 16063Р-100 | 8000 | 2 | 2200 | 550 | 160 | 550 | 1050 | 1680\* | 1430\* | 2660 | 2750 | 140 | 2670 | - | 66 |  |
| 16080Р-120 | 12500 | 2 | 550 | 195 | 630 | 1220 | 2320\* | 2210\* | 2660 | 2750 | 200 | 2670 | - | 102 |  |
| 160100Р-160 | 19000 | 2 | 550 | 225 | 880 | 1960 | 3380\* | 3250\* | 2660 | 2750 | 240 | 2670 | - | 150 |  |
| 160100РЛ-160 | 19000 | 3 | 850 | 255 | 880 | 1960 | 430 | - | 2720 | 2850 | 240 | 2730 | 315 | - |  |
| 160100РПЛ-160 | 19000 | 4 | 750 | 255 | 880 | 1960 | 345 | - | 2720 | 2850 | 300 | 2730 | 250 | - |  |
| 160100РП-180 | 24700 | 3 | 850 | 285 | 880 | 1960 | 430 | - | 2720 | 2850 | 300 | 2730 | 315 | - |  |
| 160100РПЛ-180 | 24700 | 5 | 860 | 285 | 880 | 1960 | 345 | - | 2720 | 2850 | 300 | 2730 | 250 | - |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

78

Продолжение табл. 39

**Характеристика натяжных рам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер** | **Допуст. усилие Sб.доп.,**  ***даН*** | **Рис** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Наиб. кол. грузов,**  **шт.** | **Масса**  **qт, кг** |
| **А** | **А1** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **Н3** | **Н4** | **L** | **L1** | **h** | **K** | **Dб** |
| 2000 | 20080РП-160 | 19000 | 3 | 2800 | 1800 | 255 | 780 | 1800 | 430 | - | 3470 | 3600 | 300 | 3480 | 315 | - | 2660 |
| 20080РПЛ-160 | 19000 | 4 | 1300 | 255 | 780 | 1800 | 345 | - | 3470 | 3600 | 300 | 3480 | 250 | - | 2690 |
| 200100РП-180 | 24700 | 3 | 1800 | 285 | 840 | 1960 | 430 | - | 3470 | 3600 | 300 | 3480 | 315 | - | 3160 |
| 200100РПЛ-180 | 24700 | 5 | 1300 | 285 | 840 | 1960 | 345 | - | 3470 | 3600 | 300 | 3480 | 250 | - | 3280 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* Размеры даны для наибольшего количества грузов.

Пример условного обозначения рамы натяжной для конвейера с шириной ленты В=800 мм, барабаном ∅800 мм с подшипниками dп=120 мм, общим количеством грузов 90 шт.:

Рама натяжная 8080Р-120-90; то же полиспастной (без грузов):

Рама натяжная 8080РП-120; то же полиспастной грузолебедочной:

Рама натяжная 8080РПЛ-120

79

Грузовые устройства характеризуются наибольшим усилием, создаваемым устройством *Sгр*., т.е. усилием от максимально допустимого числа грузов.

На рис.22 приведены грузовые устройства без полиспаста (исполнение Т) и с полиспастом (исполнения ТП и РП), а в табл.40 их характеристика. На рис.23 приведены грузо-лебедочные грузовые устройства, а в табл. 41 и табл. 42 характеристика этих устройств. На рис. 24 приведены схемы расположения блочных обойм в натяжных устройствах.

На рис.25 приведены бадьевые грузовые устройства без полиспаста и с полиспастом, а в табл.43 их характеристика.

На рис.26 приведены блочные обоймы, которые должны заказываться в количестве в зависимости от схемы натяжного устройства.

Все приведенные грузовые устройства предназначены как для тележечных натяжных устройств, так и для вертикальных натяжных устройств.

Выбор типоразмера грузового устройства производится из приведенных выше таблиц соответственно для применяемого типа натяжного устройства по расчетному усилию грузового устройства *Sн*.

При этом необходимо соблюдение условия: *Sн*<=*Sгр*.

Если полученное расчетом усилие *Sн* нельзя обеспечить грузовым устройством без полиспаста, то переходят на устройство с полиспастом, т.е. на полиспастную натяжную тележку и грузовое устройство с полиспастом. Применяя натяжное устройство с полиспастом, необходимо учитывать, что ход груза в этом случае будет больше, чем без груза в прямо пропорциональной зависимости от iп.

Необходимая масса груза *Gгр*(кг) грузового устройства без полиспаста численно равна усилию *Sн* (*даН*), т.е. *Gгр*=*Sн*.

80

Для грузового устройства с полиспастом масса груза грузового устройства определяется по формуле:

где *iп* - кратность полиспаста.

Влияние к.п.д. полиспаста и отключающих блоков в рассматриваемом методе расчета не учитывается.

При массе одного груза грузового устройства равной 90 кг, число грузов без полиспаста

с полиспастом

Вертикальные натяжные устройства без полиспаста (натяжные рамы) поставляются вместе с грузовым устройством.



Таблица 40

**Характеристика грузовых устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Наибольшее усилие *Sгр*, *даН*** | | **Кратность полиспаста,**  **iп** | **Количество грузов,**  **шт.** | **Количество гирлянд,**  **шт.** | **Канат**  **ГОСТ 3070-88** | | **Размеры, мм** | | | | | | | | |
| **без полиспаста** | **с полиспастом** | **Условн. обозначение** | **dк,**  **мм** | **А1** | | **А2** | | **А3** | **А4** | **Dб** | **Н\*** | **Н1\*** |
| **Тележ.** | **Рамные** | **Тележ.** | **Рамные** |
| 500  650 | 2160 | 4320 | 2 | 12…24 | 1 | 17,5-I-Н-180 | 17,5 | - | - | - | - | - | 550 | 250 | 1560 | 2560 |
| 3780 | 5400 | 30…42 | 2730 | 3730 |
| 4860 | - | 48…54 | - | 3510 | 4510 |
| 800  1000 | 2700 | 5400 | 2 | 18…30 | 2 | 17,5-I-Н-180 | 17,5 | 850 | 850 | 850 | 850 | 550 | 600 | 250 | 975 | 1900 |
| 4300 | 8600 | 36…48 | 1560 | 2490 |
| 5900 | 11800 | 54…66 | 2145 | 3070 |
| 7500 | 15000 | 72…84 | 22,5-I-Н-200 | 22,5 | 315 | 2730 | 3700 |
| 9200 | - | 90…102 | 3315 | 4290 |
| 1200  1400  1600  2000 | 5900 | 11800 | 2 | 54…66 | 3 | 17,5-I-Н-180 | 17,5 | 850 | 850 | 850 | 850 | 1100 | 600 | 250 | 1430 | 2360 |
| 7500 | 15000 | 72…84 | 22,5-I-Н-200 | 22,5 | 315 | 1820 | 2790 |
| 9200 | 18400 | 90…102 | 2210 | 3180 |
| 10800 | 21600 | 108…120 | 2600 | 3570 |
| 13000 | - | 126…144 | 3120 | 4090 |

\*Размеры даны для наибольшего количества грузов.

82****

Таблица 41

**Характеристика грузолебедочных грузовых устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В,**  **мм** | **Наибольшее усилие *Sгр*, *даН*** | **Кратность полиспаста,**  **iп** | **Количество гир-лянд,**  **шт.** | **Грузо- подъем-ность лебедки, кг** | **Канат ГОСТ 3070-88** | | **Размеры, мм** | | **Для ТПЛ** | | | | **Для РПЛ** | | | |
| **Условное обозначение** | **dк,**  **мм** | **А8** | **Dб** | **Наибольшее количество грузов, шт.** | **Размеры, мм** | | | **Наибольшее количество грузов, шт.** | **Размеры, мм** | | |
| **А9** | **Н2\*** | **Н3\*** | **А9** | **Н2\*** | **Н3\*** |
| 800 | 19000 | 4 | 2 | 6300 | 17,5-I-Н-180 | 17,5 | 550 | 250 | 54 | 850 | 1755 | 2800 | 48 | 850 | 1560 | 2500 |
| 1000 | 19000 | 4 | 2 | 550 | 54 | 1755 | 2800 | 48 | 1560 | 2500 |
| 24700 | 6 | 2 | 550 | 48 | 1560 | 2500 | 42 | 1365 | 2220 |
| 1200  1400  1600  2000 | 19000 | 4 | 3 | 1100 | 54 | 170 | 2100 | 48 | 1040 | 2000 |
| 24700 | 6 | 3 | 1100 | 48 | 1040 | 2000 | 42 | 910 | 2000 |

\* Размеры даны для наибольшего количества грузов.

84

Таблица 42

**Характеристика грузолебедочных грузовых устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Типоразмер** | **Грузоподъемность лебедки, кг** | **Кратность полиспаста, iп** | **Размеры, мм** | | | | **Подвижные блочные обоймы** | | | | | | | **Неподвижные блочные обоймы** | | | | | | |
| **D** | **А5**  **min** | **А6**  **min** | **A7**  **min** | **Рис.** | **Число обойм** | **Число блоков в обойме** | **Размеры, мм** | | | | **Рис.** | **Число обойм** | **Число блоков в обойме** | **Размеры, мм** | | | |
| **А11** | **А12** | **А13** | **L** | **А11** | **А12** | **А13** | **L** |
| 8080ТПЛ-120 | 6300 | 4 | 250 | 550 | 1000 | 1800 | 2 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 2 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 10080ТПЛ-120 | 550 | 1000 | 1800 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 8080ТПЛ-160 | 600 | 550 | 1800 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 10080ТПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 12080ТПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 14080ТПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 16080ТПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 20080ТПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 1 | 1 | 650 | 850 | - | 1100 |
| 100100ТПЛ-180 | 6 | 600 | 600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 2 | 2 | 580 | 760 | 960 | 1220 |
| 120100ТПЛ-180 | 600 | 600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 2 | 2 | 580 | 760 | 960 | 1220 |
| 140100ТПЛ-180 | 600 | 600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 2 | 2 | 580 | 760 | 960 | 1220 |
| 160100ТПЛ-180 | 600 | 600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 2 | 2 | 580 | 760 | 960 | 1220 |
| 200100ТПЛ-180 | 600 | 600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 2 | 2 | 580 | 760 | 960 | 1220 |
| 8080РПЛ-120 | 6300 | 4 | 250 | 600 | 550 | 1800 | 2 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 2 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 10080РПЛ-120 | 600 | 550 | 1800 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 8080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 10080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 12080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 14080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 16080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 20080РПЛ-160 | 600 | 600 | 2500 | 2 | 2 | 470 | 650 | 850 | 1110 | 3 | 3 | 310 | 460 | 940 | 1270 |
| 100100РПЛ-180 | 6 | 1500 | 2600 | 3000 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 4 | 4 | 2 | 260 | 400 | 1320 | 1500 |
| 120100РПЛ-180 | 1500 | 2600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 4 | 2 | 260 | 400 | 1320 | 1500 |
| 140100РПЛ-180 | 1500 | 2600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 4 | 2 | 260 | 400 | 1320 | 1500 |
| 160100РПЛ-180 | 1500 | 2600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 4 | 2 | 260 | 400 | 1320 | 1500 |
| 200100РПЛ-180 | 1500 | 2600 | 2500 | 3 | 3 | 420 | 620 | 1100 | 1380 | 4 | 2 | 260 | 400 | 1320 | 1500 |

85

****

Таблица 43

**Характеристика бадьевых грузовых устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Наибольшее усилие, *Sгр, даН*** | | **Наполнитель** | **Размеры, мм** | | **Масса бадьи,**  **кг** |
| **Бадьевым** | **Бадьевым полиспастным** | **А1** | **Н min** |
| 500  650 | 650 | 1300 | Песок (γ=2,0т/м3) | 550 | 2200 | 150 |
| 1300 | 2600 | Песок + металлолом (γ=4,0т/м3) |
| 800  1000 | 1750 | 3500 | Песок (γ=2,0т/м3) | 600 | 2500 | 300 |
| 3500 | 7000 | Песок + металлолом (γ=4,0т/м3) |

Пример условного обозначения устройств бадьевого для конвейера с шириной ленты В=650 мм, с наибольшим усилием создаваемым бадьей до 1300 *даН* и длиной каната 8 м:

Устройство грузовое бадьевое 65-Б1300-8; то же полиспастное:

Устройство грузовое бадьевое полиспастное П65-Б1300-8

88

**6. Уточненный метод расчета ленточных конвейеров**

89

Рис. 26. Обоймы блочные

A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условное  обознач. | Подшипник | | Размеры, мм | | | | | |  | | |  |  | nотв., шт. | Масса,  кг |
| Условное  обознач. | dп | А | А1 | а | В | С | D | D1 | H | H1 | h | d |
| 250 | 212 | 60 | 200 | - | - | 250 | 310 | 250 | 310 | 180 | 335 | 12 | 22 | 6 | 36 |
| 250-2 | 212 | 60 | 140 | - | 100 | 360 | 320 | 250 | 310 | 180 | 335 | 12 | 26 | 8 | 54 |
| 250-3 | 216 | 80 | 120 | 160 | 120 | 520 | 320 | 250 | 310 | 180 | 335 | 12 | 26 | 10 | 93 |
| 315 | 216 | 80 | 220 | - | - | 280 | 320 | 315 | 380 | 220 | 410 | 16 | 26 | 6 | 49 |

Примечание: dп – диаметр шейки вала под подшипник.

Пример условного обозначения обоймы с одним блоком диаметром D=250 мм:

Обойма 250;

то же, с двумя блоками:

Обойма 250-2

B

A1

A1

a

a

B

A

A

a

B

A

D

С

130

130

n отв.

d

h

Н

Н1

D1



Исходными данными для уточненного тягового расчета являются: данные аналогичные данным для приближенного метода расчета (см. гл.5), т.е. расчетная производительность Q, скорость ленты *v*, характеристика транспортируемого груза, условия окружающей среды, а также линейные нагрузки q л.ср., q′р, q″р и qг; расчетная схема трассы конвейера (рис. 27), на которую наносятся характерные точки, т.е. точки перехода прямых участков ленты в криволинейные, набегания и сбегания ленты с приводного, натяжного, концевого барабанов, а также условно применяемые за точки участки соприкосновения ленты с отключающими барабанами.

Рис.27. Расчетная схема трассы конвейера.

90

При составлении схемы трассы радиусы криволинейных участков следует выбирать: выпуклых R1 - по табл. 44, вогнутых R2 по табл. 45.

Параметры криволинейных участков конвейера выпуклых с R1=10 м и вогнутых с R2=100 м приведены соответственно в табл. 46 и 47.

Криволинейный участок ленты, поднимаемый разгрузочной тележкой, условно разбивают на два участка: горизонтальный и наклонный.

Таблица 44

**Наименьшие допустимые радиусы выпуклого участка (резинотканевые ленты; αр′=30°)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип ткани ленты** | **R1 (м) при ширине ленты В, мм** | | | | | | | |
| **400**  **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| ТЛК-200 | 8-15 | 10-20 | 12-24 | 15-30 | 18-36 | 21-42 | 24-48 | 30-60 |
| БКНЛ-65; ТК-100;  ТК-200-2; ТК-300;  ТА-300; ТЛК-300;  ТА-400; ТК-400 | 6-10 | 8-13 | 10-16 | 12-20 | 15-24 | 17-28 | 19-32 | 24-40 |

Таблица 45

**Наименьшие допустимые радиусы вогнутого участка (резинотканевые ленты)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кр, *даН/см* ширины прокладки** | **R2 (м) при ширине ленты В, мм** | | | | | | | |
| **400**  **500** | **650** | **800** | **1000** | **1200** | **1400** | **1600** | **2000** |
| 55; 100 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 200 |
| 200; 300; 400 | - | - | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 300 |

Таблица 46

**Параметры выпуклых участков для (R1=10 м)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **βк, градус** | **Размеры, м** | | | | | | | |
| **lг** | **lд** | **h** | **l1** | **l2** | **l3** | **l4** | **l5** |
| 6 | 1,045 | 1,047 | 0,055 | 0,525 | 0,521 | 0,014 | 0,001 | 0,014 |
| 7 | 1,219 | 1,222 | 0,074 | 0,612 | 0,607 | 0,019 | 0,001 | 0,019 |
| 8 | 1,392 | 1,396 | 0,097 | 0,699 | 0,692 | 0,024 | 0,002 | 0,024 |
| 9 | 1,564 | 1,571 | 0,123 | 0,787 | 0,777 | 0,031 | 0,002 | 0,031 |
| 10 | 1,736 | 1,745 | 0,152 | 0,875 | 0,862 | 0,038 | 0,003 | 0,038 |
| 11 | 1,908 | 1,920 | 0,184 | 0,963 | 0,945 | 0,046 | 0,004 | 0,046 |
| 12 | 2,080 | 2,094 | 0,218 | 1,051 | 1,028 | 0,055 | 0,006 | 0,055 |
| 13 | 2,249 | 2,269 | 0,256 | 1,139 | 1,110 | 0,065 | 0,007 | 0,064 |
| 14 | 2,419 | 2,443 | 0,297 | 1,228 | 1,191 | 0,075 | 0,009 | 0,074 |
| 15 | 2,588 | 2,618 | 0,341 | 1,316 | 1,271 | 0,086 | 0,011 | 0,086 |
| 16 | 2,756 | 2,792 | 0,387 | 1,405 | 1,351 | 0,098 | 0,014 | 0,097 |
| 17 | 2,924 | 2,967 | 0,437 | 1,494 | 1,429 | 0,111 | 0,016 | 0,110 |
| 18 | 3,090 | 3,142 | 0,489 | 1,584 | 1,506 | 0,124 | 0,019 | 0,123 |
| 19 | 3,256 | 3,316 | 0,545 | 1,673 | 1,582 | 0,139 | 0,023 | 0,137 |
| 20 | 3,420 | 3,461 | 0,603 | 1,763 | 1,657 | 0,154 | 0,027 | 0,152 |
| 21 | 3,584 | 3,665 | 0,664 | 1,853 | 1,730 | 0,170 | 0,031 | 0,167 |
| 22 | 3,746 | 3,840 | 0,728 | 1,944 | 1,802 | 0,187 | 0,035 | 0,184 |
| Примечание. Для других радиусов, например R1=24 м, все параметры определяют умножением табличных данных для R1=10 м на коэффициент а=R1/10. Например, для R1=24 м, а=24/10=2,4. | | | | | | | | |

Таблица 47

**Параметры вогнутых участков для (R2=100 м)**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **βк, градус** | **Размеры, м** | | | | | | | |
| **lг** | **lд** | **h** | **l1** | **l2** | **l3** | **l4** | **l5** |
| 6 | 10,453 | 10,472 | 0,548 | 5,241 | 5,212 | 0,137 | 0,007 | 0,137 |
| 7 | 12,187 | 12,217 | 0,745 | 6,116 | 6,071 | 0,187 | 0,011 | 0,187 |
| 8 | 13,918 | 13,963 | 0,973 | 6,993 | 6,925 | 0,244 | 0,017 | 0,244 |
| 9 | 15,643 | 15,708 | 1,231 | 7,870 | 7,773 | 0,309 | 0,024 | 0,308 |
| 10 | 17,365 | 17,453 | 1,519 | 8,749 | 8,616 | 0,382 | 0,033 | 0,381 |
| 11 | 19,081 | 19,199 | 1,837 | 9,629 | 9,452 | 0,463 | 0,044 | 0,460 |
| 12 | 20,791 | 20,944 | 2,185 | 10,510 | 10,281 | 0,551 | 0,058 | 0,548 |
| 13 | 22,496 | 22,689 | 2,563 | 11,394 | 11,102 | 0,647 | 0,073 | 0,643 |
| 14 | 24,192 | 24,435 | 2,970 | 12,278 | 11,914 | 0,751 | 0,092 | 0,745 |
| 15 | 25,882 | 26,180 | 3,407 | 13,165 | 12,717 | 0,863 | 0,113 | 0,856 |
| 16 | 27,564 | 27,925 | 3,874 | 14,054 | 13,510 | 0,983 | 0,137 | 0,973 |
| 17 | 29,237 | 29,671 | 4,370 | 14,945 | 14,292 | 1,111 | 0,164 | 1,098 |
| 18 | 30,902 | 31,416 | 4,894 | 15,838 | 15,062 | 1,247 | 0,195 | 1,231 |
| 19 | 32,557 | 33,161 | 5,448 | 16,734 | 15,823 | 1,391 | 0,230 | 1,371 |
| 20 | 34,202 | 34,907 | 6,031 | 17,633 | 16,569 | 1,543 | 0,268 | 1,519 |
| 21 | 35,837 | 36,652 | 6,642 | 18,534 | 17,303 | 1,703 | 0,310 | 1,675 |
| 22 | 37,461 | 38,397 | 7,282 | 19,438 | 18,023 | 1,872 | 0,357 | 1,837 |
| Примечание. Для других радиусов, например R2=280 м, все параметры определяют умножением табличных данных для R2=100 м на коэффициент b=R2/100. Например, для R2=280 м, а=280/100=2,8. | | | | | | | | |

91

Таблица 48

**Размеры участков трассы при установке разгрузочной тележки**

180

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Типоразмер конвейера** | **Типоразмер тележки** | Размеры, м | | | |
| l**г** | l | l**1** | H**0** |
| 650 | 6550-80 | Б-6550 | 4,92 | 5,17 | 0,65 | 1,6 |
| 800 | 8050-80 | Б-8050 | 4,92 | 5,17 | 0,65 | 1,6 |
| 8063-100 |
| 8080-120 | Б-8080 | 6,37 | 6,7 | 0,87 | 2,1 |
| 80100-160 |
| 1000 | 10063-100 | Б-10063 | 5,7 | 6,0 | 0,65 | 1,86 |
| 10080-120 |
| 10080-160 | Б-100100 | 7,38 | 7,76 | 1,07 | 2,4 |
| 100100-180 |
| 100125-200 |
| 1200 | 12063-100 | Б-12080 | 6,6 | 6,95 | 0,8 | 2,15 |
| 12080-120 |
| 12080-160 |
| 120100-180 | Б-120125 | 9,16 | 9,62 | 1,3 | 2,98 |
| 120125-200 |
| 1400 | 14080-120 | Б-14080 | 7,22 | 7,6 | 0,8 | 2,35 |
| 14080-160 |
| 140100-180 | Б-140125 | 9,47 | 9,96 | 1,3 | 3,07 |
| 140125-200 |

В табл.48 для различных типоразмеров тележек даны

92

длина горизонтальной проекции наклонного участка lг, высота его подъема Н0, а также другие размеры, необходимые для расчета трассы конвейера при установке разгрузочной тележки.

Характерные точки трассы пронумеровывают, начиная с точки сбегания ленты с приводного барабана, натяжение в которой обозначают S1 или Sсб, и до точки набегания ленты на приводной барабан, натяжение в которой обозначается Sn или Sнб. Этими точками трасса конвейера разбивается на участки.

В табл.49 приведен расчет сопротивлений движению ленты на отдельных участках трассы конвейера; различные схемы и необходимые для расчета параметры участков, а также формулы для определения сопротивлений участков W. В таблице приняты обозначения: Si - натяжение ленты в начале участка (*даН*); lб - длина бортов вдоль ленты, м. При определении сопротивления участков с загрузочными устройствами с достаточной точностью следует считать, что число загрузочных устройств незначительно влияет на сопротивление этих участков, так как нагрузка qг для каждого устройства уменьшается пропорционально числу устройств. Поэтому при составлении расчетной схемы конвейера с несколькими загрузочными устройствами необходимо учитывать сопротивление одного загрузочного устройства. Остальные устройства учитываются сопротивлениями бортов укрытий, где lб (см. табл. 49) - суммарная длина всех остальных загрузочных устройств.

.

Таблица 49

**Расчет сопротивлений движению ленты на участках трассы конвейера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Участок трассы** | **Схема участка** | **Сопротивление W, *даН*** |
| Горизонтальный верхней ветви |  | *W=(qг+qл+q′р)lw* |
| Горизонтальный нижней ветви |  | *W=(qл+q″р)lw* |
| Наклонный верхней ветви |  | *W=(qг+qл+q′р)lгw±*  *±(qг+qл)h* |
| **plus**Наклонный нижней ветви |  | *W=(qл+q″р)lгw qлh* |
| Криволинейный выпуклый верхней ветви |  | *W=[Si+( qг+qл+2q′р)×*  *×R1]βкw±(qг+qл)h* |
| Криволинейный вогнутый верхней ветви |  | *W=( qг+qл+q′р)lгw±*  *±(qг+qл)h* |
| **plus**Криволинейный выпуклый нижней ветви |  | *W=[Si+( qл+q″р)R1]× ×βкw qлh* |

# Продолжение табл. 49

**Расчет сопротивлений движению ленты на участках трассы конвейера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Участок трассы** | **Схема участка** | **Сопротивление W, *даН*** |
| plusКриволинейный вогнутый нижней ветви |  | *W=(qл+q″р)lгw qлh* |
| Головной, хвостовой и натяжной барабаны, α=180÷210° |  | *W=0,04Si* |
| Оборотный барабан, α=70÷110° |  | *W=0,03Si* |
| Отклоняющий барабан при α<30° |  | *W=0,02Si* |
| Спуск, подъем ленты |  | *W=±qлl* |
| Разгрузочная тележка |  | *W=0,1Si* |
| Загрузочное устройство (устройства) |  | *W=0,9qг* (прибавить к *W* участка) |

93

Продолжение табл. 49

**Расчет сопротивлений движению ленты на участках трассы конвейера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Участок трассы** | **Схема участка** | **Сопротивление W, *даН*** |
| Загрузочное устройство (устройства) |  | *W=0,9qг+500hг2γlб,*  где *γ,* т/м3; (прибавитьк *W* участка*)* |
| Борта укрытий |  | *W=К1lб,* где *К1=3÷5 даН/м* для *В<=1000* мм; *К1=6÷10 даН/м* для *В>1000* мм (прибавить к *W* участка) |
| Плужковый сбрасыватель |  | *W=К′пqгВ,* где *К′п=3* для мелкокускового груза, *К′п=3,5* для среднекускового груза (прибавить к *W* участка) |
| Примечания: 1.В формулах верхний знак для конвейеров, работающих на подъем, нижний на спуск; 2.*hг*=0,1-0,15 м, *lб* = 2,0 м для *В*<=800 мм и *lг* = 0,2 - 0,25 м, *lб* = 4,0 м для *В*>=1000 мм; 3.Если *qл* предварительно не определялось, то вместо *qл* по табл.6 принимать *qл.ср.*; 4. При расчете конвейеров - питателей, загружаемых из-под бункеров, необходимо учитывать дополнительное сопротивление от давления груза на ленту. | | |

94

**6.1. Уточненный тяговый расчет**

Для каждого расчетного режима работы конвейера (см. гл. 3) производится свой уточненный тяговый расчет.

Натяжения ленты в характерных точках трассы конвейера для каждого режима определяется в два этапа.

*1-й этап*. Составляют выражения, определяющие натяжения ленты во всех характерных точках, от *S1=Sсб* до *Sп=Sнб*, выражая последовательно натяжения в данных точках через натяжение *S1=Sсб*(*даН*), учитывая, что натяжение в каждой характерной точке трассы *Si* равно сумме натяжений в предыдущей точке *Si-1*и сопротивления участка *W(i-1)-i*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *S1=Sсб;*  *S2=Sсб+W1-2;*  *S3=S2+W2-3;*  *S4=S3+W3-4;*  *……………*  *Sп=Sнб=Sn-1+W(n-1)-n;* | (5) |

где *W* - сопротивления рассматриваемых участков (см. табл.49).

После подстановки и сокращений последняя строка выражений (5) примет вид:

*Sнб=b1Sсб+b2,* (6)

где *b1,b2* - коэффициенты.

*2-й этап*. Тяговый фактор приводного барабана *еμα* однобарабанного привода определяется соотношением между натяжениями ветвей ленты, набегающей *Sнб* на приводной барабан и сбегающей *Sсб* с приводного барабана:

*еμα = Sнб/ Sсб.*

Значения *μ* приведены в табл. 16, *еμα* - в табл. 17.

Таким образом,

|  |  |
| --- | --- |
| *Sнб=Sсб еμα.* | (7) |

Решая совместно (5) и (6), получают



(8)

Полученное по формуле (8) значение *Sсб* подставляют последовательно в (5), в результате чего получают натяжение ленты во всех рассматриваемых точках.

**6.2.Расчет и выбор основного оборудования конвейера**

Мощность привода, типоразмер барабанов и грузового устройства должны определяться по результатам уточненного тягового расчета режима I (пусковой с грузом), типоразмер натяжной тележки, рамы и ленты - режима II (установившийся с грузом).

**-Приводной барабан**

Окружное усилие на приводном барабане (*даН*) определяется по формуле (режим I):

где *ηб* - к.п.д. приводного барабана, который определяется по формуле:

где *ωб* - коэффициент сопротивления вращению приводного барабана (с учетом сопротивлений очистительных устройств и изгиба ленты). Для установившегося режима *ωб*=0,04, для пускового *ωб* = 0,06. Значения *Кс* см. в табл.17.

К.п.д. приводных барабанов для режимов установившегося *ηб* и пускового *ηб′* при наиболее часто встречающихся значениях *μ* и *α* приведены ниже. В числителе даны значения к.п.д. для α=210°, в знаменателе - для α=400°.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *μ* | …………………. | 0,25 | 0,3 | 0,35 |
| *ηб* | …………………. | 0,91/0,95 | 0,93/0,95 | 0,93/0,95 |
| *ηб′* | …………………. | 0,86/0,92 | 0,89/0,93 | 0,95/0,93 |

По аналогии с приближенным методом по окружному усилию *Рпуск* и нагрузке на барабан *Sб′=Sнб+Sсб* из табл. 8 и табл. 9 выбирают типоразмер приводного барабана. После выбора ленты диаметр проверяют по формуле (3).

**-Неприводные барабаны**

В уточненном методе расчета неприводные барабаны следует выбирать или проверять по фактической нагрузке *Sб* от натяжения ленты, действующей на неприводные барабаны при режиме I (пуск загруженного конвейера). Нагрузку *Sб* для каждого неприводного барабана определяют по формулам (табл. 50) с использованием результатов уточненного тягового расчета, т.е. величин натяжения ленты на барабанах *Si*. Расчетная нагрузка *Sб* должна быть не более допустимой нагрузке *Sб.доп.* на неприводной барабан (см. табл. 20), т.е. *Sб<= Sб.доп.* Проверка диаметра неприводного барабана производится по формуле (3).

**-Приводной механизм**

Расчетная мощность двигателя *Nр* (*кВт*) определяется по формуле:



95

где *К* - коэффициент неучтенных потерь (см. п.5.1.), *ηр* - к.п.д. редуктора; для режимов I и II *ηр*=0,94, для режимов III и IV *ηр*=0,65.

Таблица 50.

**Расчет нагрузок на неприводные барабаны**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Натяжной, головной, хвостовой,**  **α=180÷210°** | **Оборотный,**  **α=70÷110°** | **Отклоняющий,**  **α<=30°** |
|  |  |  |
| Sб=2,1Si при α=180°  Sб=1,98Si при α=210° | Sб=1,18Si при α=70°  Sб=1,46Si при α=90°  Sб=1,76Si при α=110° | Sб=0,55Si при α=30°  Sб=0,35Si при α=20° |
| Примечание. На эскизах усилия одного значения Si изображены условно. На сбегающих ветвях они равны Si+1. | | |

Выбор приводного механизма и других параметров привода (*nб, v*) см. п. 5.1.; выбор комплектации привода см. Приложение.

**-Выбор ленты.**

Расчетное число прокладок *zр* подсчитывается по формуле (4), причем *Smax* следует принимать по результатам расчета выражений (5). Выбор типоразмера ленты см.п.5.2.

**-Проверка и корректировка радиуса кривизны трассы конвейера *R2*.**

Проверка принятого при составлении схемы трассы конвейера (см. 6.1) радиуса вогнутого участка производится по формуле:



96

где *SR = S7 = S6 + W6-7 = S6 + (qл + qр′) lгw + qлh* - натяжение ленты в конечной точке вогнутого участка при загруженной ленте до начала кривой и порожней ленте на самом криволинейном участке (*даН*). Схема такой загрузки конвейера приведена на рис.28;

*КR* - коэффициент, имеющий следующие значения: при грузовых натяжных устройствах 1,2 (резинотканевые ленты) и 1,3 (резинотросовые ленты); при лебедочных натяжных устройствах 1,4 (резинотканевые ленты) и 1,5 (резинотросовые ленты).

*КR′* - коэффициент, зависящий от угла наклона конвейера. При *β*=0÷8° *КR′* =1, при *β*=9÷12° *КR′* =1,04, при *β*=13÷15° *КR′* =1,07, при *β=*16÷18° *КR′* =1,1, *S6* и *S7* (см. рис. 28) - натяжение ленты из расчета режима II.

В формулы определения радиуса *R2* и натяжения *SR* необходимо подставить нагрузку *qл* от фактически принятой ленты.

При меньшем значении радиуса R2 принятого в расчете, по сравнению с радиусом полученным по формуле (9), расчет необходимо повторить с новым значением радиуса, что должно исключить подъем ленты.



Рис. 28. Схема загрузки участков конвейера при

определении радиуса *R2*.

**-Натяжное устройство**

В данном методе расчета в отличие от приближенного метода типоразмер натяжной тележки и натяжной рамы выбирается или проверяется по фактическому усилию, действующему на натяжной барабан при установившемся режиме работы конвейера *S′*, т.е. необходимому усилию натяжного устройства. Это усилие равно сумме натяжений ленты в точке набегания ленты на натяжной барабан и в точке сбегания ленты с барабана, т.е. применительно к схеме конвейера (рис.27) *S′*=*S5+S6*. Усилие *S′* не должно быть больше допустимой нагрузки на натяжной барабан *Sб.доп*, значения которой приводится в табл. 20, 37, 38, 39 и на рис. 9, т.е. *S’<= Sб.доп.*

Вторым отличием является то, что усилие грузового устройства *Sн* (*даН*) и масса груза грузового устройства *Gгр* (кг) в зависимости от схемы устройства определяется по формулам, приведенным табл. 51.

При массе одного груза грузового устройства, равной 90 кг, число грузов *zгр* определяется по формуле:

*zгр = Gгр/90.*

Обращается внимание на то, что тележки и рамы выбираются по результатам расчета режима II, а грузовое устройство - режима I.

**7.Очистные устройства**

Транспортируемый ленточным конвейером груз из-за целого ряда причин (схода ленты, вибрации ленты и др.) просыпается на настил секций металлоконструкций средней части конвейера, нижнюю ветвь ленты и пол.

То же самое происходит после разгрузки конвейера, когда частицы груза прилипают к рабочей поверхности ниж-

Таблица 51

**Расчет грузовых устройств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Грузовое натяжное устройство** | **Схема устройства** | **Усилие грузового устройства *Sн*, *даН*** | **Масса груза грузового устройств *Gгр*, кг** |
| Вертикальное:  без полиспаста  с полиспастом |  | *Sн=S5+S6-q*т | *Gгр=10Sн/g* |
| Тележечное горизонтальное  без полиспаста  с полиспастом |  | *Sн=(S5+S6+*  *+qmw*т*)×(1+*  *+0,03nк)* | *Gгр=10Sн/g* |
| Тележечное  наклонное:  без полиспаста  с полиспастом |  | *Sн=(S5+S6+*  *+q*т*cosβнw*т*-*  *-q*т*sinβн)×(1+*  *+0,03nк)* | *Gгр=10Sн/g* |
| Примечания: 1. Схемы даны только с полиспастом; 2. Натяжения S5, S6 – из расчета режима I; 3. *q*т - нагрузка от массы натяжной тележки(рамы), *даН*; *w*т=0,02 - коэффициент сопротивления передвижению тележки; *nк* - число перегибов троса натяжного устройства (без блоков полиспаста); *ηп*=0,97m-к.п.д. полиспаста, где m – число блоков полиспаста, in – кратность полиспаста. | | | |

ней ветви ленты и по мере ее движения по роликам отделяются от ленты. На барабанах и роликах роликоопор конвейера образуется налипание груза, которое тем больше,

97

чем более влажный и липкий груз. Налипание груза уменьшается при футеровке (покрытии) барабанов и роликов резиной. Груз, налипший на ленту, барабаны и ролики роликоопор, резко снижает срок службы ленты, ухудшает устойчивость хода ленты, увеличивает динамические нагрузки от нарушения балансировки роликов роликоопор, увеличивает запыленность помещений и др. Очистка ленты и оборудования от налипшего груза, а также уборка просыпи требуют установки очистных устройств (очистителей), технических средств и приспособлений для уборки просыпи и пыли.

Очистные устройства крепятся к опорным металлоконструкциям.

**7.1. Устройства для очистки ленты**

Очистители (скребки) для очистки рабочей стороны ленты после разгрузки конвейера могут быть одинарными и двойными. На рис. 29 представлены поставляемые заводом одинарные скребки и их характеристики.

При транспортировании налипающих грузов рекомендуется по ходу ленты устанавливать сначала скребок, а затем вращающуюся очистную щетку (рис. 30).

Усилие прижатия скребков и щеток к ленте не должно превышать 0,2 *даН/см* длины контактной кромки.

Плужковые очистные устройства (рис. 31) следует устанавливать перед натяжным и концевым барабаном на нерабочей стороне нижней ветви ленты для очистки ее от попадаемых частиц транспортируемого груза, а при вертикальном натяжном устройстве - у оборотного барабана со стороны привода.

**7.2. Устройства для очистки барабанов**

Для очистки приводных и неприводных барабанов применяют очистители. На рис. 32 представлены очистители

98

приводных барабанов, а в табл. 52 их характеристика.

На рис. 33 представлены очистители неприводных барабанов, а в табл. 53 их характеристика.

На рис. 34 представлены очистители барабана винтовых натяжных устройств, а в табл. 54 их характеристика.

100

80

175

285

125

400

580



250

Б

В

А

Г

Эл

.д

вигатель АИР90

L

4

N

=2,2 кВт;

n

=1500 об/мин

Размеры,

мм

Ширина

ленты

В,

мм

Типоразмер

А

Б

Г

Масса,

кг

ЭЩ50-П

500

ЭЩ50-Л

448

1572

1166

145

ЭЩ65-П

650

ЭЩ65-Л

560

1675

1275

150

ЭЩ80-П

800

ЭЩ80-Л

672

2010

1604

155

ЭЩ100-П

1000

ЭЩ100-Л

896

2234

1828

170

ЭЩ120-П

1200

ЭЩ120-Л

1120

2458

2052

185

ЭЩ140-П

1400

ЭЩ140-Л

1232

2682

2276

200

Щетки электрические для очистки конвейерной ленты имеют

две сборки:

левую – смотри рисунок и

правую – зеркальное отражение левой.

Номинальная частота вращения щетки 300

об/мин.

Пример условного обозначения щетки электрической

для

очистки ленты В=800 мм правой сборки:

Щетка ЭЩ 80-П;

то же, левой сборки:

Щетка ЭЩ 80-Л

Рис. 30. Щетки очистные

**Г-Г**

плужковые

Рис. 31. Устройства очистные

плужковое В-1200

Устройство очистное

шириной ленты В=1200 мм:

плужкового для конвейера

Пример условного обозначения устройства очистного

38,0

1280

600

360

2470

2300

2160

2400

2000

650

870

740

810

920

215

200

460

12,0

800

1100

915

1040

1150

235

235

540

15,0

1000

1300

1110

1230

1350

255

290

650

18,0

1200

1550

1360

1480

1600

255

365

780

21,0

1400

1750

1560

1680

1800

255

430

940

26,0

1600

70

120



18

В

2

В

1

В

А

В

3

**Г**

**Г**

**И**

L

L

1

Движение ленты

200

**Б**

**Б**

75

Н

max

**И**

20

10

Ограни-

читель

**Б-Б**

75

14

Размеры,

мм

Ширина

ленты

В,

мм

А

В

1

В

2

В

3

Н

L

L

1

Масса,

кг

400

620

490

550

670

195

180

320

8,5

500

720

590

650

770

195

180

350

10,0

101

# Таблица 52

**Характеристика очистителей приводных барабанов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты**  **В, мм** | **Типоразмер**  **конвейера** | **Размеры, мм** | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **D** | **А** | **А1** | **В1** | **Н** | **Н1** |
| 400 | 4025-40; 4031,5-50 | 250; 315 | 730 | 210; 250 | 760 | 70 | 120 | 4,3 |
| 4040-60 | 400 | 730 | 290 | 760 | 100 | 150 | 4,6 |
| 500 | 5025-40; 5031,5-50 | 250; 315 | 850 | 210; 250 | 910 | 70 | 120 | 4,7 |
| 5040-60; 5050-80 | 400; 500 | 850 | 290; 340 | 910 | 100 | 150 | 4,9 |
| 5063-80 | 630 | 850 | 405 | 910 | 150 | 200 | 5,3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650 | 6525-40; 6531,5-50 | 250; 315 | 1000 | 210; 250 | 1060 | 70 | 120 | 5,2 |
| 6540-60; 6550-80 | 400; 500 | 1000 | 290; 340 | 1060 | 100 | 150 | 5,4 |
| 6563-100 | 630 | 1000 | 405 | 1060 | 150 | 200 | 5,8 |
| 800 | 8040-60; 8050-80 | 400; 500 | 1350 | 290; 340 | 1410 | 100 | 150 | 6,7 |
| 8063-100; 8080-120 | 630; 800 | 1350 | 405; 425 | 1410 | 150 | 200 | 7,1 |
| 8080-160 | 800 | 1230 | 490 | 1290 | 240 | 290 | 7,2 |
| 1000 | 10040-60; 10050-80 | 400; 500 | 1580 | 290; 340 | 1640 | 100 | 150 | 7,6 |
| 10063-100; 10080-120 | 630; 800 | 1580 | 405; 425 | 1640 | 150 | 200 | 8,0 |
| 10080-160; 100100-180 | 800; 1000 | 1460 | 490 | 1520 | 240 | 290 | 8,2 |
| 1200 | 12040-60; 12050-80 | 400; 500 | 1900 | 290; 340 | 1960 | 100 | 150 | 8,9 |
| 12063-100; 12080-120 | 630; 800 | 1900 | 425; 490 | 1960 | 150 | 200 | 9,3 |
| 12080-160; 120100-180 | 800; 1000 | 1780 | 490; 590 | 1840 | 240 | 290 | 9,4 |
| 1400 | 14040-60; 14050-80 | 400; 500 | 2000 | 290; 340 | 2060 | 100 | 150 | 9,3 |
| 14063-100; 14080-120 | 630; 800 | 2000 | 425; 490 | 2060 | 150 | 200 | 9,7 |
| 14080-160; 140100-180 | 800; 1000 | 1880 | 490; 590 | 1940 | 240 | 290 | 9,8 |
| 1600 | 16040-80; 16050-100 | 400; 500 | 2200 | 400 | 2260 | 130 | 180 |  |
| 16063-100; 16080-120 | 630; 800 | 2200 | 425; 490 | 2260 | 150 | 200 |  |
| 160100-160; 160100-180 | 1000 | 2020 | 590 | 2140 | 240 | 290 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 | 20063-120 | 630 | 2800 | 405 | 2860 | 130 | 200 | 13,0 |
| 20080-160 | 800 | 2680 | 490 | 2740 | 210 | 260 | 13,0 |
| 200100-180 | 1000 | 2680 | 590 | 2740 | 240 | 290 | 13,5 |
| 200125-200 | 1250 | 2680 | - | 2740 | 270 | 320 | 13,5 |
| 200125-220 | 1250 | 2680 | - | 2740 | 290 | 340 | 13,7 |
|  |  |  |  |  |  |  | 14,0 |

103



L

21

H1

**И**

А1

D

В2

В

А

В1

И

25

18

50

170

230

Рис. 33. Очистители неприводных барабанов

# Пример условного обозначения очистителя для неприводного

барабана 8063-100:

Очиститель неприводного барабана 8063-100

H

104

Таблица 53

**Характеристика очистителей неприводных барабанов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты**  **В, мм** | **Типоразмер**  **конвейера** | **Размеры, мм** | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **D** | **А** | **А1** | **В1** | **В2** | **Н** | **Н1** | **L** |
| 400 | 4031,5-50 | 315 | 730 | 210 | 780 | 520 | 100 | 250 | 290 | 8,0 |
| 4040-60 | 400 | 730 | 300 | 780 | 520 | 115 | 290 | 330 | 10,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 | 5031,5-50 | 315 | 850 | 210 | 900 | 620 | 100 | 250 | 290 | 10,0 |
| 5040-60 | 400 | 850 | 210 | 900 | 620 | 115 | 290 | 330 | 12,0 |
| 5050-80 | 500 | 850 | 270 | 900 | 620 | 145 | 360 | 400 | 13,0 |
| 5063-80 | 630 | 850 | 350 | 900 | 620 | 170 | 450 | 480 | 14,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650 | 6531,5-50 | 315 | 1000 | 210 | 1050 | 770 | 100 | 250 | 290 | 11,0 |
| 6540-60 | 400 | 1000 | 210 | 1050 | 115 | 290 | 330 | 13,0 |
| 6550-80 | 500 | 1000 | 270 | 1050 | 145 | 360 | 400 | 14,0 |
| 6563-100 | 630 | 1000 | 350 | 1050 | 170 | 450 | 480 | 15,0 |
| 800 | 8040-60 | 400 | 1350 | 210 | 1400 | 970 | 115 | 290 | 330 | 15,0 |
| 8050-80 | 500 | 1350 | 270 | 1400 | 145 | 360 | 400 | 16,0 |
| 8063-100 | 630 | 1350 | 350 | 1400 | 170 | 450 | 480 | 18,0 |
| 8080-120 | 800 | 1350 | 460 | 1400 | 205 | 590 | 660 | 23,0 |
| 8080-160 | 800 | 1470 | 500 | 1520 | 270 | 590 | 660 | 25,0 |
| 1000 | 10050-80 | 500 | 1580 | 270 | 1630 | 1170 | 145 | 360 | 400 | 19,0 |
| 10063-100 | 630 | 1580 | 350 | 1630 | 170 | 450 | 480 | 21,0 |
| 10080-120 | 800 | 1580 | 460 | 1630 | 205 | 590 | 660 | 27,0 |
| 10080-160 | 800 | 1700 | 500 | 1750 | 270 | 590 | 660 | 29,0 |
| 100100-180 | 1000 | 1700 | 640 | 1750 | 300 | 730 | 800 | 32,0 |

105

Продолжение табл. 53

**Характеристика очистителей неприводных барабанов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты**  **В, мм** | **Типоразмер**  **конвейера** | **Размеры, мм** | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **D** | **А** | **А1** | **В1** | **В2** | **Н** | **Н1** | **L** |
| 1200 | 12063-100 | 630 | 1900 | 350 | 1950 | 1420 | 170 | 450 | 480 | 25,0 |
| 12080-120 | 800 | 1900 | 460 | 1950 | 205 | 590 | 660 | 32,0 |
| 12080-160 | 800 | 2020 | 500 | 2070 | 270 | 590 | 660 | 34,0 |
| 120100-180 | 1000 | 2020 | 640 | 2070 | 300 | 730 | 800 | 38,0 |
| 1400 | 14063-100 | 630 | 2000 | 350 | 2050 | 1620 | 170 | 450 | 480 | 28,0 |
| 14080-120 | 800 | 2000 | 460 | 2050 | 205 | 590 | 660 | 35,0 |
| 14080-160 | 800 | 2120 | 500 | 2170 | 270 | 590 | 660 | 37,0 |
| 140100-180 | 1000 | 2120 | 640 | 2170 | 300 | 730 | 800 | 41,0 |
| 1600 | 16063-100 | 630 | 2200 | 350 | 2250 | 1820 | 170 | 450 | 480 |  |
| 16080-120 | 800 | 2200 | 460 | 2250 | 1820 | 205 | 590 | 660 |  |
| 160100-160 | 1000 | 2320 | 640 | 2370 | 1820 | 270 | 700 | 800 |  |
| 160100-180 | 1000 | 2320 | 640 | 2370 | 1820 | 300 | 730 | 800 |  |
| 2000 | 20080-160 | 800 | 2690 | - | 2770 | 3280 | 265 | 350 | 268 | 69,0 |
| 200100-180 | 1000 | 2670 | - | 2750 | 3280 | 295 | 410 | 268 | 70,0 |
| 200125-200 | 1250 | 2680 | - | 2760 | 3280 | 325 | 480 | 268 | 72,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

106

Рис. 34. Очистители барабана винтовых натяжных устройств

# Пример условного обозначения очистителя для барабана винтового

натяжного устройства 8063-100-50:

Очиститель барабана винтового натяжного устройства 8063-100

В2

В

В1

М12

**И-И**

H

H1

L

A

110

H2

D

L1

21

**И**

**И**



107

Таблица 54

**Характеристика очистителей барабана винтовых натяжных устройств**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты**  **В, мм** | **Типоразмер**  **барабана** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | **Масса,**  **кг** |
| **D** | **А** | **В1** | **В2** | **Н** | **Н1** | **Н2** | **L** | **L1** |
| 500 | 5040-60 | 400 | 100 | 620 | 826 | 98 | 78 | 290 | 460 | 295 | 13,5 |
| 650 | 6540-60 | 400 | 100 | 770 | 975 | 98 | 78 | 290 | 460 | 295 | 15,0 |
| 6550-80 | 500 | 125 | 915 | 134 | 114 | 360 | 510 | 315 | 16,0 |
| 800 | 8040-40 | 400 | 100 | 970 | 1325 | 98 | 78 | 290 | 460 | 295 | 17,0 |
| 8050-80 | 500 | 125 | 1265 | 134 | 114 | 360 | 510 | 315 | 18,0 |
| 8063-100 | 630 | 125 | 1265 | 134 | 114 | 445 | 600 | 440 | 21,0 |
| 1000 | 10040-60 | 400 | 100 | 1170 | 1555 | 98 | 78 | 290 | 460 | 295 | 20,0 |
| 10050-80 | 500 | 125 | 1495 | 134 | 114 | 360 | 510 | 315 | 21,0 |
| 10063-100 | 630 | 125 | 1495 | 134 | 114 | 445 | 600 | 440 | 24,0 |
| 1200 | 12050-80 | 500 | 125 | 1420 | 1815 | 134 | 114 | 360 | 510 | 315 | 25,0 |
| 12063-100 | 630 | 125 | 1815 | 134 | 114 | 445 | 600 | 440 | 28,0 |
| 1400 | 14050-80 | 500 | 125 | 1620 | 1915 | 134 | 114 | 360 | 510 | 315 | 28,0 |
| 14063-100 | 630 | 125 | 1915 | 134 | 114 | 445 | 600 | 440 | 31,0 |

108

**8.Средства автоматизации и безопасности ленточных конвейеров**

Продолжительная и надежная работа ленточных конвейеров, а также безопасное их обслуживание в значительной мере зависит от уровня автоматизации и наличия средств техники безопасности. Основными причинами выхода из строя конвейеров и связанного с ним оборудования является попадание в них металлических предметов, которые вызывают порывы и порезы ленты, сход ленты, а следовательно, увеличения просыпи, забивку загрузочных и разгрузочных устройств и др.

Различают выключающие устройства автоматические и ручные. Автоматические выключающие устройства, в свою очередь, различаются на рычажные и датчики скорости ленты. К саморегулирующим устройствам для поддержания ленты в рабочем состоянии относятся центрирующие роликоопоры (рис.13) и дефлекторные ролики (рис. 16, 17, 18).

В качестве ручных выключающих устройств применяются канатные выключающие устройства и аварийные кнопки для остановки конвейера.

**-Устройства выключающие рычажные**

На рис. 35 представлены выключающие рычажные устройства, они устанавливаются на металлоконструкцию средней части конвейера для отключения привода при аварийном сходе ленты. При длине конвейера 50-150 м устанавливают по одному устройству с обеих сторон кромок верхней ветви ленты вблизи головной и хвостовой частей конвейера, т.е. всего четыре устройства. При длине конвейера более 150 м устанавливают еще два устройства в средней части - по одному с каждой стороны ленты. При длине конвейера до 50 м устанавливают два устройства в головной части. При длине конвейера до 10-15 м устройства не устанавливают.

**-Устройства выключающие канатные**

Выключающие канатные устройства (рис. 36) применяющиеся для ручной остановки конвейера по всей его длине со стороны прохода для обслуживания. В тех случаях когда вдоль конвейера имеются проходы с двух сторон эти устройства устанавливают с обеих сторон.

Длина каната одного устройства 70 м. Устройство следует устанавливать при длине конвейера более 10 м. Выключающее канатное устройство может быть использовано для блокировки привода с укрытиями и ограждениями барабанов и натяжных устройств, что сокращает число устанавливаемых выключателей.

**-Устройства от продольного пореза ленты**

С целью предотвращения продольного пореза ленты посторонними предметами, попадающими на нее при загрузке конвейера, устанавливается выключающее устройство от продольного пореза ленты.

На рис. 37 и на рис. 38 представлены две конструкции таких выключающих устройств.

Устройство (рис.37) поставляется комплектно на раме вместе с роликоопорами. Устройство (рис.38) тросиковое поставляется в виде рамки, устанавливаемой в месте загрузки конвейера.

109

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ширина ленты B, мм | H, мм | Масса, мм |
| 400, 500, 650 | 420 | 4,0 |
| 800, 1000 | 515 | 4,5 |
| 1200, 1400 | 655 | 5,0 |
| 2000 | 800 | 5,4 |

Пример условного обозначения выключающего рычажного

устройства от схода ленты для конвейера с лентой

B=800 мм: Устройство выключающее рычажное B-800

Рис 35. Устройства выключающие рычажные

110

Устройство выключающее канатное имеет 2 сборки:

Правую – см. рисунок;

Левую – зеркальное отражение правой.

Пример условного обозначения устройства выключающего

канатного длиной LK = 60м, правой сборки:

Устройство выключающее канатное ВК-60-П

то же, левой сборки:

Устройство выключающее канатное ВК-60-Л

Рис. 36. Устройства выключающие канатные 111

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ширина ленты В, мм | Шифр | Размеры, мм | | | | |
| D | A | A1 | A2 | A3 |
| 800 | ЖА80-127-30 | 127 | 240 | 1200 | 1850 | 325 |
| ЖА80-159-30 | 159 | 300 |
| 1000 | ЖА100-127-30 | 127 | 240 | 1200 | 1850 | 325 |
| ЖА100-159-30 | 159 | 300 |
| 1200 | ЖА120-127-30 | 127 | 240 | 1200 | 1850 | 325 |
| ЖА120-159-30 | 159 | 300 |
| 1400 | ЖА140-159-30 | 159 | 280 | 1400 | 2100 | 350 |
| ЖА140-194-30 | 194 | 350 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ширина ленты,  В, мм | Размеры, мм | | | | | Кол. ролико-опор | Масса, кг |
| B1 | B2 | H | K | K1 |
| 800 | 1180 | 1255 | 395 | 1040 | 1030 | 6 | 395 |
| 435 | 5 | 475 |
| 1000 | 1380 | 1455 | 430 | 1240 | 1230 | 6 | 460 |
| 470 | 5 | 550 |
| 1200 | 1630 | 1705 | 470 | 1490 | 1480 | 6 | 525 |
| 510 | 5 | 640 |
| 1400 | 1830 | 1795 | 525 | 1700 | 1690 | 6 | 790 |
| 595 | 5 | 980 |

Пример условного обозначения устройства от продольного пореза ленты для конвейера с шириной ленты В=800 мм и роликоопорами ЖА80-159-30:

Устройство от продольного пореза ленты ЖА80-159-30

112 Рис. 37. Устройства от продольного пореза ленты



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ширина ленты,  В, мм | Размеры, мм | | | | | | | Масса, кг |
| t | L | L1 | L2 | H | S | S1 |
| 650 | 300 | 300 | 1200 | 1440 | 280 | 860 | 1160 | 29 |
| 800  1000  1200 | 315 | 1130 | 1430 | 30 |
| 1320 | 1620 |
| 1540 | 1840 |
| 1400 | 350 | 350 | 1400 | 1660 | 310 | 1730 | 2030 | 31 |
| 2000 | 350 | 2320 | 2620 | 32 |

Пример условного обозначения устройства от продольного пореза ленты тросикового В=800 мм:

Устройство от продольного пореза ленты В-800 тросиковое

Рис. 38. Устройства от продольного пореза ленты тросиковые 113

114

**9.Устройства для промежуточной разгрузки конвейеров**

К устройствам обеспечивающим промежуточную разгрузку конвейера, относятся барабанные разгрузочные тележки и сбрасывающие плужки.

**-Разгрузочные тележки**

Разгрузочные тележки, которые приведены на рис.39 позволяют осуществить разгрузку горизонтального участка конвейера в любом его месте.

Разгрузочная воронка тележки может иметь конструкцию, которая позволяет сбрасывать груз с ленты на две стороны и вперед ( в любом сочетании).

Разгрузочная тележка передвигается по рельсам, устанавливаемым на специальной конструкции - треке, который одновременно является и средней частью конвейера с закрепленными на ней роликоопорами.

Характеристика выпускаемых заводом разгрузочных тележек дана в табл. 55. В табл. 56 даны комплектации электроаппаратуры разгрузочных тележек.

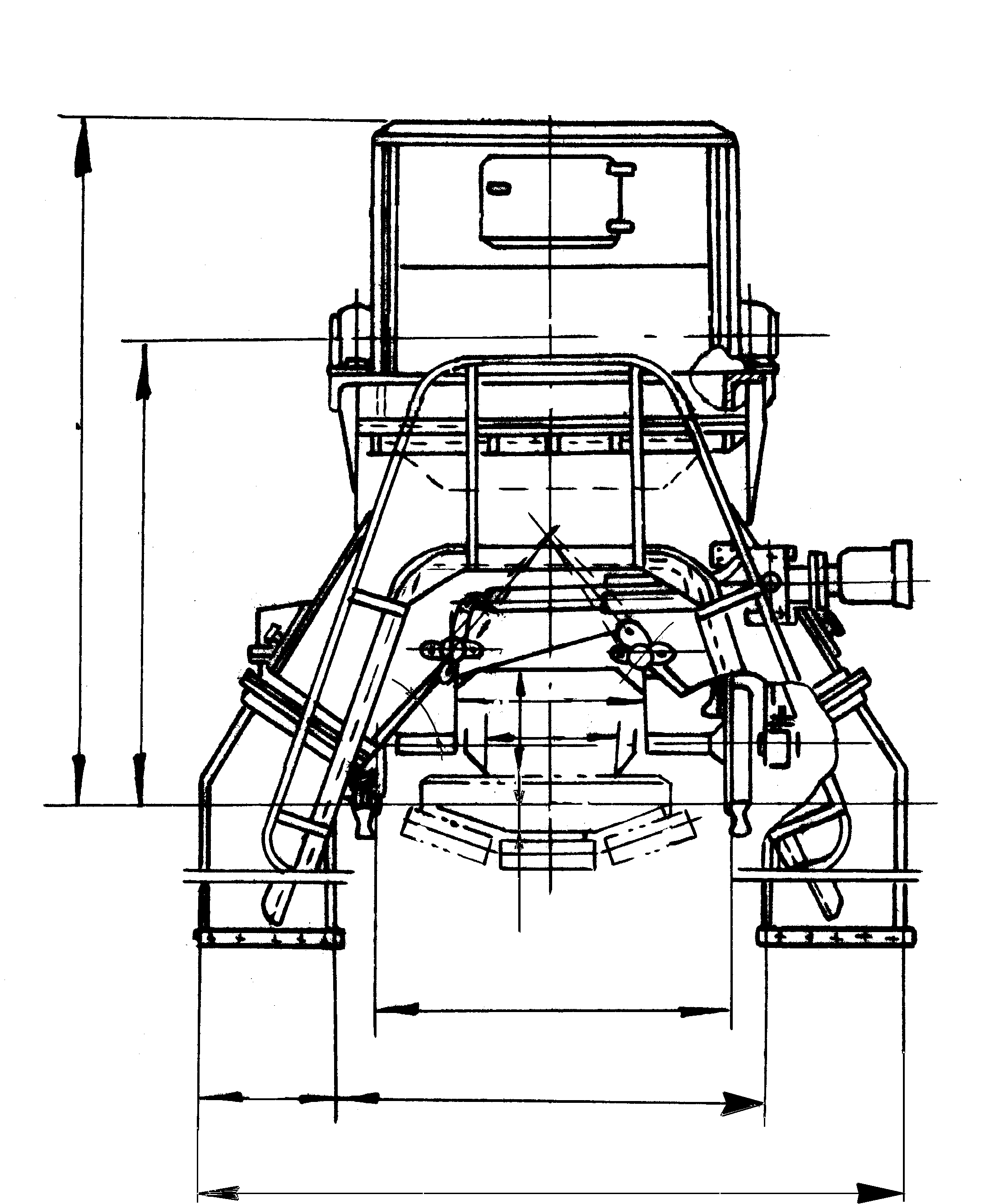
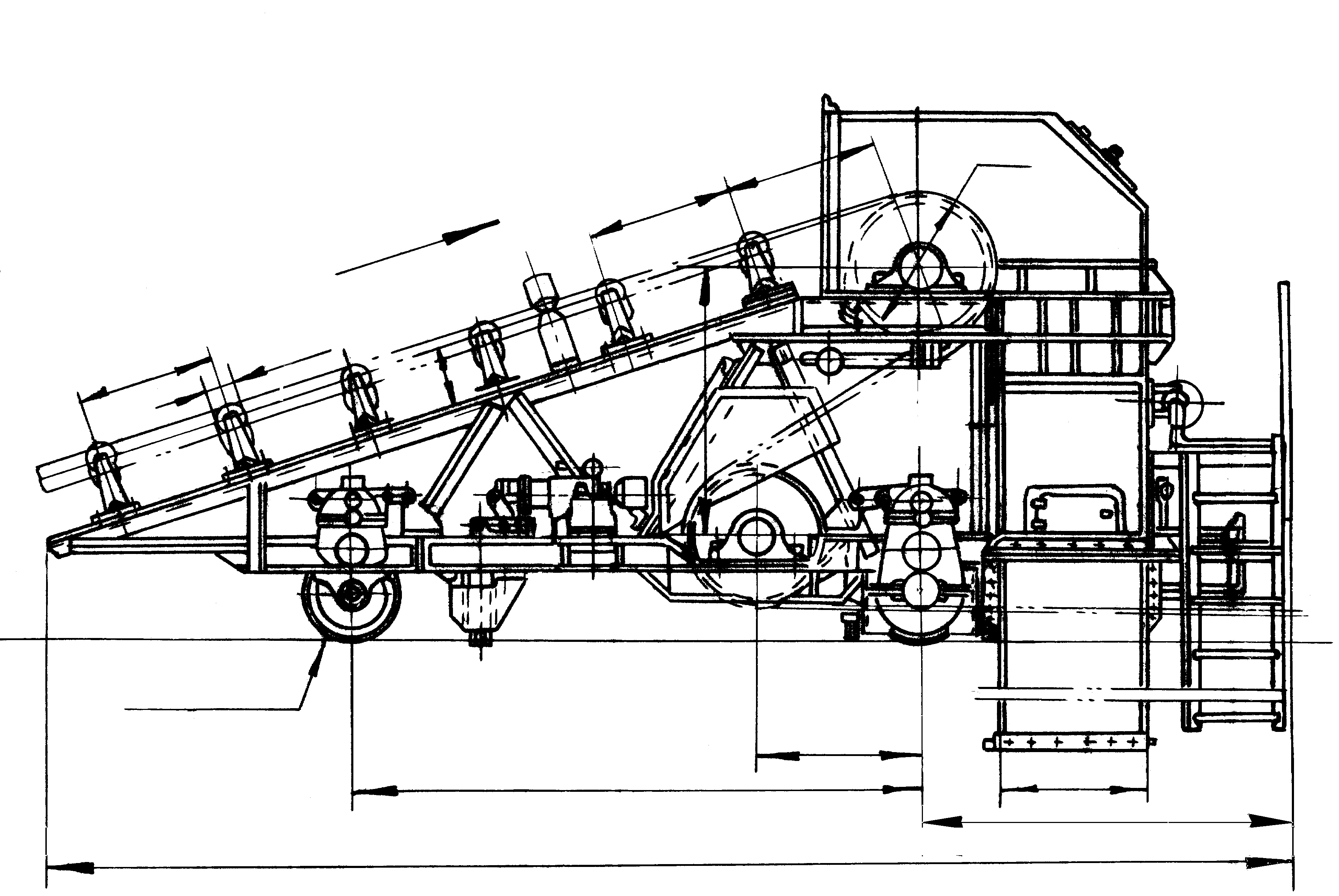
**-Плужковые сбрасыватели**

Плужковые сбрасыватели позволяют разгрузить ленту в средней части конвейера. Эти устройства стационарные, устанавливаемые на секции средней части конвейера.

Плужковые сбрасыватели (рис. 40 и 41) в зависимости от направления разгрузки с ленты конвейера могут быть односторонними (правые, левые) или двусторонними.

Электрический привод может иметь правое или левое расположение. Характеристика плужковых сбрасывателей дана в табл. 57 и 58.

114



VI

левую сторону

Разгрузка на

правая

Однорукавная

III

вперед

(правую) или

одну сторону

Разгрузка на

правая

односторонняя

Двухрукавная

V

сторону

правую

Разгрузка на

правая

Однорукавная

II

две стороны

Разгрузка на

Двухрукавная

IV

вперед

(левую) или

одну сторону

Разгрузка на

левая

односторонняя

Двухрукавная

I

вперед

две стороны и

Разгрузка на

Трехрукавная

воронки

Исполнение

воронки

Схема

а воронки

Характеристик

воронки

Наименование

воронки

Исполнение

Схема воронки

воронки

Характеристика

воронки

Наименование

К

б

1

К

р

К

**

B1

F

1

б

Е

**А**

1

H

**A**

0

18

2

L

L

1

L

М

а

к

D

б

D

U

1

U

p

d

2

U

верхние желобчатые амортизирующие

Рис. 2 Роликоопоры

Тележки разгрузочные

.

Рис. 39

Характеристика разгрузочных тележек Таблица 55

C

H2

Н0

115

**

**

**

**

**

**

Р

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лента | | Типоразмер  конвейера | Типо- размер  тележки | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ,º | | Тип рельса | Масса тележки, кг  наиб./наим. |
| В,  мм | Наи-  большее  натяже-  ние  ленты,  *да* Н | dр | Dб | Dк | L | L1 | L2 | М | Р | Н0 | Н1 | Н2 | С | UxЧисло шагов | U1xЧисло шагов | U2xЧисло шагов | К | К1 | КР | a | b | b1 | Е | F | B1 | односторонней | двухсторонней |
| 650 | 1800 | 6550-80 | Б-6550 | 102 | 500 | 400 | 4940 | 2200 | 1950 | 650 | 985 | 1600 | 1980 | 1350 | 285 | 1000х3 | - | - | 2350 | 1510 | 1200 | 700 | 400 | 500 | 600 | 300 | 185 | 40 | 48 | Р18 | 4150 |
| 800 | 2000 | 8050-50  8063-100 | Б-8050 | 127 | 500 | 400 | 4940 | 2200 | 1950 | 650 | 985 | 1600 | 1980 | 1350 | 285 | 1000х3 | - | - | 2460 | 1660 | 1350 | 700 | 400 | 500 | 600 | 300 | 230 | 40 | 48 | Р18 | 4400/3300 |
| 5040 | 8080-120  8080-160 | Б-8080 | 127 | 800 | 500 | 6300 | 2800 | 2030 | 870 | 1185 | 2100 | 2500 | 1700 | 285 | 850х1 | 750х1 | 900х3 | 45 | 52 | Р24 | 7500/6000 |
| 159 | 330 |
| 1000 | 3000 | 10063-100  10080-120 | Б-10063 | 127 | 630 | 400 | 5250 | 2400 | 2050 | 650 | 1120 | 1865 | 2300 | 1550 | 285 | 1000х3 | - | - | 2760 | 1860 | 1550 | 800 | 450 | 600 | 700 | 350 | 230 | 40 | 48 | Р18 | 5200/3800 |
| 8400 | 10080-160  100100-180  100125-200 | Б-100100 | 127 | 1000 | 500 | 7070 | 3200 | 2130 | 1070 | 1285 | 2400 | 2835 | 1900 | 285 | 900х2 | - | 1000х3 | 45 | 52 | Р24 | 9100/7209 |
| 159 | 330 |
| 1200 | 4800 | 12063-100  12080-120  12080-160 | Б-12080 | 127 | 800 | 500 | 6400 | 270 | 2230 | 800 | 1195 | 2150 | 2690 | 1750 | 285 | 800х2 | - | 850х3 | 3210 | 2110 | 1750 | 900 | 550 | 750 | 850 | 480 | 290 | 40 | 48 | Р24 | 10200/  7500 |
| 11400 | 120100-180  120125-200 | Б-120125 | 127 | 1250 | 630 | 8850 | 3800 | 2380 | 1280 | 1570 | 2975 | 3525 | 2350 | 285 | 900х4 | - | 850х2 | 45 | 52 | Р24 | 12000/  8900 |
| 159 | 330 |

116

Характеристика разгрузочных тележек Продолжение табл. 55

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лента | | Типоразмер  конвейера | Типо- размер  тележки | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ,º | | Тип рельса | Масса тележки, кг  наиб./наим. |
| В,  мм | Наи-  большее  натяже-  ние  ленты,  *да* Н | dр | Dб | Dк | L | L1 | L2 | М | Р | Н0 | Н1 | Н2 | С | UxЧисло шагов | U1xЧисло шагов | U2xЧисло шагов | К | К1 | КР | a | b | b1 | Е | F | B1 | односторонней | двухсторонней |
| 1400 | 5600 | 14080-120  14080-160 | Б-14080 | 159 | 800 | 500 | 6850 | 3000 | 2330 | 800 | 1395 | 2350 | 2940 | 1950 | 370 | 800х2 | - | 900х3 | 3610 | 2310 | 1950 | 1000 | 650 | 900 | 1000 | 500 | 290 | 40 | 48 | Р24 | 12000/  8900 |
| 13300 | 140100-180  140125-200 | Б-140125 | 159 | 1250 | 630 | 8900 | 4000 | 2580 | 1280 | 1670 | 3075 | 3675 | 2450 | 370 | 900х7 | - | - | 45 | 52 | Р24 | 17700/  13300 |
| 194 | 420 |

**Комплектации электроаппаратуры разгрузочных тележек** Таблица 56

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоразмер тележки | Исполнение воронки | Механизм перемещения | | Рельсозахват | | Шибер | |
| Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во |
| Б-6550 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 1 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-8050 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 1 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |

117

**Комплектации электроаппаратуры разгрузочных тележек** Продолжение табл. 56

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоразмер тележки | Исполнение воронки | Механизм перемещения | | Рельсозахват | | Шибер | |
| Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во |
| Б-8080 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-10063 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А90L6 1,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-100100 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-12080 | I | 4А100S4  3,0 кВт  1500 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А112МА6 3,0 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-120125 | I | 4А132М6  7,5 кВт  1000 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин |  |
| II |  |  |
| III | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин |  |
| IV | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин |  |
| V |  |  |
| VI |  |  |

118

**Комплектации электроаппаратуры разгрузочных тележек** Продолжение табл. 56

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоразмер тележки | Исполнение воронки | Механизм перемещения | | Рельсозахват | | Шибер | |
| Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во | Двигатель | Кол-во |
| Б-14080 | I | 4А112М4  5,5 кВт  1500 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |
| Б-140125 | I | 4А132М6  7,5 кВт  1000 об/мин | 2 | 4A71B4  0,75 кВт  1500 об/мин | 2 | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| II |  |  |
| III | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| IV | 4А132S6 5,5 кВт; 1000 об/мин | 1 |
| V |  |  |
| VI |  |  |

Примечание:

1. Тележки могут иметь левое и правое расположение привода (по направлению движения ленты).
2. Исполнение воронок III, IV, V, VI с разгрузкой на одну сторону (правую или левую) определяется по направлению движения ленты конвейера.
3. Для разгрузки абразивных материалов воронки исполнений II, V и VI футеруются сменными листами.
4. Зажим рельсозахвата разработан только для указанного типа рельса.

Пример условного обозначения разгрузочной тележки для конвейера шириной ленты В=1200 мм, с барабанами диаметром 1250 мм, правым расположением привода (П), с двухрукавной футерованной воронкой IIф, с роликоопорами 159 мм:

Разгрузочная тележка Б120125-П-IIф-159;

то же, с левым расположением привода (Л), с нефутерованной воронкой II и роликоопорами 127 мм:

Разгрузочная тележка Б120125-Л-II-127

119

Исполнительный механизм

МЭО-40/63-0,63-94М

Движение ленты

h1

h2

H

**A**

Б

300

400

L

L

Б

Б

L

## A

План расположения крепежных отверстий

С1

С2

С3

С4

С5

С6

а1

а2

а3

а4

а5

d

Пример условного обозначения плужкового сбрасывателя для конвейера

шириной ленты 500 мм, одностороннего правого:

Плужковый сбрасыватель 500-IП;

то же, двухстороннего:

Плужковый сбрасыватель 500-II

Рис. 40. Плужковые сбрасыватели (В = 400, 500 мм)

600

К

d1

Рис. 40.1

Рис. 40.2

Рис. 40.3

120



Рис.42.3

Рис.42.2

Рис.42.1

сбрасыватели (В = 800 - 1600 мм)

Плужковые

Рис. 41.

сбрасывателя

роликоопроры входят в состав

Примечание.

-П

II

сбрасыватель 800-

Плужковый

, с приводом правого расположения:

II

тоже для двухстороннего –

Лев-П,

I

сбрасыватель 800-

Плужковый

П:

то же левого – Лев, с приводом правого расположения –

Пр-Л,

I

сбрасыватель 800-

Плужковый

Пр, с приводом левого расположения – Л:

, правого –

I

одностороннего –

сбрасывателя для конвейера шириной ленты 800 мм,

плужкового

Пример условного обозначения

3

l

2

l

2

l

1

l

1

l

L

С

2

С

2

С

1

С

отв.

n

d

Л

Л

1000 об/мин

n=

1,5 кВт;

N=

Двигатель

**А**

Л

М

Е

И

8 отв.

19



Ось воронки

левой сборки

Ось привода

Движение ленты

Г

Д

2

k

1

k

Б

Ж

B

**А**

121

плужкового

3

## Таблица 57

## Характеристика плужковых сбрасывателей В=400, В=500 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В, мм | Обозна-чение | Рис. | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Масса, кг |
| Б | L | Н | h1 | h2 | K | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | d1 | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | d |
| 400 | 400-IП | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 400-IЛев | 2 |
| 400-II | 3 |  |  |
| 500 | 500-IП | 1 | 1085 | 1725 | 1150 | 220 | 985 | 956 | 1046 | 325 | 142 | 284 | 250 | 1000 | 11 | 720 | 1017 | 535 | 660 | 50 | 14 | 187 |
| 500-IЛев | 2 |
| 500-II | 3 | 1350 | 230 |

# 122

# Таблица 58

# **Характеристика плужковых сбрасывателей B=650, 800, 1000, 1200, 1400, 1600 мм**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В, мм | Обозначение | Рис. | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | nотв., шт. | Масса, кг |
| Л | Б | Г | Д | Е | Ж | И | С1 | С2 | С3 | l1 | l2 | l3 | L | k1 | k2 | M | d |
| 650 | 650-II-П (Л) | 1 | 1805 | 2300 | 1340 | 950 | 1950 | 870 | 110 | 290 | 180 | 180 | 294 | - | 1470 | 1400 | 240 | 220 | 703 | 13 | 14 | 815 |
| 650-IПр-П (Л) | 2 | 1470 | 707 |
| 650-IЛев-П (Л) | 3 |
| 800 | 800-II-П (Л) | 1 | 2040 | 2300 | 1570 | 1030 | 1950 | 1100 | 110 | 290 | 180 | - | 294 | - | 1470 | 1400 | 240 | 300 | 820 | 13 | 14 | 970 |
| 800-IПр-П (Л) | 2 | 1700 | 855 |
| 800-IЛев-П (Л) | 3 |
| 1000 | 1000-II-П (Л) | 1 | 2240 | 2300 | 1590 | 1080 | 1950 | 1300 | 110 | 290 | 180 | - | 294 | - | 1470 | 1400 | 240 | 315 | 920 | 13 | 14 | 1225 |
| 1000-IПр-П (Л) | 2 | 1900 | 1100 |
| 1000-IЛев-П (Л) | 3 |
| 1200 | 1200-II-П (Л) | 1 | 2270 | 3000 | 1890 | 1380 | 2520 | 1550 | 190 | 390 | 150 | 160 | 235 | 250 | 1500 | 1900 | 220 | 330 | 1135 | 13 | 22 | 1780 |
| 1200-IПр-П (Л) | 2 | 2260 | 1460 |
| 1200-IЛев-П (Л) | 3 |
| 1400 | 1400-II-П (Л) | 1 | 3420 | 3930 | 2500 | 1750 | 3000 | 1750 | 260 | 660 | 160 | 200 | 235 | 300 | 1800 | 2200 | 250 | 400 | 1710 | 15 | 24 | 4370 |
| 1400-IПр-П (Л) | 2 | 2640 | 4100 |
| 1400-IЛев-П (Л) | 3 |
| 1600 | 1600-II-П (Л) | 1 | 3170 | 4130 | 2540 | 1750 | 3200 | 1950 | 260 | 400 | 150 | 160 | 185 | 300 | 2100 | 2350 | 280 | 415 | 1585 | 15 | 24 | 4420 |
| 1600-IПр-П (Л) | 2 | 2740 | 4170 |
| 1600-IЛев-П (Л) | 3 |

123

10. Металлоконструкции ленточных конвейеров

**10.1.Общие сведения о металлоконструкциях**

Металлоконструкции ленточных конвейеров состоят из опорных конструкций, на которых устанавливается оборудование (барабаны, роликоопоры, выключающие устройства и др.), а также укрытий и ограждений отдельных частей и участков конвейера. Опорные конструкции конвейера состоят из четырех основных частей: опоры приводного (или головного) барабана; рамы приводного механизма; опорной конструкции средней части - става, состоящего из секций и стоек средней части; опоры натяжного устройства. В случае применения вертикального натяжного устройства, устанавливаемого в средней части конвейера, в хвостовой части устанавливается опора оборотного барабана.

Основные части опорных конструкций, наименование и их параметры приняты с учетом ГОСТ 25722-83 и МН 5815-65-МН 5824-65 и РТМ 143 (см. Предисловие).

Завод разработал металлоконструкции ленточных конвейеров общего назначения унифицированного ряда, которыми могут быть укомплектованы подавляющее большинство конвейеров различных отраслей промышленности (В=400-1600 мм) (Каталог. Часть II. Металлоконструкции).

Ниже приведены, в качестве образцов, общие данные и характеристики части типоразмеров этих конструкций, разрабатываемых заводом с учетом упомянутых выше нормалей, выпускаемого заводом оборудования и опыта проектирования ведущих проектных организаций.

Все это позволяет создать рациональные конструкции по металлоемкости, технологичности изготовления, транспортировки и монтажа.

124

Каталог Часть II составлен так, что уже при его разработке все типоразмеры металлоконструкций имеют свое обозначение. Это позволяет при проектировании имея каталог и опросный лист (приложение к существующему опросному листу на оборудование) собирать опорную часть конвейера из типовых металлоконструкций. Нетиповые конструкции должны изготовляться по отдельным заказам.

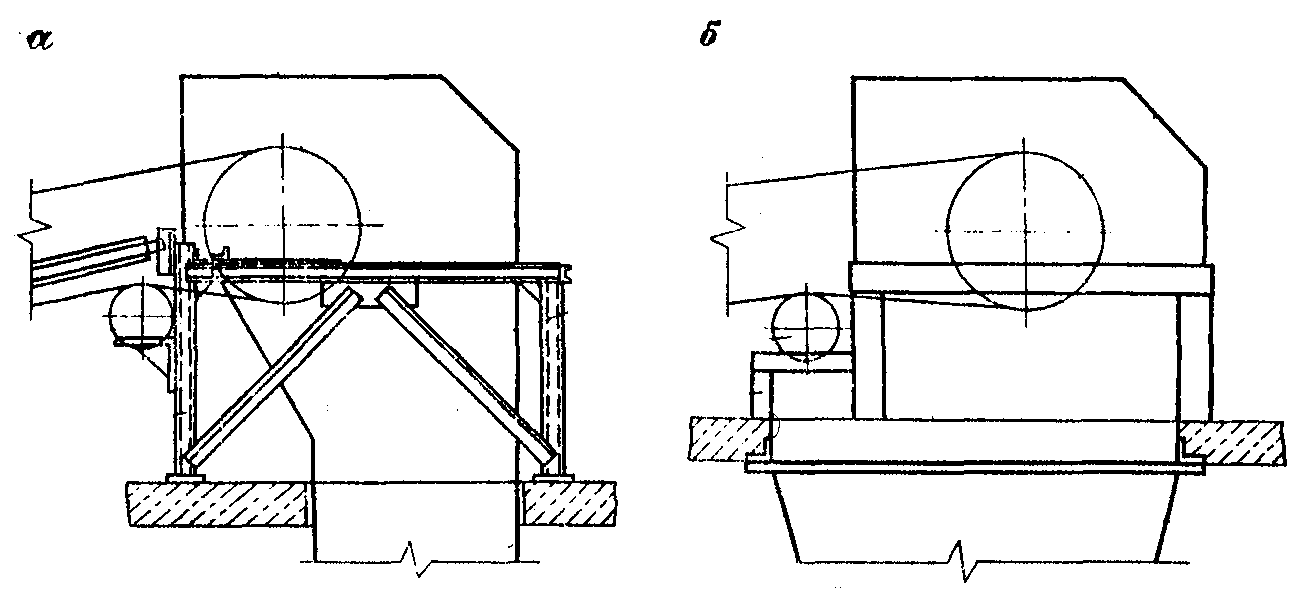
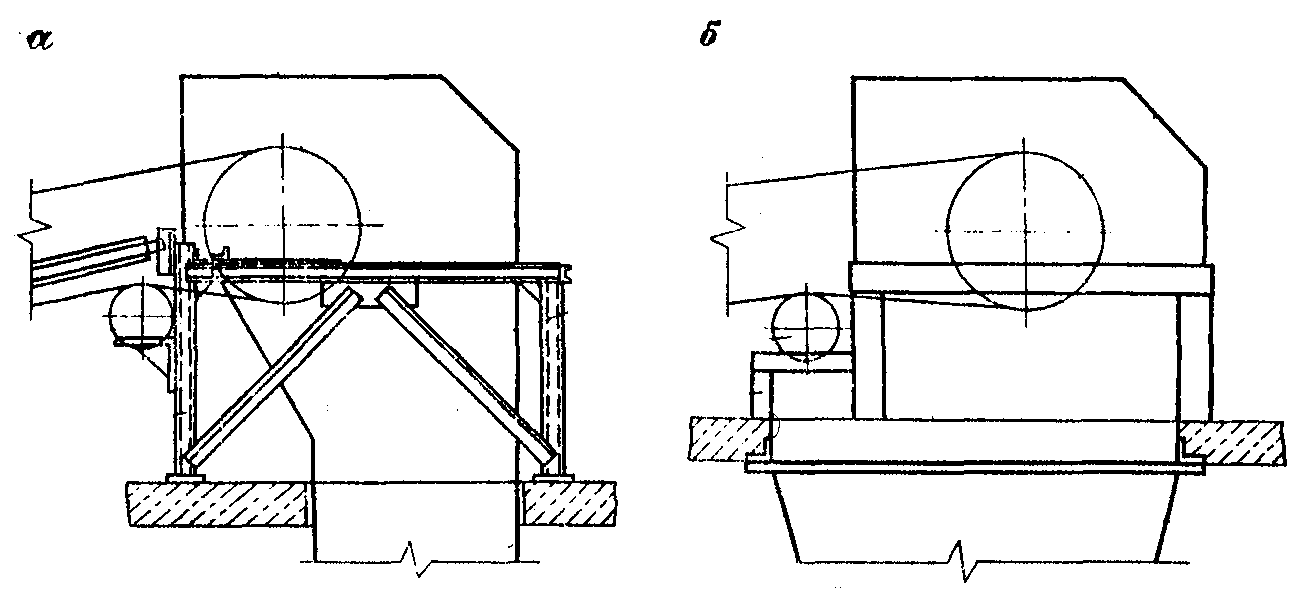
**10.2. Опоры приводных (головных) барабанов**

Опоры приводных (головных) барабанов изготавливают двух основных типов: первый - с применением вставной воронки разгрузочного устройства (рис. 42.1) и второй – совмещенный, у которого опора одновременно служит и разгрузочной воронкой (рис. 42.2).

Первый тип опоры наиболее распространен, второй применяется, в основном при проектировании предприятий горнорудной промышленности.

Преимущества конструкции опоры первого типа следующие: сравнительно малая масса опоры; небольшой проем в перекрытии здания для вставной воронки разгрузочного устройства; небольшая (по сравнению со вторым типом) высота перегрузочного устройства; возможность установки типового скребка для очистки ленты.

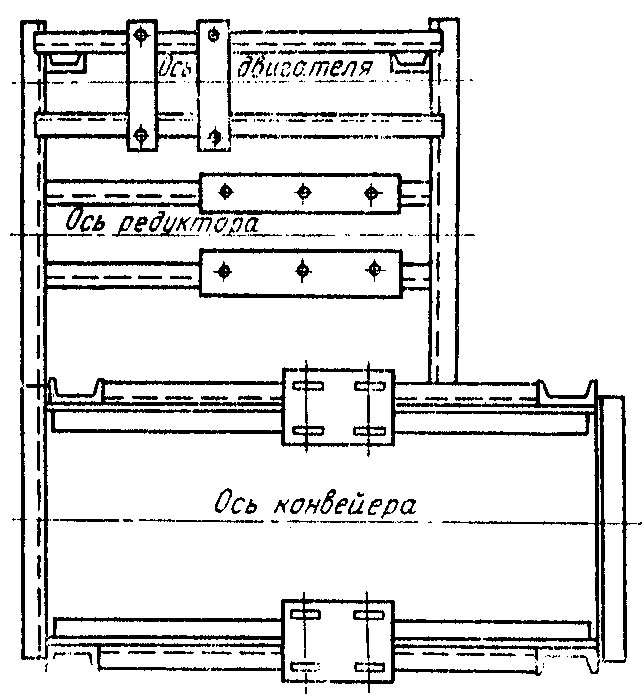
К недостаткам относятся: просыпь груза из-под отклоняющего барабана и скапливания ее на перекрытии; затрудненность уборки просыпи (в ряде случаев необходимо устанавливать специальную воронку для направления просыпи на загружаемый конвейер); наличие щелей в проеме перекрытия, что способствует попаданию просыпи и влаги (при гидроуборке) через перекрытие.



42.2

42.1

Рис. 42. Опоры приводных (головных) барабанов



|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 43.Опорная рама приводного барабана и приводного механизма |  |

Преимущества конструкции опоры второго типа следующие: просыпь из-под отклоняющего барабана направляется на загружаемый конвейер вместе с основным потоком груза; для пылящих грузов легче создать аспирацию; листы обшивки опоры создают жесткость конструкции; проем в перекрытии закрыт, что препятствует попаданию просыпи и влаги через перекрытие; большая (по сравнению с первым типом) возможность устройства рудного кармана для защиты опоры от абразивного износа.

К недостаткам относятся: необходимость большого проема в перекрытии для установки конструкции; ее сложность и большая масса нижней воронки; большое число закладных деталей для крепления к перекрытию; ограниченный доступ для осмотра проема перекрытия; невозможность применения типового скребка для очистки ленты.

Для небольших конвейеров иногда применяются опоры приводного барабана, выполненные совместно с рамой приводного механизма (рис. 43). Опоры приводных барабанов крепятся к полу болтами или сваркой.

Отклоняющий барабан (если он предусмотрен) может устанавливаться на специальную горизонтальную часть рамы или на кронштейн (рис. 42) или крепится сбоку к стойкам рамы, что менее удобно для монтажа и эксплуатации.

**10.3.Опорные конструкции средней части конвейера**

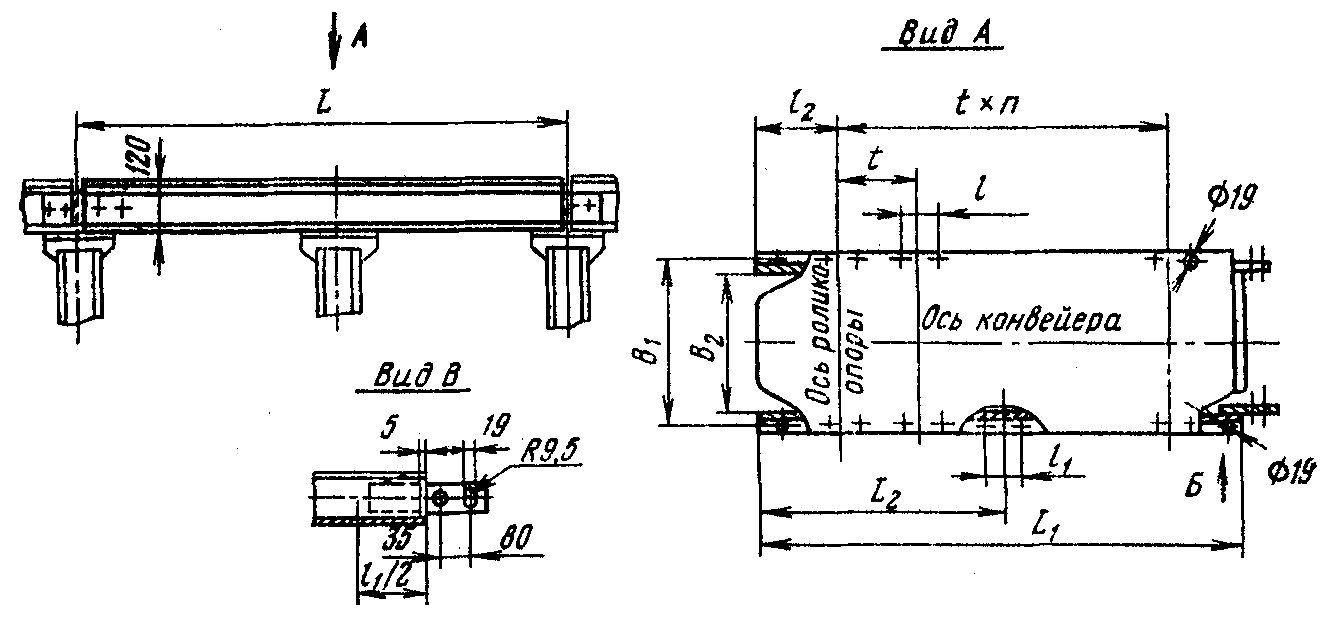
Опорная конструкция средней части конвейера (став) состоит из секций и стоек средней части. Длина секций 1,2; 2,5; 3; 5; и 6 м; замыкающие секции - переменной длины. Секции средней части предназначены для прямолинейных и криволинейных вогнутых участков трассы конвейера (последние собираются из секций устанавливаемых относительно друг друга под небольшим углом). Секции могут быть рядовыми, составляющими основную часть опорной конструкции конвейера, и загрузочными, располагающимися в местах загрузки конвейера. На указанных секциях устанавливаются соответственно рядовые и амортизирующие роликоопоры. Секции могут быть также с настилом и без него. Настил предназначен

125

для защиты нижней ветви ленты от просыпи груза с верхней ветви ленты. Настил увеличивает металлоемкость конструкции, поэтому при транспортировании ряда грузов он может не применяться.

Таблица 59

**Секции средней части (рядовые с настилом)**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Ширина ленты В, мм** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | **Масса, кг**  **(не более)** |
| **L** | **L1** | **L2** | ***l*** | ***l1*** | ***l2*** | **В1** | **В2** | **t** | **n** |
| 800 | 3000  4800  6000 | 2990  4790  5990 | -  2395  2995 |  | - | 495  475  495 | 1100 | 1040 | 1000  960  1000 | 2  4  5 | 140  215  260 |
| 120 |
| 1000 | 3000  4800  6000 | 2990  4790  5990 | -  2395  2995 | 200 | - | 495  475  495 | 1300 | 1240 | 1000  960  1000 | 2  1  5 | 150  235  290 |
| 200 |
| 1200 | 3000  4800  6000 | 2990  4790  5990 | -  2395  2995 |  | - | 495  475  495 | 1550 | 1490 | 1000  960  1000 | 2  4  5 | 165  255  320 |
| 200 |
| Примечания: 1.Секции выполнены для верхних желобчатых роликоопор. 2. *l*=200 мм для роликоопор с диаметром роликов dр′ =159 мм. 3.Стойки, поддерживающие секции, могут быть смещены относительно оси стыка секций. 4.При монтаже окончательное крепление секций к стойкам производить сваркой. | | | | | | | | | | | |

126

В табл. 59 приведены типоразмеры рядовых секций средней части c настилом (В=800÷1200 мм).

При использовании разгрузочной тележки она устанавливается на специальную металлоконструкцию - трек, который совмещает в себе опору под тележку (рельсы) и опору для роликоопор.

Криволинейные выпуклые участки трассы конвейера собираются из прямолинейных секций с установкой роликоопор на прокладках различной толщины.

Для больших ширин лены и больших радиусов кривизны иногда применяются специальные криволинейные секции, состоящие из коротких частей длиной 1 м.

Стойки средней части опорных конструкций могут быть нормальными и специальными, а также с кронштейном и без него. В нормальных стойках опорная часть приварена к стойке, а в специальных крепится с помощью болтового соединения, что позволяет располагать секцию под углом к стойке. Используя секции без кронштейна роликоопоры нижней ветви крепятся к секциям снизу, что менее удобно, чем располагать верхние прямые роликоопоры на кронштейнах стоек.

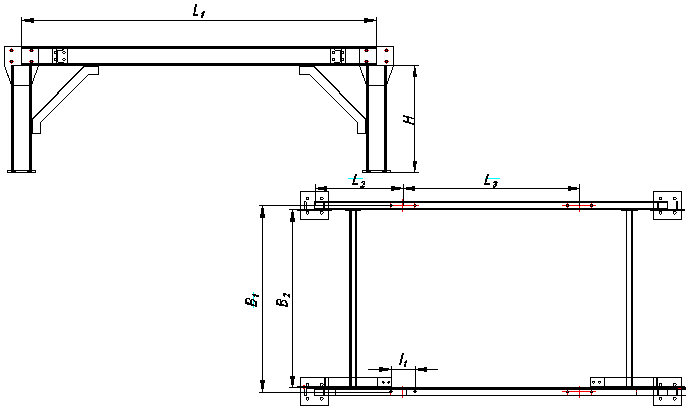
В табл. 60 даны типоразмеры нормальных и специальных стоек с кронштейном для конвейеров с шириной ленты В=800÷1200 мм.

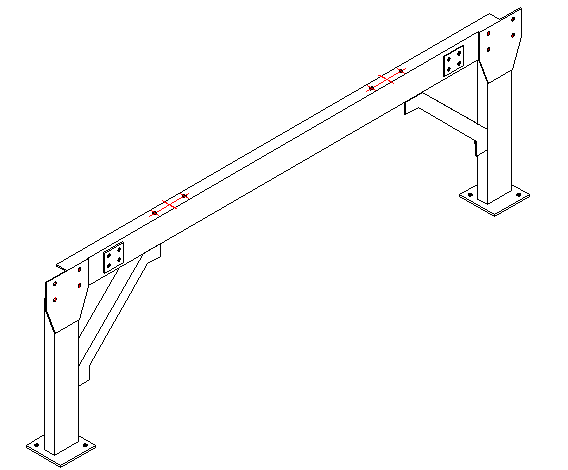
Секции средней части конвейера тяжёлого типа, предназначенные для установки конвейеров с минимальным количеством опорных конструкций, с большой консольной частью.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тяжелый став   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ширина ленты В,мм** |  | | | | | | **Размеры,мм** | | | | **h** | **L** | **А** | **А1** | **А2** | **А3** | | **l1** | | 500 | 500 | 5000 | 820 | 700 | 610 | 760 | | 200 | | 650 | 950 | 830 | 764 | 890 | | 161 | | 800 | 1170 | 1050 | 980 | 1110 | | 240 | | 1000 | 1370 | 1250 | 1170 | 1310 | | 150 | | 1200 | 600 | 1602 | 1498 | 1420 | 1550 | |  | | 1400 | 1802 | 1700 | 1620 | 1750 | |  | | 1600 | 2002 | 1898 | 1820 | 1950 | | 150 | |

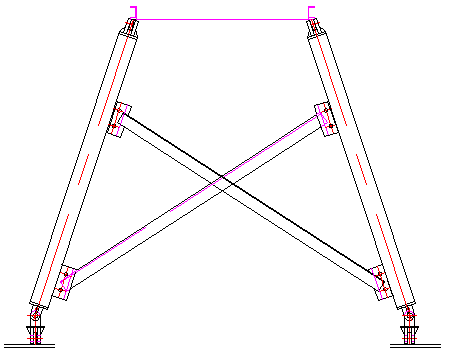
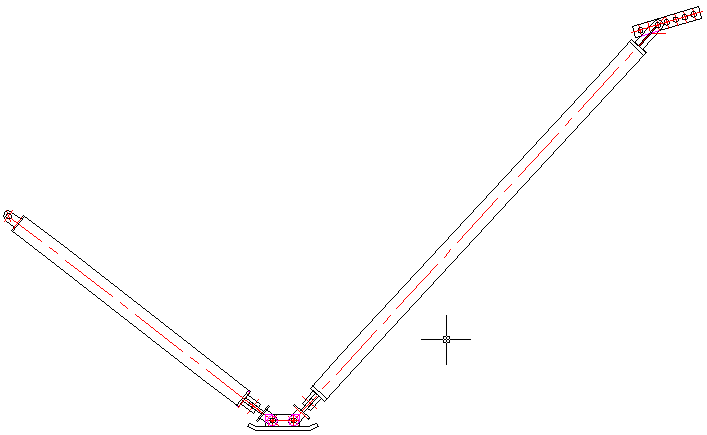
127

Опорная конструкция средней части конвейера (став) состоит из секций и стоек средней части. Длина секций стандартная 5м. При необходимости секция изготавливается переменной длины. Секции средней части предназначены для прямолинейных и криволинейных участков трассы конвейера (последние собираются из секций устанавливаемых относительно друг друга под небольшим углом).





Опоры предназначены для установки конвейеров в галереях и на открытых площадках.



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ширина ленты В, мм** | **Размеры, мм** | | | | | |
| **L1** | **L2** | **L3** | **l1** | **B1** | **B2** |
| 500 | 2500 | 650 | 1250 | 170 | 760 | 700 |
| 650 | 890 | 830 |
| 800 | 1110 | 1050 |
| 1000 | 170/210 | 1310 | 1250 |
| 1200 |  |  |
| 1400 |  |  |
| 1600 | 1750 | 1700 |

Опоры предназначены для установки конвейеров на открытых площадках с большой высотой разгрузки.

128

**10.4.Опоры натяжных устройств**

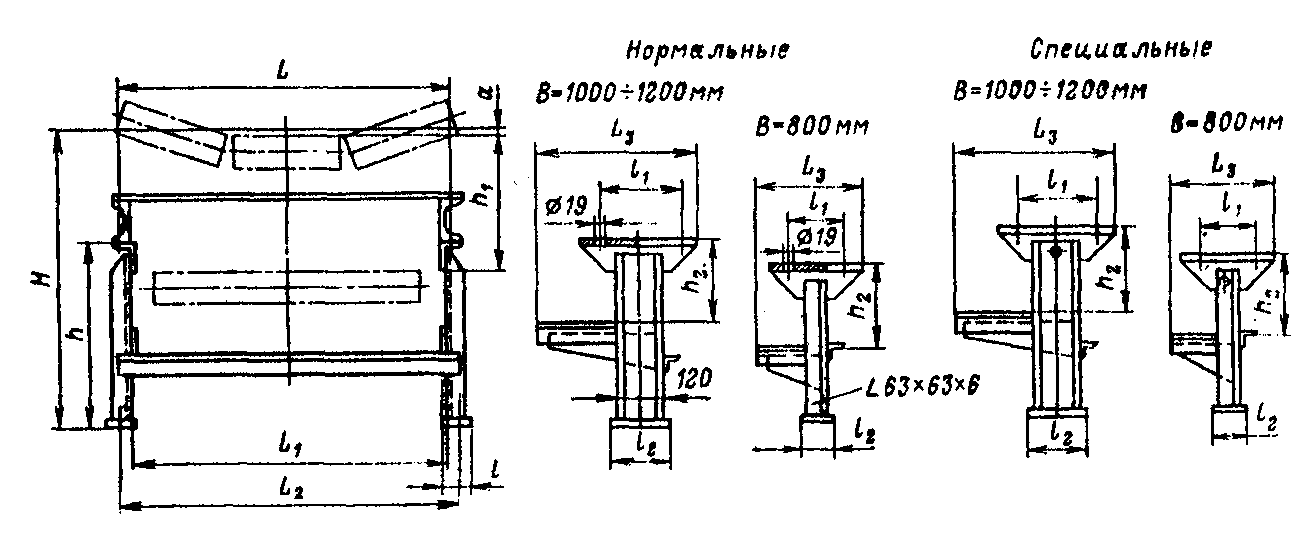
На рис. 44 представлена опора винтового натяжного устройства 12063-80-80 с углом β=12°.

Отклоняющий барабан может крепится к самой опоре или на специальной раме его подвешивают к секции средней части.

На рис. 45 представлена опора для натяжной тележки 12063Т-80 с углом наклона β=12° и длиной

Таблица 60

**Стойки средней части (с кронштейном)**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Ширина ленты В, мм** | **Размеры, мм** | | | | | | | | | | | | **Масса, кг**  **(не более)** |
| **Н** | **h** | **h1** | **h2** | **L** | **L1** | **L2** | **L3** | ***l*** | ***l1*** | ***l2*** | **a** |
| 800 | 850  1000  1100  1260 - 1600 | 400  550  650  - |  |  | 1100 | 1050 | 1130 | 300 | 80 | 120 | 100 | 50 | 17,7  19,5  20,5  - |
| 1000 | 1000  1150  1200  1400 - 1800 | 550  700  750  - | 460 | 245  280 | 1300 | 1240 | 1350 | 460 | 100 | 200 | 140 | 30,6  34,0  35,0  - |
| 1200 | 1000  1150  1300  1350 - 1750 | 550  700  850  - |  |  | 1550 | 1490 | 1600 | 510 | 38,0  36,6  44,0  - |
| Примечания: 1.Стойки согласованы с секциями (см. табл. 59). 2. h2 =245 мм для роликоопор с диаметром роликов dр′=127 мм и h2=280 мм для роликоопор с dр′=159 мм; 3. Обращается внимание на наружное расположение полок швеллеров (угольников) несущих конструкций секций, что значительно упрощает монтаж и эксплуатацию роликоопор, роликов и ограждений. | | | | | | | | | | | | | |

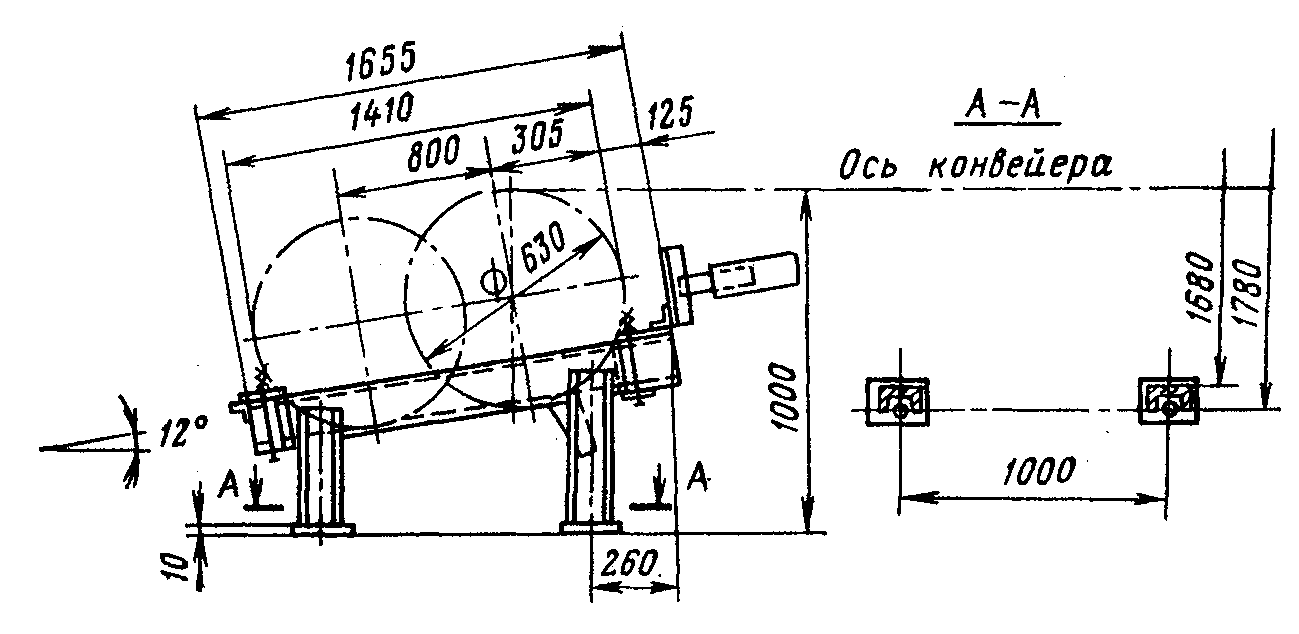


Рис.44. Опора винтового натяжного устройства 12063-80-80 с углом наклона β=12°.

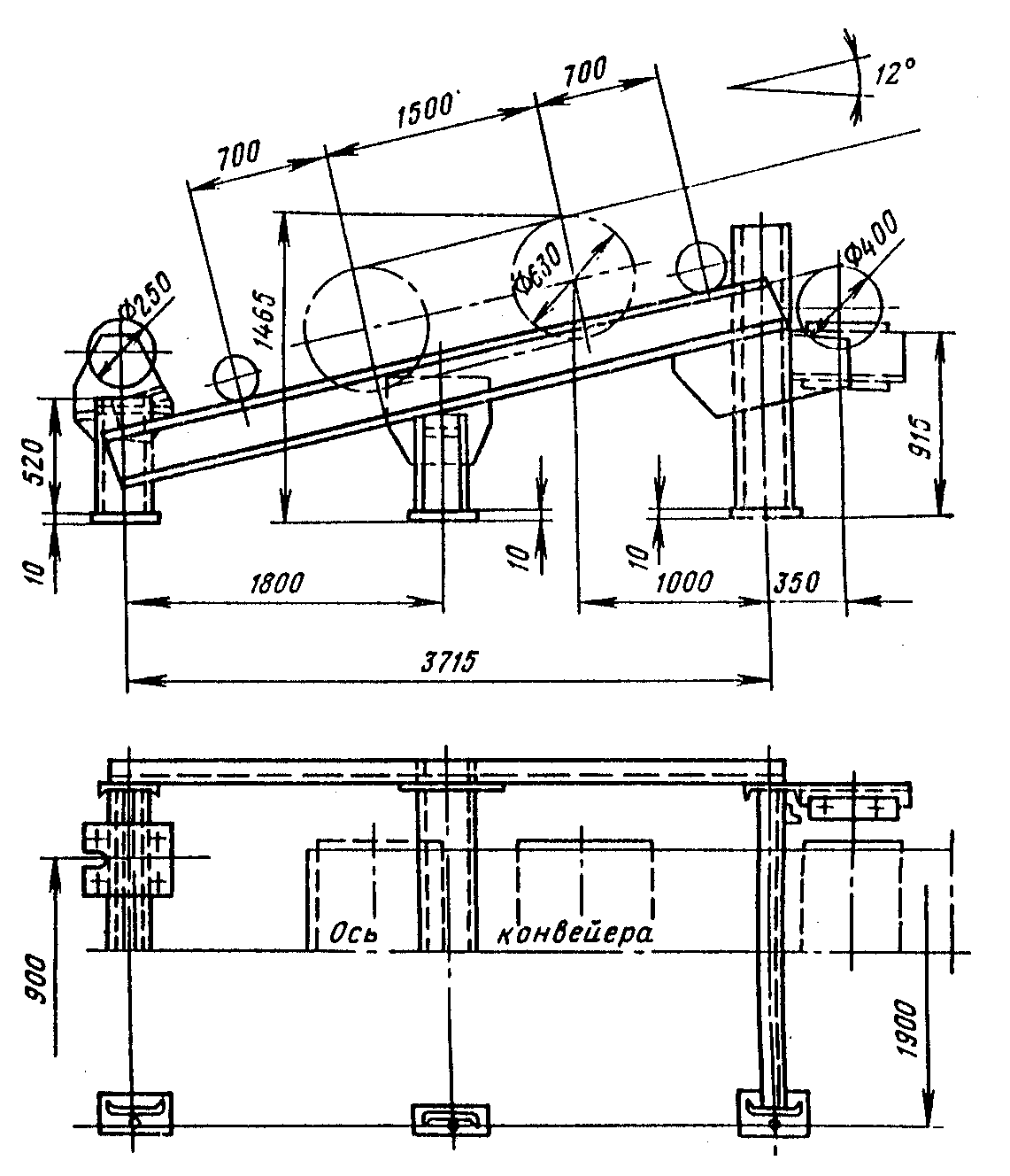


Рис. 45. Опора натяжной тележки 12063Т-80

с углом наклона β=12°. 129

хода натяжного барабана 1500 мм. После сборки секций, стоек и опорных конструкций на болтах и их центровки места соединения свариваются. К полу конструкции крепятся болтами или привариваются.

**10.5. Ограждения и укрытия конвейеров**

Ограждения и укрытия конвейеров относятся к средствам безопасности, исключающим возможность травмирования обслуживающего персонала движущимися или вращающимися частями конвейера, а также уменьшающим пыление и просыпь груза в загрузочных и разгрузочных устройствах и при транспортировании на самом конвейере. На рис. 46 приведена одна из конструкций укрытия приводного и ограждение отклоняющего барабанов, а на рис.47- ограждение винтовой натяжки. Конструкции ограждений роликоопор нижней и верхней ветвей ленты и способ их крепления к секциям средней части конвейера даны на рис. 48. С целью экономии металла ограждения роликоопор нижней ветви иногда предусматривают только в местах установки самих роликоопор, а не по всей длине нижней ветви.

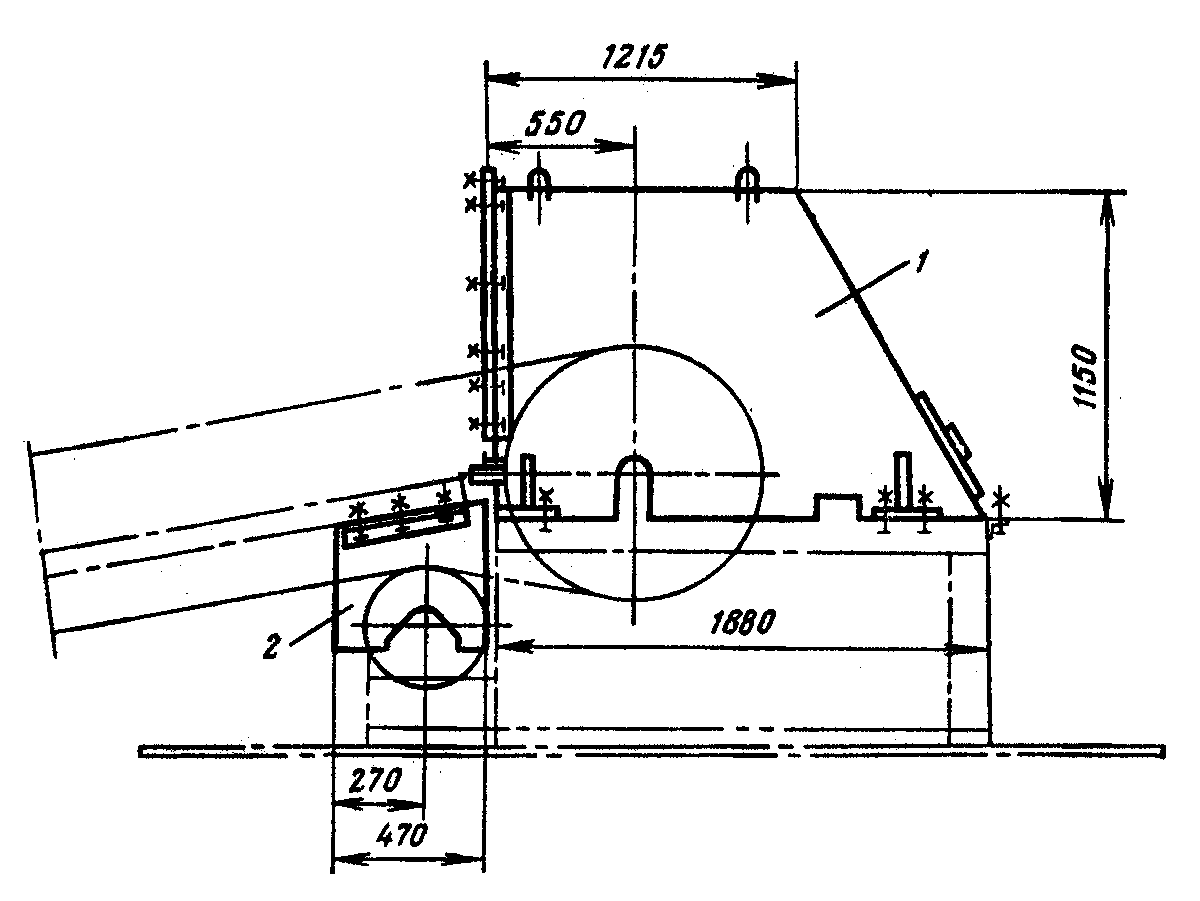
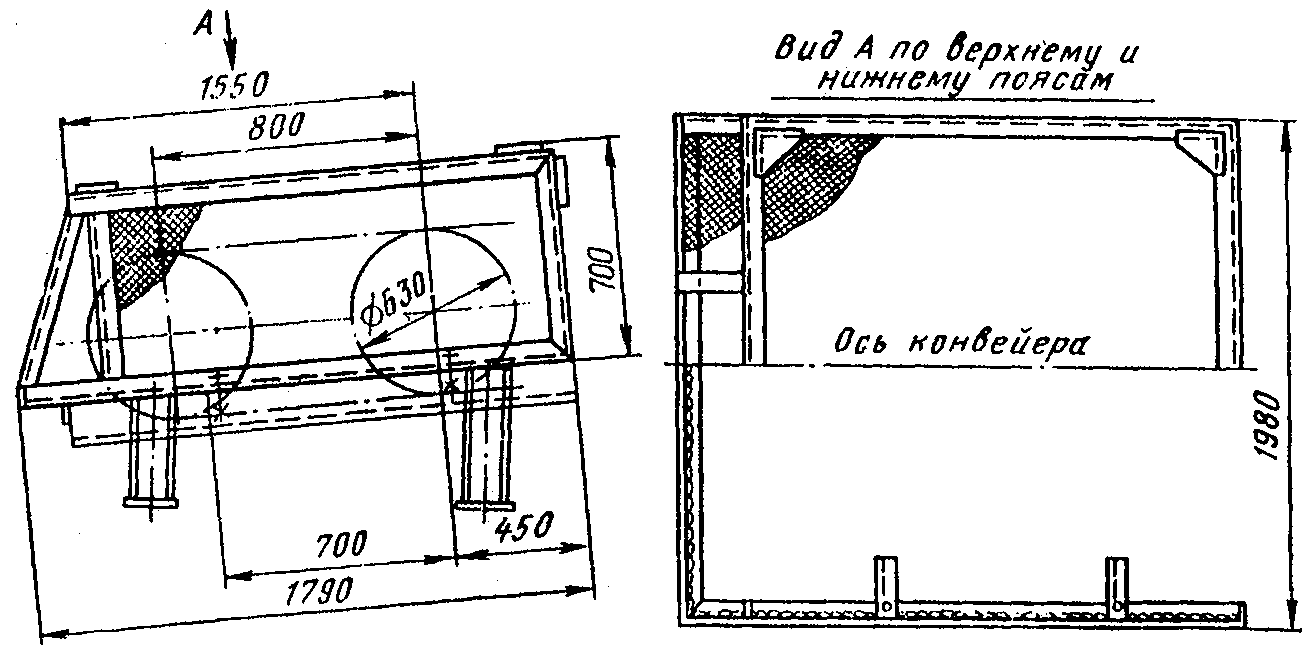


Рис.46 Укрытие (1) приводного и ограждение (2) отклоняющего барабанов конвейера 12080 Ф-120

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

130

При транспортировании пылящих, парящих и других грузов возникает необходимость укрывать ленточные конвейеры по всей длине или в местах их загрузки. При этом часто по длине конвейера предусматривается вытяжка: в средней части - естественная, в местах загрузки и разгрузки - принудительная.



|  |
| --- |
| Рис. 47 Ограждение винтового натяжного устройства 12063-80-80 |
| рис48  Рис.48 Ограждение роликоопор верхней (а) и нижней (б) ветвей ленты |

131

# Приложение

К каталогу **ТОО «КИАМЗ «Геомаш»** (2005)

Комплектации приводов

**ТОО «КИАМЗ «Геомаш»**

Приведенные в таблицах комплектации приводов ленточных конвейеров даны для наиболее употребляемых сочетаний приводных барабанов и приводных механизмов. При этом, возможны и другие их сочетания, когда приводной механизм подбирается путем расчета с использованием данного каталога и характеристик редукторов и муфт.

132









**L**

**2**

**L**

**H**

**S**

**1**

**S**

**100**

**t**

**L**

**2**

**L**

**H**

**S**

**1**

**S**

**100**

**t**

**L**

**2**

**L**

**H**

**S**

**1**

**S**

**100**

**t**

**L**

**2**

**L**

**H**

**S**

**1**

**S**

**100**

**t**

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«Карагандинский Инструментальный Арматурный Механический Завод «Геомаш»**

*Адрес и реквизиты предприятия:*

***РНН 302000001062***

***ИИК КZ46551M127000776KZT***

***АО «Банк Kassa Nova»***

***БИК KSNVKZKA***

***БИН 020540002651***

***г. Караганда 100004***

***ул. Молокова 100/ 10***

***Республика Казахстан***

###### ***Тел./факс: 44 06 40, 44 07 18***

**E-mail: kiamz-geomash@mail.ru**

**Генеральный директор *Джафаров Вадим Джавадович*  *Тел: 8-701-742-00-22***

**Заместитель главного директора *Кульжакаев Ержан Нурланович Тел: 8-701-711-05-53***

**Главный инженер *Машбаев Ирек Бактыбаевич Тел: 8-777-861-67-10***

**Главный бухгалтер *Имранова Алла Васильевна Тел: 8-777-573-12-00***

**Отдел МТС *Хаммасов Ринат Рашидович* *Тел: 8-701-316-36-88***