

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»**

Кафедра горных машин и комплексов

Составители  
С. В. Пешков  
А. Ю. Захаров

## **РАСЧЕТ И ВЫБОР ОСНОВНЫХ УЗЛОВ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ВНУТРИФАБРИЧНОГО ТРАНСПОРТА**

Методические указания к практическому занятию  
по дисциплине **«Конвейерный транспорт»**  
для обучающихся всех форм обучения

Рекомендованы учебно-методической комиссией специальности  
21.05.04 Горное дело в качестве электронного  
издания для использования в образовательном процессе

Кемерово 2018

Рецензенты:

Юрченко В. М. – кандидат технических наук, доцент кафедры горных машин и комплексов

**Пешков Сергей Владимирович**

**Захаров Александр Юрьевич**

**Расчет и выбор основных узлов ленточных конвейеров внутри-фабричного транспорта:** методические указания к практическому занятию по дисциплине «**Конвейерный транспорт**» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело всех форм обучения / сост.: С. В. Пешков, А. Ю. Захаров; КузГТУ. – Кемерово, 2018. – Систем. требования : Pentium IV; ОЗУ 8 Мб; Windows XP; мышь. – Загл. с экрана.

Приведены методы выбора конвейерной ленты, барабанов, тяговых двигателей, редуктора, роlikоопор и натяжных устройств ленточных конвейеров на основе расчетных данных.

© КузГТУ, 2018

© С. В. Пешков, А. Ю. Захаров,  
составление, 2018

## Введение

Проектирование конвейерного транспорта осуществляется на основе следующих исходных данных: номенклатура грузов; необходимая производительность или годовой грузооборот (объем перевозок); характеристика транспортируемого груза: насыпная плотность (масса единичного груза для тарно-штучных грузов), гранулометрический состав, угол естественного откоса в покое и движении, влажность, абразивность, взрыво- и пожароопасность, химическая активность, склонность к налипанию на ленту и пылеобразованию, слеживаемость и другие сведения о грузе, которые могут оказать влияние на выбор параметров конвейера и его работоспособность; генеральный план с нанесенными на нем инженерными сооружениями с указанием высотных отметок; климатический район зоны строительства; режим работы производств предприятия, технологически связанных с проектируемым конвейерным транспортом, а также рекомендуемый режим работы конвейерного транспорта (число рабочих дней в году, смен в сутки, часов в смену); коэффициент неравномерности загрузки конвейерной линии; производственные условия работы конвейера в зависимости от положений норм технологического проектирования для определенной отрасли промышленности и местных условий (имеется в виду работа этих конвейеров в отапливаемых или неотапливаемых помещениях, на открытом воздухе, с использованием навесов или местных укрытий конвейерных лент); источники энергоснабжения и их параметры.

Исходными данными курсовой работы для расчета и выбора основного оборудования ленточных конвейеров является: данные о трассе грузопотока технологической цепи [1,2] и тяговый расчет [3].

## 1. Выбор ленты

В начале тягового расчета известна ширина ленты, которую выбирали ранее из условия обеспечения заданного грузопотока и её масса, которая выбиралась по усредненным данным. Выбор конкретной модели ленты производится на основе рассчитанного разрывного усилия. Расчет ленты на прочность выполняется по максимальному ее натяжению  $S_{\max}$  при работе загруженного конвейера в установившемся режиме. В зависимости от расположения привода натяжение  $S_{\max}$  может быть в различных точках трассы конвейера. Например, при однобарабанном приводе, расположенном в головной части горизонтального или наклонного конвейера,  $S_{\max}$  находится в точке набегания ленты на приводной барабан, натяжение в которой обозначается  $S_{\text{нб}}$ . В этом случае  $S_{\text{нб}} = S_{\max}$ .

Основным критерием при выборе ленты, как уже отмечалось, является значение разрывной прочности. Расчетная разрывная прочность ленты определяется по формуле:

$$S_{\text{раз}} = \frac{n \cdot S_{\max}}{B}, \text{ Н/мм}$$

где  $n$  – запас прочности ленты на разрыв (меняется от 8 до 10 в зависимости от угла наклона конвейера  $\beta$  от 0 до 18° при  $\beta \leq 10^\circ$   $n = 8-9$ , при  $\beta > 10^\circ$   $n = 9-10$ );  $B$  – ширина ленты, мм

Разрывная прочность выбранной ленты должно быть больше расчетной разрывной прочности. Из прил. 1 выбираем ленту, удовлетворяющую данному условию. Представленные ленты указаны без ширины. Так как ширину ленты принимаем из расчета [2, 3], ее необходимо дописать в название выбранной ленты после выбора. У иностранных лент ширина указывается перед символами материала Р, ЕР или ЕРР, у отечественных – после символов типа ленты М, ЛМ, ЛМИ, Л, Ш или ШТС, числом в миллиметрах – (мм).

При окончательном выборе модели ленты необходимо иметь в виду, что проектируя конвейерное хозяйство предприятия, в целях унификации нужно стремиться к принятию возможно меньшего числа типоразмеров конвейерных лент.

После того как модель ленты выбрана необходимо определить её погонную массу используя табл. 1.

Таблица 1

Масса (расчетная) конвейерных лент

| Тип ткани тягового каркаса | Толщина наружных обкладок, мм | Число тканевых прокладок |      |      |      |      |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|
|                            |                               | 2                        | 3    | 4    | 5    | 6    |
| БКНЛ-65                    | 3,0/1,0                       | 6,4                      | 7,3  | 8,2  | 9,1  | 10,0 |
| БКНЛ-65-2                  | 4,0/2,0                       | 8,8                      | 9,7  | 10,6 | 11,5 | 12,4 |
| ТА-100                     | 5,0/2,0                       | 10,4                     | 11,6 | 12,8 | 14,0 | 15,2 |
| ТК-100                     | 6,0/2,0                       | 11,6                     | 12,8 | 14,0 | 15,2 | 16,4 |
|                            | 8,0/2,0                       | 14,0                     | 15,2 | 16,4 | 17,6 | 18,8 |
| ТК-200-2                   | 4,5/3,5                       | 13,2                     | 14,6 | 16,0 | 17,2 | 18,8 |
|                            | 6,0/2,0                       | 12,0                     | 13,4 | 14,8 | 16,2 | 17,6 |
|                            | 6,0/3,5                       | 14,4                     | 15,8 | 17,2 | 18,6 | 20,0 |
|                            | 8,0/2,0                       | 14,4                     | 15,8 | 17,2 | 18,6 | 20,0 |
| ТЛК-200                    | 6,0/2,0                       | 12,4                     | 14,0 | 15,6 | 17,2 | 18,8 |
|                            | 8,0/2,0                       | 14,8                     | 16,4 | 18,0 | 19,6 | 21,2 |
| ТА-300                     | 6,0/2,0                       | 12,2                     | 13,7 | 15,2 | 16,7 | 18,2 |
|                            | 6,0/3,5                       | 14,6                     | 16,1 | 17,6 | 19,1 | 20,6 |
|                            | 8,0/2,0                       | 14,6                     | 16,1 | 17,6 | 19,1 | 20,6 |
| ТЛК-300                    | 6,0/2,0                       | 12,6                     | 14,3 | 16,0 | 17,7 | 19,4 |
|                            | 8,0/2,0                       | 15,0                     | 16,7 | 18,4 | 20,1 | 21,8 |
| ТК-400                     | 6,0/2,0                       | 12,4                     | 14,0 | 15,6 | 17,2 | 18,8 |
|                            | 6,0/3,5                       | 14,2                     | 15,8 | 17,4 | 19,0 | 20,6 |
|                            | 8,0/2,0                       | 14,8                     | 16,4 | 18,0 | 19,6 | 21,2 |
|                            | 10,0/3,0                      | 18,4                     | 20,0 | 21,6 | 23,2 | 24,8 |
| МК-400-120-3               | 6,0/2,0                       | 16,6                     | 18,8 | 21,0 | 23,2 | 25,4 |
|                            | 8,0/2,0                       | 19,0                     | 21,2 | 23,4 | 25,6 | 27,8 |
|                            | 10,0/3,0                      | 22,6                     | 24,8 | 27,0 | 29,2 | 31,4 |

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В графе «Толщина наружных обкладок» в числителе приведены номинальная толщина резиновой обкладки рабочей поверхности, а в знаменателе – нерабочей поверхности ленты.

Максимальная масса 1 м<sup>2</sup> одно-, двухпрокладочных лент типа 4 и двухпрокладочных лент типов 2 и 3 из тканей любого типа с наружными обкладками рабочей поверхности толщиной 1,0 мм и нерабочей поверхности ленты толщиной 1,0 мм составляет 3,0 кг. При изменении толщины резиновых обкладок лент всех типов и видов на 1 мм масса (расчетная) лент изменяется на 1,2 кг.

В случае если масса выбранной ленты существенно (более 5%) отличается от массы, которая принималась в начале тягового расчета необходимо делать уточняющий перерасчет. В курсовой

работе этого не требуется, достаточно сделать соответствующей вывод.

## 2. Выбор типоразмеров приводного и неприводного барабана конвейера

Приводные барабаны имеют две характеристики: прочностную и фрикционную.

Прочностная характеристика приводного барабана характеризуется допустимым крутящим моментом на валу барабана  $M_{кр}$  (Н·м) или допустимым окружным усилием барабана  $P_{доп}$  (Н), а также допустимой нагрузкой  $S_{б.доп}$  (Н) на подшипники барабана от натяжения ленты.

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  $\mu$  ленты с барабаном.

В условное обозначение типоразмера приводного барабана входят: ширина ленты  $B$ , см, диаметр барабана  $D$ , см, без учета футеровки, индекс  $\Phi$  – футерованный (без индекса – гладкий), а также диаметр подшипника, мм. Например, 140125 $\Phi$ -160.

Условное обозначение типоразмера ленточного конвейера соответствует обозначению типоразмера приводного барабана, но без буквенных индексов. Например, 140125-160.

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.

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

Приводные барабаны (рис. 1), 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.

Производителями лент указывается минимальный диаметр барабана, при котором упругие напряжения от кривизны не влияют на ресурс ленты (см. прил. 1). С учетом запаса прочности ленты на барабане принимаем следующий больший номинальный диаметр  $D$ , мм, для приводных и не приводных нефутерованных барабанов ленточных конвейеров по ГОСТ22644-77 из ряда: 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1400; 1600; 2000; 2500.

Окружное усилие  $P_{\text{доп}}$  на приводном барабане определяется по формуле

$$P_{\text{доп}} = \frac{S_{\text{нб}} - S_{\text{сб}}}{\eta_{\text{б}}},$$

где  $\eta_{\text{б}}$  – КПД приводного барабана. Для условий курсовой работы принимаем  $\eta_{\text{б}} = 0,9$

Нагрузка на приводной барабан  $S_{\text{б.доп}}$  от натяжения ленты определится по формуле

$$S_{\text{б.доп}} = S_{\text{нб}} + S_{\text{сб}}.$$

Расчетный крутящий момент на валу приводного барабана определяется по формуле

$$M_{\text{р.кр}} = P_{\text{доп}} \frac{D}{2}, \text{ Н}\cdot\text{м},$$

где  $D$  – диаметр барабана, м.

По полученным расчетным усилию  $P_{\text{доп}}$  и нагрузке  $S_{\text{б.доп}}$  от натяжения ленты на барабан из прил. 2 для данной ширины ленты выбирается типоразмер приводного барабана и конвейера.

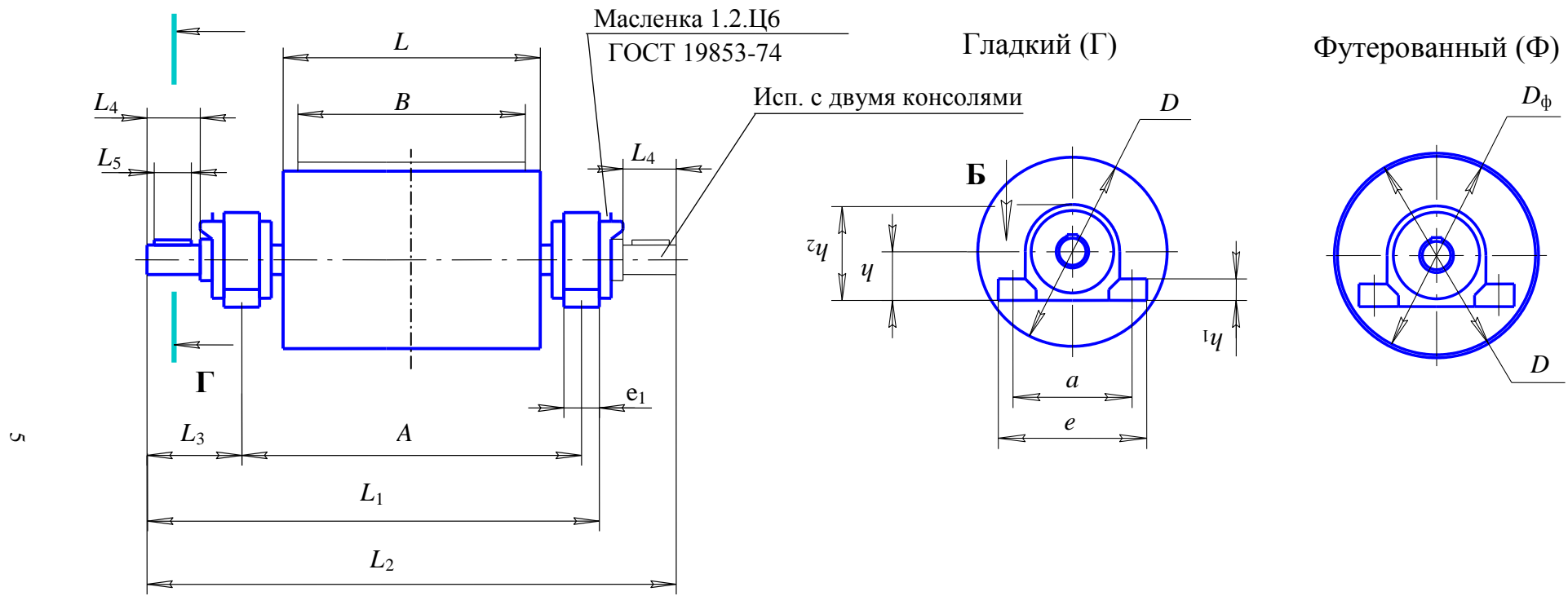


Рис. 1. Приводные барабаны ленточных конвейеров

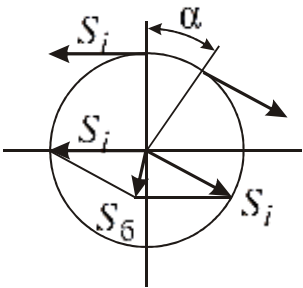
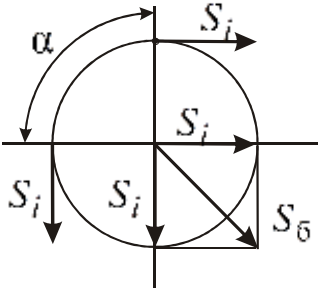
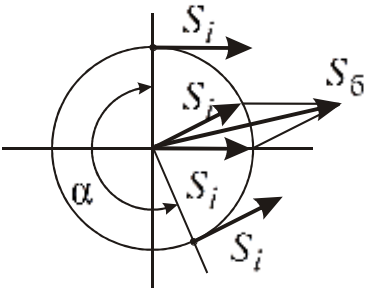


Число не приводных барабанов (головных, натяжных, хвостовых, оборотных, отклоняющих) определяется их назначением в трассе конвейера [3]. Не приводные барабаны (рис.2) могут использоваться на выпуклых участках трассы конвейера вместо нижних роликоопор, а также входят в состав вертикальных натяжных устройств.

Выбор этих барабанов в расчете производится в соответствии с типоразмером конвейера. Не приводные барабаны должны проверяться по фактическим нагрузкам, действующим на эти барабаны. Нагрузку  $S_{\sigma}$  для каждого не приводного барабана определяют по формулам (табл. 2) с использованием результатов уточненного тягового расчета, т.е. величин натяжения ленты на барабанах  $S_i$  [3]. На эскизах в табл. 1. усилия одного значения  $S_i$  изображены условно. На сбегающих ветвях они равны  $S_{i+1}$ .

Таблица 2

Расчет нагрузок на не приводные барабаны

| Отклоняющий,<br>$\alpha \leq 30^\circ$                                                           | Оборотный,<br>$\alpha = 70 \div 110^\circ$                                                                                                              | Натяжной, головной,<br>хвостовой,<br>$\alpha = 180 \div 210^\circ$                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                      |                |
| $S_{\sigma} = 0,55S_i$ при $\alpha = 30^\circ$<br>$S_{\sigma} = 0,35S_i$ при $\alpha = 20^\circ$ | $S_{\sigma} = 1,18S_i$ при $\alpha = 70^\circ$ ,<br>$S_{\sigma} = 1,46S_i$ при $\alpha = 90^\circ$ ,<br>$S_{\sigma} = 1,76S_i$ при $\alpha = 110^\circ$ | $S_{\sigma} = 2,1S_i$ при $\alpha = 180^\circ$ ,<br>$S_{\sigma} = 1,98S_i$ при $\alpha = 210^\circ$ |

Из прил. 3 выбираем натяжной барабан. Расчетная нагрузка  $S_{\sigma}$  не должна быть больше допустимой нагрузки  $S_{\sigma, \text{доп}}$  на не приводной барабан (см. табл. 2).

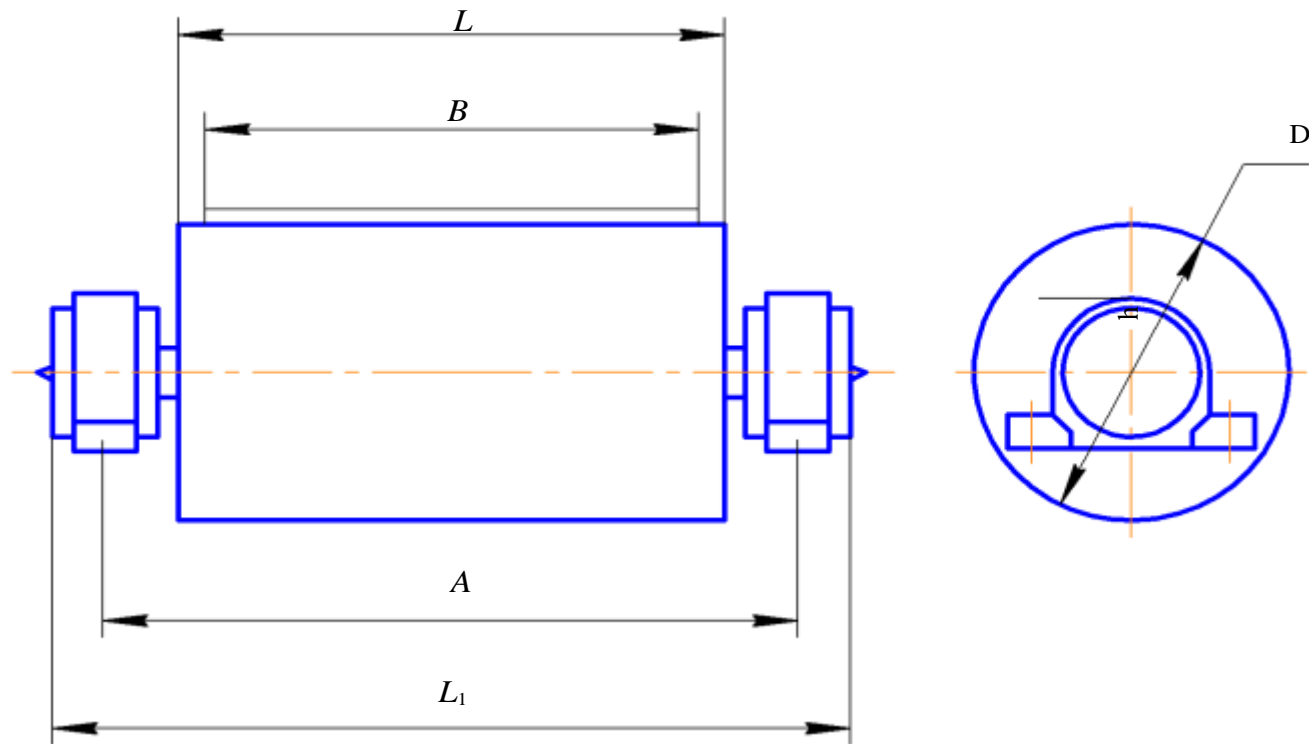


Рис. 2. Не приводные барабаны ленточных конвейеров

### 3. Выбор типоразмеров электродвигателя и редуктора привода

Расчетная мощность двигателя  $N_p$  определяется по формуле

$$N_p = \frac{PvK}{1000\eta_p}, \text{ кВт}$$

где  $K$  – коэффициент неучтенных потерь; для приводов мощностью до 50 кВт  $K = 1,15 \div 1,2$ , мощностью более 50 кВт  $K = 1,1 \div 1,15$ , причем большие значения – для горизонтальных и слабонаклонных конвейеров;  $\eta_p$  – общий КПД привода конвейера, в который входят редуктор, барабан; для загруженного конвейера с двухступенчатым редуктором  $\eta_p = 0,8 \div 0,92$ , незагруженного конвейера  $\eta_p = 0,65 \div 0,7$ . Для условий курсовой работы принимаем  $\eta_p = 0,8$ .

На основании полученного значения  $N_p$  по прил. 4 выбирается типоразмер асинхронного трехфазного электродвигателя во взрывобезопасном исполнении с номинальной мощностью  $N$  и синхронной частотой вращения  $n$ .

Если  $N_p > 200$  кВт, то принимаются два одинаковых двигателя с  $N_{p1} = N_{p2} = \frac{N_p}{2}$  и установкой приводов с двух сторон относительно приводного барабана.

Расчетная частота вращения приводного барабана определяется по формуле

$$n_{\delta} = \frac{60v}{\pi D}, \text{ мин}^{-1}.$$

Расчетное передаточное число редуктора:

$$i_p = \frac{n}{n_{\delta}}.$$

На основании расчетного крутящего момента барабана  $M_{p.кр}$  и передаточного отношения  $i_p$  по табл. 3.3 выбирается (по ближайшим значениям) типоразмер редуктора. Если

$M_{кр} < M_{р.кр}$ , то принимаются два приводных устройства с установкой их с двух сторон относительно приводного барабана, при этом  $N_{р1} = N_{р2} = \frac{N_p}{2}$  и  $M_{кр1} = M_{кр2} = \frac{M_{р.кр}}{2}$ .

Фактическая скорость ленты (без учета ее толщины) определяется по формуле

$$v = \frac{\pi D n}{60 i_p}, \text{ м/с.}$$

#### 4. Выбор роlikоопор

Типы и основные размеры роlikоопор определены ГОСТ 22645-77. Роlikоопоры подразделяются на роlikоопоры верхней ветви ленты и роlikоопоры нижней ветви ленты. Верхние могут быть желобчатые с ( $\alpha'_p = 20^\circ - 45^\circ$ ) или прямыми ( $\alpha'_p = 0^\circ$ ). Роlikоопоры также разделяются на рядовые т.е. те, которые составляют основное число несущих роlikоопор и на специальные: амортизирующие, центрирующие и др.

Различают роlikоопоры следующих типов:

- ЖГ – верхняя желобчатая гладкая роlikоопора (рис. 3), основная рядовая опора ленточного конвейера. Эти роlikоопоры устанавливают также с шагом 0,5 м и менее на выпуклых участках трассы конвейера. Пример условного обозначения верхней желобчатой гладкой роlikоопоры для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, роliками диаметром  $D = 127$  мм и углом наклона бокового роliка  $30^\circ$ :

«Роlikоопора ЖГ80-127-30 ГОСТ 22645-77»;

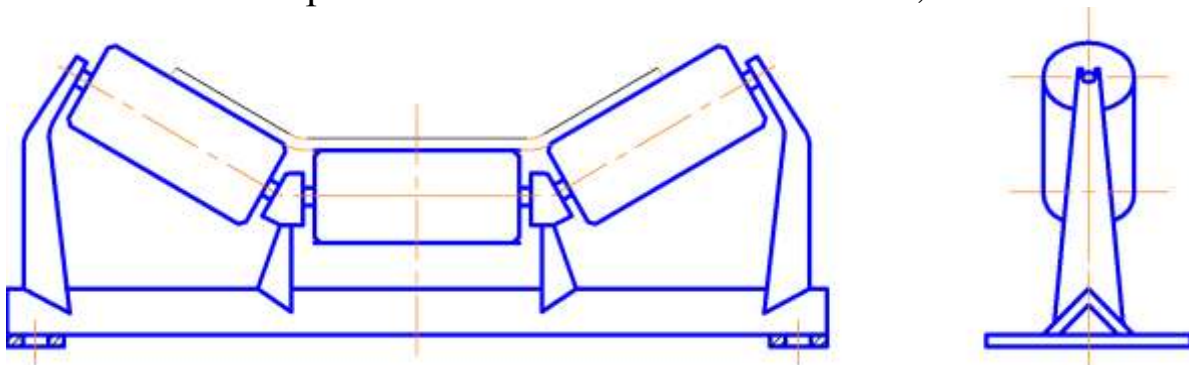


Рис. 3. Верхняя желобчатая гладкая роlikоопора

- ЖА – верхняя желобчатая амортизирующая роlikоопора (рис. 4) применяются в местах загрузки ленты. Амортизирующие роlikоопоры, по сравнению с гладкими (не футерованными) роlikоопорами, имеют целый ряд преимуществ: обеспечивают более плавный ход ленты, сохраняют подшипники от преждевременного выхода из строя, очищают нижнюю часть ленты и др. Эти роlikоопоры устанавливаются в местах загрузки ленты с шагом 0,5 м и менее (с учетом действующей на них нагрузки) Пример условного обозначения верхней желобчатой амортизирующей роlikоопоры для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, роliками диаметром  $D = 127$  мм и углом наклона бокового роliка  $30^\circ$ :

«Роlikоопора ЖА80-127-30 ГОСТ 22645-77»;

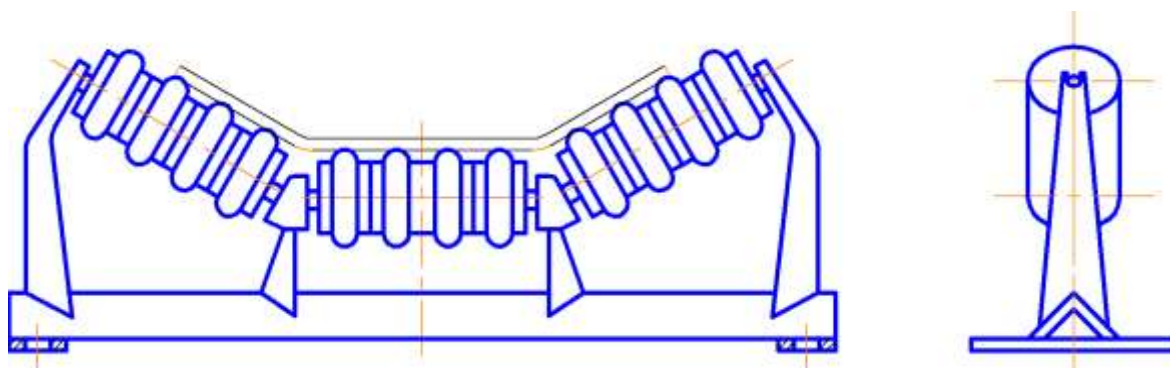


Рис. 4. Верхняя желобчатая амортизирующая роlikоопора

- ЖЦГ – верхняя желобчатая центрирующая роlikоопора (рис. 5), применяется для центрирования ленты конвейера перед барабанами. Шаг этих роlikоопор  $l_{цн} = 20 \div 25$  кратному шагу рядовых роlikоопор ( $l_p'$ ). Пример условного обозначения верхней желобчатой центрирующей роlikоопоры для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, роliками диаметром  $D = 127$  мм и углом наклона бокового роliка  $30^\circ$ :

«Роlikоопора ЖЦГ80-127-30 ГОСТ 22645-77»;

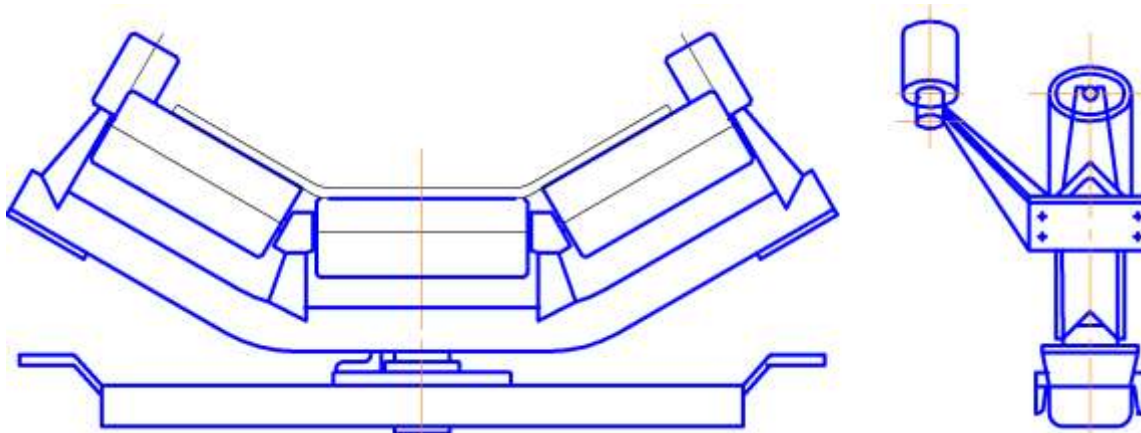


Рис. 5. Верхняя желобчатая центрирующая роlikоопора

- ПГ – верхняя прямая роlikоопора (рис. 6), применяется для выполаживания верхней (грузовой) ветви конвейера перед барабанами. Пример условного обозначения верхней прямой роlikоопоры для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, роliками диаметром  $D = 127$  мм:

«Роlikоопора ПГ80-127 ГОСТ 22645-77»;

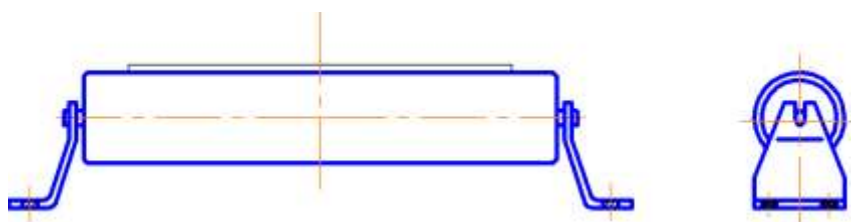


Рис. 6. Верхняя прямая роlikоопора

- НГ – прямая нижняя роlikоопора (рис. 7) применяется для транспортировки нижней (порожней) ветви конвейера. Пример условного обозначения нижней прямой роlikоопоры для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, роliками диаметром  $D = 127$  мм:

«Роlikоопора НГ80-127 ГОСТ 22645-77»;

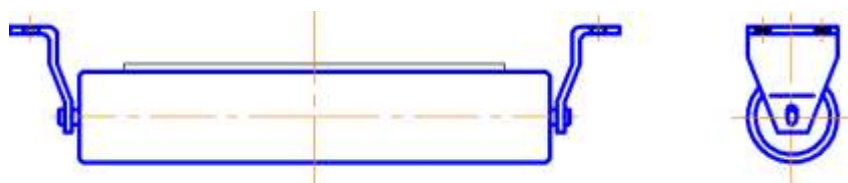


Рис. 7. Прямая нижняя роlikоопора

- ДЖ, ДН – дефлекторная роlikоопора верхней (рис. 8) и нижней (рис. 9) ветвей ленты конвейера, применяется для предотвращения бокового схода ленты. На дефлекторные ролики могут устанавливаться датчики скорости и схода ленты. Дефлекторные роlikоопоры применяются так же в схемах работы ловителя ленты. Пример условного обозначения верхних дефлекторных роликов диаметром  $D = 127$  мм для желобчатой роlikоопоры конвейера с углом наклона боковых роликов  $30^\circ$  с шириной ленты  $B = 800$  мм:

«Ролики дефлекторные ДЖ80-127-30»;

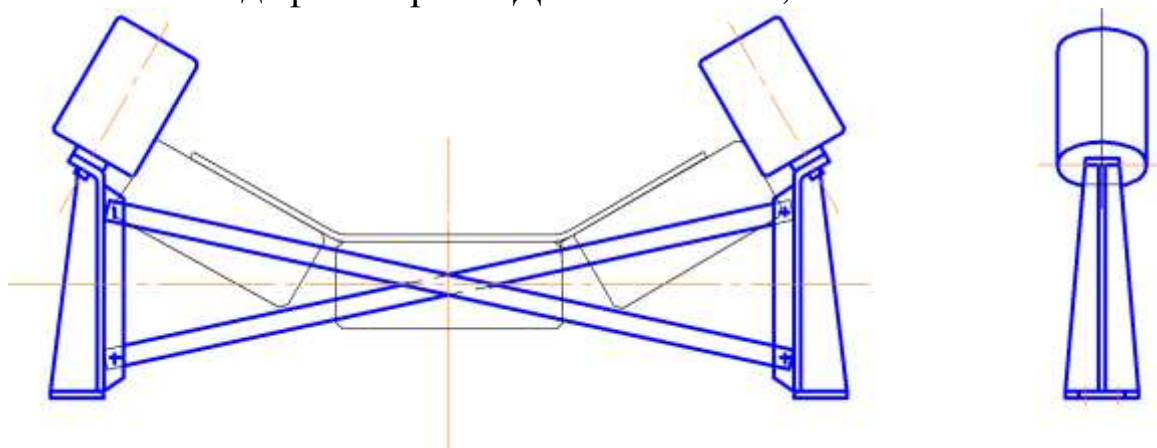


Рис. 8. Дефлекторная роlikоопора верхней ветви конвейера

Пример условного обозначения нижних дефлекторных роликов диаметром  $D = 127$  мм для плоской ленты шириной  $B = 800$  мм:

«Ролики дефлекторные ДН80-127»;

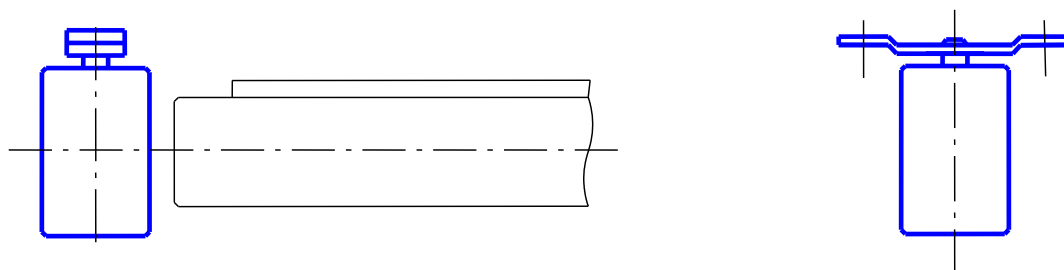


Рис. 9. Дефлекторная роlikоопора нижней ветви конвейера

Типоразмеры роlikоопор для одной и той же ширины ленты отличаются друг от друга диаметром ролика в зависимости от которого различаются допустимые на них нагрузки [3].

Выбор роlikоопор определяется путем сравнения нагрузки действующей на роlikоопоры при заданных исходных данных  $(P'_p, P''_p)$  с допустимой нагрузкой  $(P', P'')$  предварительно принятого из прил. 6 типоразмера роlikоопоры.

Нагрузки, действующие на роlikоопоры (кг), от:

- верхней желобчатой ветви ленты

$$P'_p = 0,7l'_p \left( \frac{Q}{3,6v} + q_{л.ср.} \right),$$

- верхней прямой ветви ленты

$$P'_p = l'_p \left( \frac{Q}{3,6v} + q_{л.ср.} \right),$$

- нижней прямой ветви ленты

$$P''_p = l''_p q_{л.ср.},$$

где  $l'_p, l''_p$  – шаг роlikоопор, соответственно верхней и нижней ветвей ленты, м;  $Q$  – производительность конвейера, т/ч;  $q_{л.ср.}$  – средняя линейная нагрузка от массы ленты [3].

Унифицированные значения  $l'_p$  и  $l''_p$  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 [3].

Нагрузки  $P'_p, P''_p$  не должны превышать допустимые нагрузки  $P', P''$  скорректированные по условиям долговечности и условиям эксплуатации, т. е.:

- для верхней ветви ленты

$$P'_p \leq P' K_v K_{\Pi} K_y K_k;$$

- для нижней ветви ленты

$$P''_p \leq P'' K_y K_k,$$

где  $P'$  и  $P''$  – допустимые наибольшие нагрузки на роlikоопоры в зависимости от ширины ленты, назначения роlikоопоры и ее типоразмера (прил. 6);



$K_v$  – коэффициент, зависящий от скорости ленты (табл. 3);

Таблица 3

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

$K_{\Pi}$  – коэффициент, зависящий от долговечности подшипников роlikоопоры (табл. 4). Для условий курсовой работы принимаем значение долговечности подшипников 10 тыс. ч.

Таблица 4

|                                  |      |      |     |      |      |     |      |
|----------------------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|
| Долговечность подшипника, тыс. ч | 6,3  | 8,0  | 10  | 12,5 | 16   | 18  | 20   |
| $K_{\Pi}$                        | 1,37 | 1,28 | 1,2 | 1,12 | 1,04 | 1,0 | 0,97 |

$K_y$  – коэффициент, зависящий от разряда условий работы роlikоопоры и диаметра ее роликoв. Для условий курсовой работы принимаем  $K_y = 1$ .

$K_k$  – коэффициент, зависящий от наибольших размеров кусков груза (табл. 5).

Таблица 5

|                                            |     |    |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Наибольший размер кусков груза, мм         |     | 60 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 450 |
| Коэффициент $K_k$ для ролика 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 |

## 5. Выбор натяжного устройства

Натяжные устройства ленточных конвейеров делятся на два типа: винтовые, грузовые и лебедочные.

Грузовые натяжные устройства делятся на грузовые тележечные и грузовые вертикальные (рамные). Каждое натяжных

устройств состоит из натяжной тележки (или натяжной рамы) и грузового устройства. Грузовые устройства могут быть без полиспаста, с полиспастом или грузолебедочные. Размещать натяжные устройства целесообразно в зоне наименьшего натяжения конвейерной ленты.

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.

### 5.1. Устройства натяжные винтовые

На рис. 10 приведены винтовые натяжные устройства, а в прил. 7 – их характеристики.

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  $B = 1200 \div 2000$  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 следует принимать в зависимости от типоразмера приводного барабана. Обычно этот типоразмер на порядок меньше типоразмера приводного барабана.

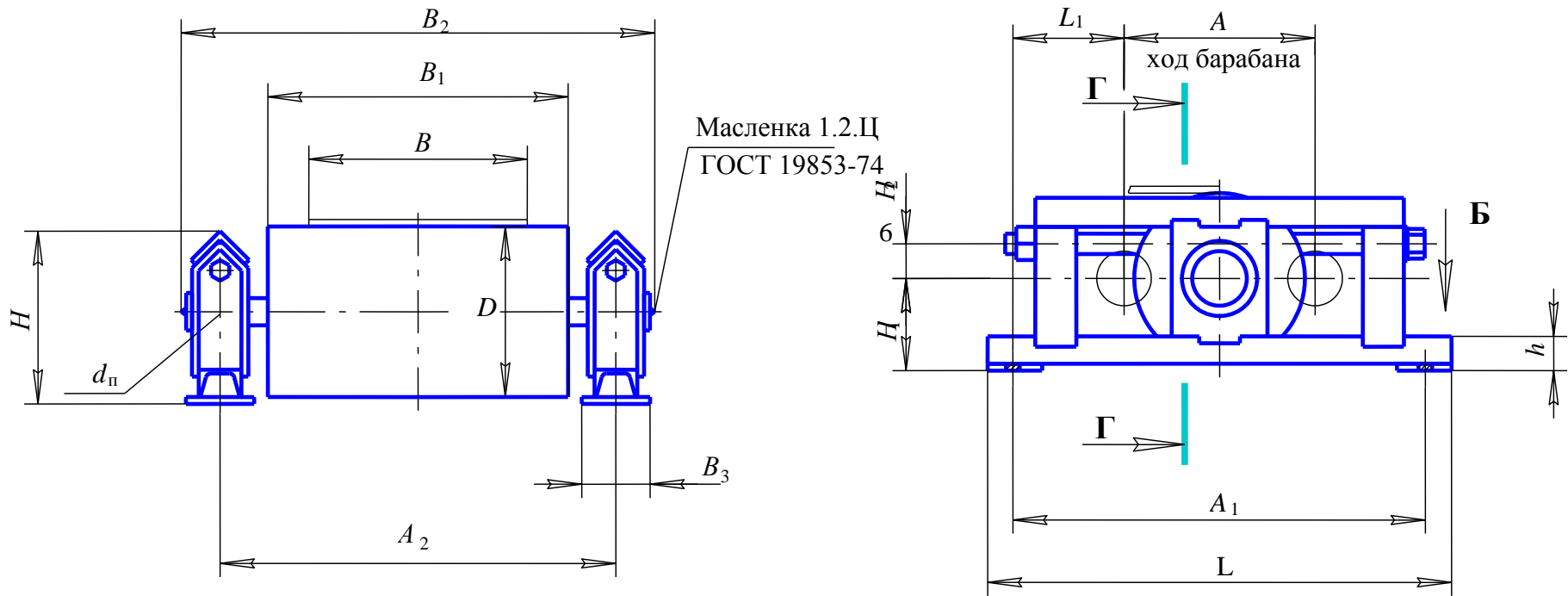


Рис. 10. Винтовое натяжное устройство

## 5.2. Устройства натяжные грузовые

На рис. 11 приведены натяжные тележки ленточных конвейеров, а в прил. 8 их характеристики. Преимуществом грузового натяжного устройства является то, что автоматически обеспечивается постоянное усилие натяжения при вытяжке ленты в процессе эксплуатации.

Выбор типоразмера натяжной тележки следует определять по необходимому расчетному усилию ( $H$ ) 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

$$S_H = 2,7S_{сб};$$

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

$$S_H = 2,7S_{сб} - (2q_{л.ср} \cdot H + q_T \sin \beta_H);$$

для конвейера с вертикальным натяжным устройством

$$S_H = 2,5S_{сб} - (2q_{л.ср} \cdot H_1 + q_T),$$

где  $S_{сб}$  – натяжение в точке сбега с натяжного барабана [3];  $q_T$  – нагрузка от массы натяжного барабана с ходовым устройством, Н;  $\beta_H$  – угол наклона участка конвейера, на котором расположено натяжное устройство, градус.

Значение  $q_T$  необходимо принимать по натяжной тележке (раме) типоразмер, который (диаметр барабана) на порядок меньше диаметра приводного барабана (прил. 8).

При выборе натяжной тележки или натяжной рамы необходимо, чтобы  $S_H \leq S_{сб, доп}$ .

Грузовые устройства характеризуются наибольшим усилием, создаваемым устройством  $S_{гр.}$ , т. е. усилием от максимально допустимого числа грузов.

На рис. 12 приведены грузовые устройства без полиспаста (исполнение Т), а на рис. 13 и 14 с полиспастом (исполнения ТП и РП), а в прил. 9 – их характеристика.

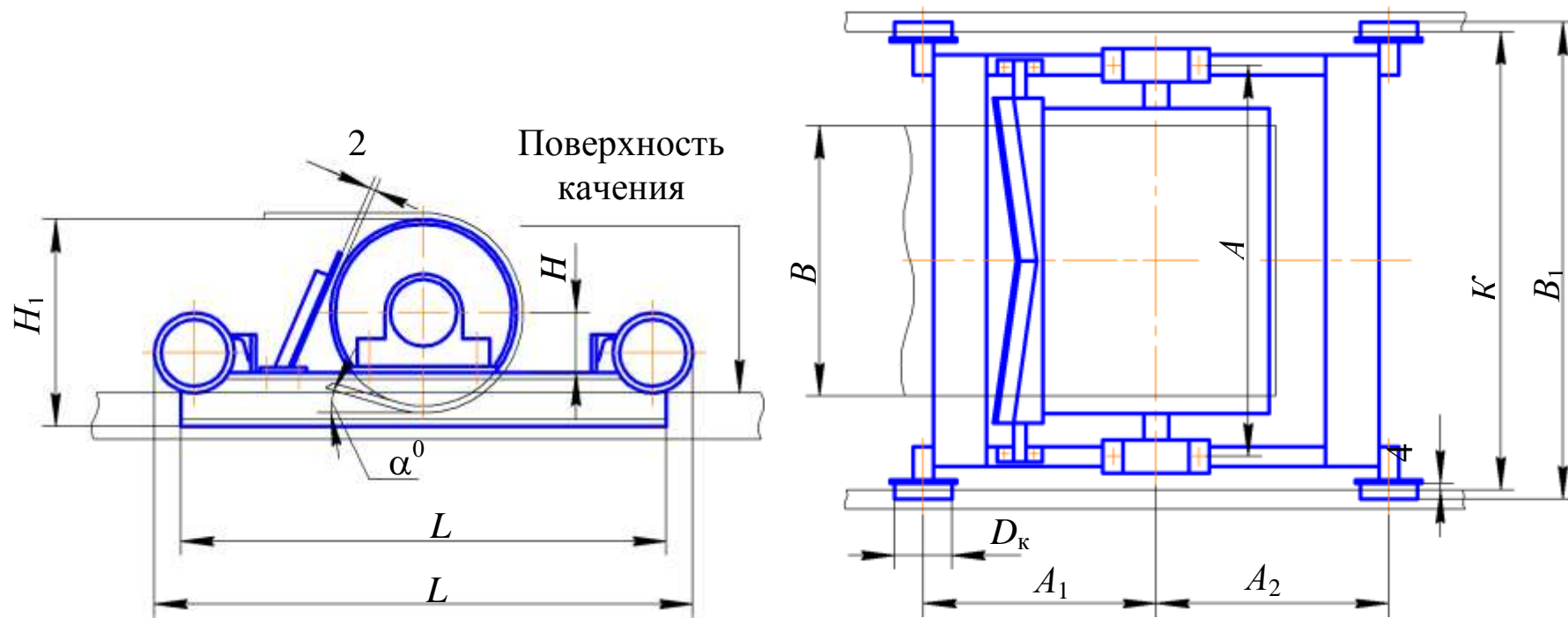


Рис. 11. Натяжные тележки ленточных конвейеров

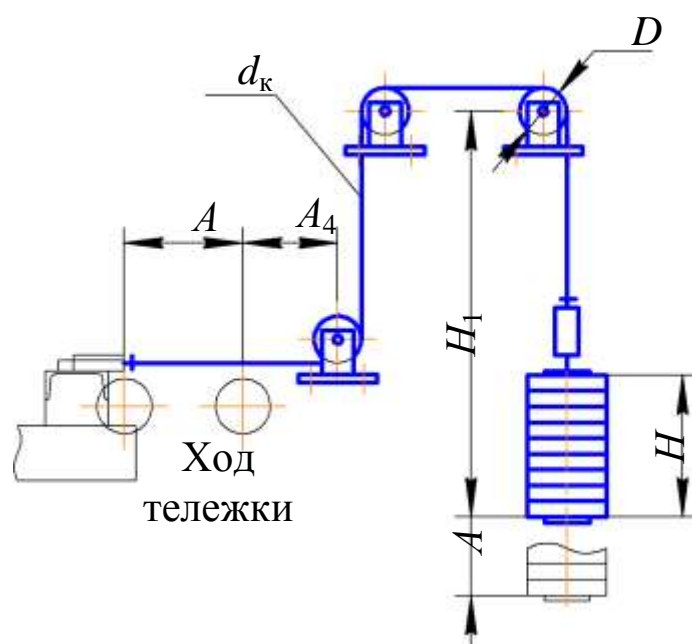


Рис. 12. Грузовое натяжное устройство без полиспаста (исполнение Т)

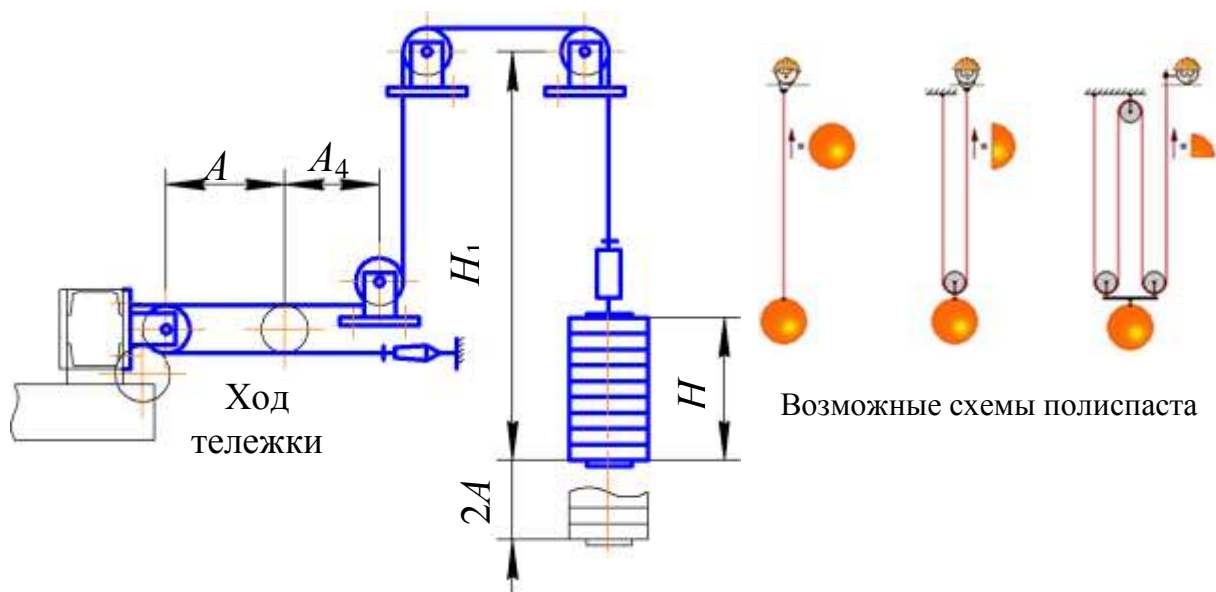


Рис. 13. Грузовое натяжное устройство с полиспастом (исполнение ТП)

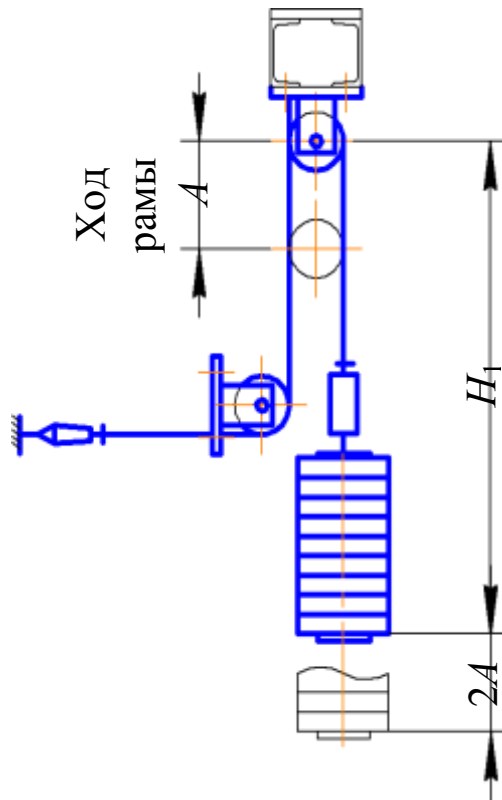


Рис. 14. Грузовое натяжное устройство с полиспастом (исполнение РП)

Выбор типоразмера грузового устройства производится из прил. 9 соответственно для применяемого типа натяжного устройства по расчетному усилию грузового устройства  $S_H$ . При этом необходимо соблюдение условия  $S_H \leq S_{гр}$ . Если полученное расчетом усилие  $S_H$  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  $i_{п}$ .

Необходимая масса груза  $G_{гр}$  (кг) грузового устройства без полиспаста численно равна усилию  $S_H$  (Н), т. е.  $G_{гр} = S_H / g$ . Для грузового устройства с полиспастом масса груза грузового устройства определяется по формуле

$$G_{гр} = \frac{S_H}{i_{п}},$$

где  $i_{п}$  – кратность полиспаста.

### 5.3. Устройства натяжные лебедочные

Преимуществом лебедочных натяжных устройств является то, что они компактны и имеют малые габаритные размеры. Недостатки: возможность чрезмерного натяжения ленты, необходимость периодического наблюдения и подтягивания ленты вследствие её вытяжки в процессе эксплуатации.

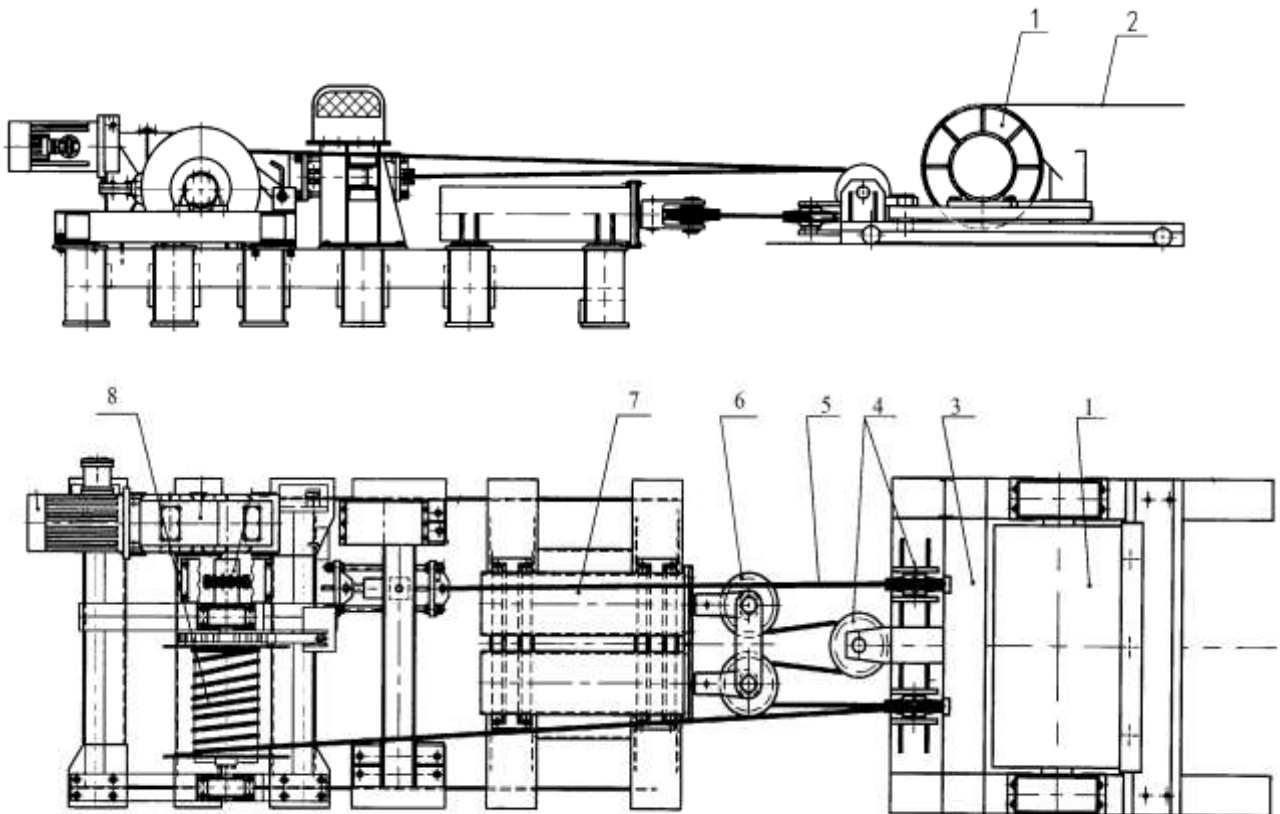


Рис. 15. Лебедочное натяжное устройство с полиспастом:  
1 – натяжной барабан; 2 – конвейерная лента; 3 – подвижная каретка натяжного барабана; 5 – натяжной канат; 6 – редуктор натяжной лебедки;  
7 – двигатель натяжной лебедки; 8 – барабан натяжной лебедки

Привод лебедки может быть как ручным, так и с помощью электродвигателя.



## Приложение 1

### Технические характеристики резинотканевых конвейерных лент

| Обозначение                                                       | Номиналь-<br>ная проч-<br>ность,<br>Н/мм | Ко-<br>личе-<br>ство про-<br>кла-<br>док,<br>шт. | Относи-<br>тельное<br>удлинение,<br>% | Мини-<br>мальный<br>диаметр<br>привод-<br>ного ба-<br>рабана,<br>мм |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Ленты ОАО «РТИ-Каучук» (Россия)</b>                            |                                          |                                                  |                                       |                                                                     |
| 2ШТС-400-2-200-3,0-2,0                                            | 400                                      | 2                                                | 2,0                                   | 400                                                                 |
| 2ШТС-800-2-400-3,0-2,0                                            | 800                                      | 2                                                | 2,0                                   | 400                                                                 |
| 2ШТС-1250-2-630-4,0-2,0                                           | 1250                                     | 2                                                | 2,0                                   | 500                                                                 |
| 2ШТС-1600-2-800-4,0-2,0                                           | 1600                                     | 2                                                | 2,0                                   | 800                                                                 |
| 2ШТС-2000-2-1000-4,0-3,0                                          | 2000                                     | 2                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2ШТС-3000-2-1500-4,5-3,0                                          | 3000                                     | 2                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| <b>Ленты ЗАО «Курскрезинотехника» (Россия)</b>                    |                                          |                                                  |                                       |                                                                     |
| 2ШТС(ТГ)-600×3-ТЛА200-3,0×2,0                                     | 600                                      | 3                                                | 2,0                                   | 500                                                                 |
| 2ШТС(ТГ)-800×4-ТЛА200-4,5×3,0                                     | 800                                      | 4                                                | 2,0                                   | 1000                                                                |
| 2ШТС(ТГ)-900×3-ТЛА200-4,5×3,0                                     | 900                                      | 3                                                | 2,0                                   | 1000                                                                |
| 2ШТС(ТГ)-1000×5-ТЛА200-4,5×3,0                                    | 1000                                     | 5                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2ШТС(ТГ)-3000×4-ТЛА200-4,5×3,0                                    | 1200                                     | 4                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| <b>Ленты Уральского завода резинотехнических изделий (Россия)</b> |                                          |                                                  |                                       |                                                                     |
| 2Л-2-ТК-100-3-1                                                   | 150                                      | 2                                                | 2,0                                   | 400                                                                 |
| 2Л-2-ТЛК-100-4-2                                                  | 200                                      | 2                                                | 2,0                                   | 400                                                                 |
| 2Л-2-ТК-200-4-2                                                   | 400                                      | 2                                                | 2,0                                   | 500                                                                 |
| 2Л-3-ТЛК-200-3-1                                                  | 600                                      | 3                                                | 2,0                                   | 500                                                                 |
| 2Л-4-ТК-200-4-2                                                   | 800                                      | 4                                                | 2,0                                   | 800                                                                 |
| 2Л-6-ТК-200-4-2                                                   | 1000                                     | 6                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2ЛМ-6-ТЛК-200-4-2                                                 | 1200                                     | 6                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2ЛМИ-6-ТЛК-300-4-2                                                | 1600                                     | 6                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2М-4-ЕР-200-5-2                                                   | 1600                                     | 4                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2М-4-ЕР-400-5-2                                                   | 1800                                     | 4                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2Ш-4-ЕР-400-3,5-4,5                                               | 1800                                     | 4                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| 2Ш-4-ЕР-500-3,5-4,5                                               | 2000                                     | 4                                                | 2,0                                   | 1250                                                                |
| <b>Ленты фирмы Контитех (Германия)</b>                            |                                          |                                                  |                                       |                                                                     |
| СО ЕРР 800/1-4/2                                                  | 800                                      | 1                                                | 0,9                                   | 500                                                                 |
| СО ЕРР 1000/2-4/2                                                 | 1000                                     | 2                                                | 0,25                                  | 800                                                                 |
| СО ЕРР 1250/2-4/2                                                 | 1250                                     | 2                                                | 0,25                                  | 800                                                                 |

Продолжение приложение 1

| Обозначение                                 | Номинальная прочность, Н/мм | Количество прокладок, шт. | Относительное удлинение, % | Минимальный диаметр приводного барабана, мм |
|---------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| CO EPP 1400/2-4/2                           | 1400                        | 2                         | 0,25                       | 1000                                        |
| CO EPP 1600/2-4/2                           | 1600                        | 2                         | 0,25                       | 1000                                        |
| Ленты фирмы Бриджстоун/Файерстоун (Испания) |                             |                           |                            |                                             |
| BRIDGESTONE EP 200/2 2+2S                   | 200                         | 2                         | 1,0                        | 400                                         |
| BRIDGESTONE EP 315/3 2+2S                   | 315                         | 3                         | 1,0                        | 400                                         |
| BRIDGESTONE EP 250/2 2+2S                   | 250                         | 2                         | 1,0                        | 400                                         |
| BRIDGESTONE EP 400/3 2+2S                   | 400                         | 3                         | 1,0                        | 400                                         |
| BRIDGESTONE EP 500/4 2+2S                   | 500                         | 4                         | 1,0                        | 500                                         |
| BRIDGESTONE EP 630/4 3+2S                   | 630                         | 4                         | 1,0                        | 630                                         |
| BRIDGESTONE EP 800/5 3+2S                   | 800                         | 5                         | 1,0                        | 1000                                        |
| BRIDGESTONE EP 1000/5 5+2S                  | 1000                        | 5                         | 1,0                        | 1200                                        |
| BRIDGESTONE EP 1200/5 5+3S                  | 1250                        | 5                         | 1,0                        | 1200                                        |
| BRIDGESTONE EP 3150/5 5+5S                  | 3150                        | 5                         | 1,0                        | 1400                                        |
| Ленты фирмы Данлоп-Енеркабелжиум (Бельгия)  |                             |                           |                            |                                             |
| EP 200/3 2/2                                | 200                         | 3                         | 1,5                        | 250                                         |
| EP 250/3 2/2                                | 250                         | 3                         | 1,5                        | 250                                         |
| EP 315/4 2/2                                | 315                         | 4                         | 1,5                        | 400                                         |
| EP 400/3 2/2                                | 400                         | 3                         | 1,5                        | 315                                         |
| EP 500/3 2/2                                | 500                         | 3                         | 1,5                        | 400                                         |
| EP 630/4 4/2                                | 630                         | 4                         | 1,5                        | 500                                         |
| EP 800/4 4/2                                | 800                         | 4                         | 1,5                        | 630                                         |
| EP 1000/4 4/4                               | 1000                        | 4                         | 1,5                        | 630                                         |
| EP 2500/6 4/4                               | 2500                        | 6                         | 1,5                        | 1400                                        |
| EP 3150/6 4/4                               | 3150                        | 6                         | 1,5                        | 1400                                        |
| Ленты фирмы Бытом (Польша)                  |                             |                           |                            |                                             |
| Z-2-P-250-4/2                               | 250                         | 2                         | 4,0                        | 400                                         |
| Z-2-P-315-4/2                               | 315                         | 2                         | 4,0                        | 400                                         |
| Z-2-EP-1000-4/2                             | 1000                        | 2                         | 4,0                        | 500                                         |
| Z-4-EP-500-4/2                              | 500                         | 4                         | 4,0                        | 800                                         |
| Z-4-EP-1400-4/2                             | 1400                        | 4                         | 4,0                        | 800                                         |
| Z-4-EP-2000-4/2                             | 2000                        | 4                         | 4,0                        | 800                                         |
| Z-6-EP-2000-4/2                             | 2000                        | 6                         | 4,0                        | 1500                                        |
| Z-6-EP-3000-4/2                             | 300                         | 6                         | 4,0                        | 1500                                        |

Характеристики приводных барабанов

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер приводного барабана | Допустимые                     |                               |                                     | Размеры, мм |            |      |     |       |       |       |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|------|-----|-------|-------|-------|
|                       |                                | Крутящий момент $M_{кр}$ , Н·м | Окружное усилие $P_{доп}$ , Н | Нагрузка на барабан $S_{б,доп}$ , Н | $D$         | $D_{\phi}$ | $A$  | $L$ | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ |
| 400                   | 4025Г-40                       | 380                            | 3040                          | 7000                                | 250         | -          | 730  | 500 | 910   | -     | 138,5 |
|                       | 4031,5Г-50                     | 940                            | 5970                          | 14000                               | 315         | -          |      |     | 950   | -     | 175   |
|                       | 4040Г-60                       | 1600                           | 8000                          | 19000                               | 400         | -          |      |     | 970   | -     | 190   |
|                       | 4040Ф-60                       | 2080                           | 9450                          | 17300                               | 400         | 440        |      |     |       |       |       |
| 500                   | 5025Г-40                       | 360                            | 2900                          | 6800                                | 250         | -          | 850  | 600 | 1030  | -     | 138,5 |
|                       | 5031,5Г-50                     | 890                            | 5650                          | 13000                               | 315         | -          |      |     | 1070  | -     | 175   |
|                       | 5040Г-60                       | 1600                           | 8000                          | 19000                               | 400         | -          |      |     | 1090  | -     | 190   |
|                       | 5040Ф-60                       | 2080                           | 9450                          | 17300                               | 400         | 440        |      |     |       |       |       |
|                       | 5050Г-80                       | 3500                           | 14000                         | 33000                               | 500         | -          |      |     | 1140  | -     | 235   |
|                       | 5050Ф-80                       | 4550                           | 16850                         | 30000                               | 500         | 540        |      |     |       |       |       |
|                       | 5063Г-80                       | 4500                           | 14280                         | 33000                               | 630         | -          |      |     | 1140  | -     | 235   |
|                       | 5063Ф-80                       | 5200                           | 16500                         | 25000                               | 630         | 670        |      |     | 1140  | -     | 235   |
|                       | 5063Ф-80-2                     |                                |                               |                                     |             |            |      |     | -     | 1320  | 235   |
| 650                   | 6525Г-40                       | 360                            | 2880                          | 6800                                | 250         | -          | 1000 | 750 | 1180  | -     | 138,5 |
|                       | 6531,5Г-50                     | 880                            | 5590                          | 13000                               | 315         | -          |      |     | 1225  | -     | 175   |
|                       | 6540Г-60                       | 1600                           | 8000                          | 19000                               | 400         | -          |      |     | 1235  | -     | 190   |
|                       | 6540Ф-60                       | 2080                           | 9450                          | 17300                               | 400         | 440        |      |     |       |       |       |
|                       | 6550Г-80                       | 3500                           | 14000                         | 33000                               | 500         | -          |      |     | 1290  | -     | 235   |
|                       | 6550Ф-80                       | 4000                           | 14800                         | 30000                               | 500         | 540        |      |     |       |       |       |
|                       | 6563Г-100                      | 7300                           | 23200                         | 53000                               | 630         | -          |      |     | 1345  | -     | 280   |
|                       | 6563Ф-100                      | 10000                          | 29850                         | 48000                               | 630         | 670        |      |     | 1345  | -     | 280   |
| 6563Ф-100-2           | -                              |                                |                               |                                     |             |            | 1535 | 280 |       |       |       |
| 800                   | 8040Г-60                       | 1200                           | 6000                          | 14400                               | 400         | -          | 1350 | 950 | 1595  | -     | 190   |
|                       | 8040Ф-60                       | 1560                           | 7100                          | 13100                               | 400         | 440        |      |     |       |       |       |
|                       | 8050Г-80                       | 2900                           | 11600                         | 27000                               | 500         | -          |      |     | 1645  | -     | 235   |
|                       | 8050Ф-80                       | 3770                           | 14000                         | 24500                               | 500         | 540        |      |     |       |       |       |

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер приводного барабана | Допустимые                     |                               |                                     | Размеры, мм |            |      |      |       |       |       |     |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|------|------|-------|-------|-------|-----|
|                       |                                | Крутящий момент $M_{кр}$ , Н·м | Окружное усилие $P_{доп}$ , Н | Нагрузка на барабан $S_{б,доп}$ , Н | $D$         | $D_{\phi}$ | $A$  | $L$  | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ |     |
|                       | 8063Г-100                      | 6000                           | 19000                         | 45000                               | 630         | -          |      |      | 1710  | -     | 280   |     |
|                       | 8063Ф-100                      | 8300                           | 24800                         | 40000                               | 630         | 670        |      |      | 1710  | -     | 280   |     |
|                       | 8063Ф-100-2                    | 8300                           | 24800                         | 40000                               | 630         | 670        |      |      | -     | 1910  | 280   |     |
|                       | 8080Ф-120                      | 16000                          | 38100                         | 64000                               | 800         | 840        |      |      | 1770  | -     | 335   |     |
|                       | 8080Ф-120-2                    | 16000                          | 38100                         | 64000                               | 800         | 840        |      |      | -     | 2020  | 335   |     |
|                       | 8080Ф-160                      | 34000                          | 80950                         | 135000                              | 800         | 840        |      |      | 1885  | -     | 2150  | 400 |
|                       | 8080Ф-160-2                    |                                |                               |                                     |             |            |      |      |       |       |       |     |
| 1000                  | 10040Г-60                      | 1150                           | 5750                          | 13700                               | 400         | -          | 1580 | 1150 | 1825  | -     | 190   |     |
|                       | 10040Ф-60                      | 1500                           | 6800                          | 12450                               | 400         | 440        |      |      |       |       |       |     |
|                       | 10050Г-80                      | 2800                           | 11200                         | 26000                               | 500         | -          |      |      | 1875  | -     | 235   |     |
|                       | 10050Ф-80                      | 3700                           | 13700                         | 23600                               | 500         | 540        |      |      |       |       |       |     |
|                       | 10063Г-100                     | 5800                           | 18400                         | 42800                               | 630         | -          |      |      | 1940  | -     | 280   |     |
|                       | 10063Ф-100                     | 8000                           | 23900                         | 38000                               | 630         | 670        |      |      | 1940  | -     | 280   |     |
|                       | 10063Ф-100-2                   | 8000                           | 23900                         | 38000                               | 630         | 670        |      |      | -     | 2140  | 280   |     |
|                       | 10080Ф-120                     | 16000                          | 38100                         | 63000                               | 800         | 840        |      |      | 2000  | -     | 335   |     |
|                       | 10080Ф-120-2                   | 16000                          | 38100                         | 63000                               | 800         | 840        |      |      | -     | 2250  | 335   |     |
|                       | 10080Ф-160                     | 34000                          | 80950                         | 137000                              | 800         | 840        |      |      | 2085  | -     | 400   |     |
|                       | 10080Ф-160-2                   | 34000                          | 80950                         | 137000                              | 800         | 840        |      |      | -     | 2380  | 400   |     |
|                       | 100100Ф-180                    | 53000                          | 101950                        | 162000                              | 1000        | 1040       |      |      | 2165  | -     | 470   |     |
| 100100Ф-180-2         | 53000                          | 101950                         | 162000                        | 1000                                | 1040        | -          | 2520 | 470  |       |       |       |     |
| 1200                  | 12040Г-60                      | 1050                           | 5250                          | 12300                               | 400         | -          | 1900 | 1400 | 2145  | -     | 190   |     |
|                       | 12040Ф-60                      | 1360                           | 6200                          | 11200                               | 400         | 440        |      |      |       |       |       |     |
|                       | 12050Г-80                      | 2500                           | 10000                         | 24000                               | 500         | -          |      |      | 2195  | -     | 235   |     |
|                       | 12050Ф-80                      | 3250                           | 12000                         | 21800                               | 500         | 540        |      |      |       |       |       |     |
|                       | 12063Г-100                     | 5300                           | 16800                         | 40000                               | 630         | -          |      |      | 2260  | -     | 280   |     |
|                       | 12063Ф-100                     | 7400                           | 22100                         | 35000                               | 630         | 670        |      |      | 2260  | -     | 280   |     |
|                       | 12063Ф-100-2                   | 7400                           | 22100                         | 35000                               | 630         | 670        |      |      | -     | 2460  | 280   |     |

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер приводного барабана | Допустимые                     |                               |                                     | Размеры, мм |            |      |      |       |       |       |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|------|------|-------|-------|-------|
|                       |                                | Крутящий момент $M_{кр}$ , Н·м | Окружное усилие $P_{доп}$ , Н | Нагрузка на барабан $S_{б,доп}$ , Н | $D$         | $D_{\phi}$ | $A$  | $L$  | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ |
|                       | 12080Ф-120                     | 16000                          | 38100                         | 63000                               | 800         | 840        |      |      | 2320  | -     | 335   |
|                       | 12080Ф-120-2                   | 16000                          | 38100                         | 63000                               | 800         | 840        |      |      | -     | 2570  | 335   |
|                       | 12080Ф-160                     | 32000                          | 76200                         | 130000                              | 800         | 840        |      |      | 2405  | -     | 400   |
|                       | 12080Ф-160-2                   | 32000                          | 76200                         | 130000                              | 800         | 840        |      |      | -     | 2700  | 400   |
|                       | 120100Ф-180                    | 53000                          | 102000                        | 160000                              | 1000        | 1040       |      |      | 2480  | -     | 470   |
|                       | 120100Ф-180-2                  | 53000                          | 102000                        | 160000                              | 1000        | 1040       |      |      | -     | 2840  | 470   |
| 1400                  | 14040Г-60                      | 1100                           | 5500                          | 16000                               | 400         | -          | 2000 | 1600 | 2245  | -     | 190   |
|                       | 14040Ф-60                      | 1430                           | 7150                          | 14500                               | 400         | 440        |      |      |       |       |       |
|                       | 14050Г-80                      | 2800                           | 11200                         | 30000                               | 500         | -          |      |      | 2295  | -     | 235   |
|                       | 14050Ф-80                      | 3650                           | 13500                         | 27300                               | 500         | 540        |      |      |       |       |       |
|                       | 14063Г-100                     | 6000                           | 19050                         | 44000                               | 630         | -          |      |      | 2360  | -     | 280   |
|                       | 14063Ф-100                     | 8300                           | 24800                         | 40000                               | 630         | 670        |      |      | 2360  | -     | 280   |
|                       | 14063Ф-100-2                   | 8300                           | 24800                         | 40000                               | 630         | 670        |      |      | -     | 2560  | 280   |
|                       | 14080Ф-120                     | 19400                          | 46200                         | 74000                               | 800         | 840        |      |      | 2420  | -     | 335   |
|                       | 14080Ф-120-2                   | 19400                          | 46200                         | 74000                               | 800         | 840        |      |      | -     | 2670  | 335   |
|                       | 14080Ф-160                     | 43000                          | 102400                        | 133000                              | 800         | 840        |      |      | 2505  | -     | 400   |
|                       | 14080Ф-160-2                   | 43000                          | 102400                        | 133000                              | 800         | 840        |      |      | -     | 2800  | 400   |
|                       | 140100Ф-180                    | 57000                          | 109600                        | 177000                              | 1000        | 1040       |      |      | 2585  | -     | 470   |
| 140100Ф-180-2         | 57000                          | 109600                         | 177000                        | 1000                                | 1040        | -          | 2940 | 470  |       |       |       |
| 1600                  | 16040Г-80                      | 2300                           | 11500                         | 27000                               | 400         | -          | 2200 | 1800 | 2495  | -     | 235   |
|                       | 16040Ф-80                      | 3000                           | 13600                         | 24550                               | 400         | 440        |      |      |       | -     | 235   |
|                       | 16050Г-100                     | 5000                           | 20000                         | 46000                               | 500         | -          |      |      | 2560  | -     | 280   |
|                       | 16050Ф-100                     | 5750                           | 21300                         | 41800                               | 500         | 540        |      |      | 2560  | -     | 280   |
|                       | 16063Г-100                     | 6000                           | 19050                         | 44000                               | 630         | -          |      |      | 2560  | -     | 280   |
|                       | 16063Ф-100                     | 8300                           | 24800                         | 40000                               | 630         | 670        |      |      | 2560  | -     | 280   |
|                       | 16080Ф-120                     | 19000                          | 45250                         | 74000                               | 800         | 840        |      |      | 2620  | -     | 335   |
|                       | 16080Ф-120-2                   | 19000                          | 45250                         | 74000                               | 800         | 840        |      |      | 2620  | 2870  | 335   |

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер приводного барабана | Допустимые                     |                               |                                     | Размеры, мм |            |      |      |       |       |       |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|------|------|-------|-------|-------|
|                       |                                | Крутящий момент $M_{кр}$ , Н·м | Окружное усилие $P_{доп}$ , Н | Нагрузка на барабан $S_{б,доп}$ , Н | $D$         | $D_{\phi}$ | $A$  | $L$  | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ |
|                       | 160100Ф-160                    | 43000                          | 82700                         | 133000                              | 1000        | 1040       |      |      | 2705  | -     | 400   |
|                       | 160100Ф-160-2                  | 43000                          | 82700                         | 133000                              | 1000        | 1040       |      |      |       | 3000  | 400   |
|                       | 160100Ф-180                    | 57000                          | 109600                        | 175000                              | 1000        | 1040       |      |      | 2785  | -     | 470   |
|                       | 160100Ф-180-2                  | 57000                          | 109600                        | 175000                              | 1000        | 1040       |      |      | -     | 3140  | 470   |
| 2000                  | 20063Г-120                     | 16000                          | 50800                         | 74000                               | 630         | -          | 2800 | 2200 | 3220  | -     | 335   |
|                       | 20063Ф-120                     | 17500                          | 52200                         | 70000                               | 630         | 670        |      |      | 3220  | -     | 335   |
|                       | 20080Ф-160                     | 25200                          | 60000                         | 90000                               | 800         | 840        |      |      | 3320  | -     | 400   |
|                       | 200100Ф-180                    | 46500                          | 89400                         | 130000                              | 1000        | 1040       |      |      | 3390  | -     | 470   |
|                       | 200100Ф-180-2                  | 46500                          | 89400                         | 130000                              | 1000        | 1040       |      |      | -     | 3740  | 470   |

Пример условного обозначения приводного барабана для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, диаметром  $D = 800$  мм, футерованного, с подшипниками диаметром  $d_n = 160$  мм: «Барабан приводной 8080Ф-160»; то же, с двумя консолями: «Барабан приводной 8080Ф-160-2».

Характеристика не приводных барабанов

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер барабана | Допустимая нагрузка на барабан, $S_{б.доп.}$ , Н | Условное обозначение подшипника | Размеры, мм |      |      |       |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|------|------|-------|
|                       |                     |                                                  |                                 | $D$         | $A$  | $L$  | $L_1$ |
| 400                   | 4020-30             | 4500                                             | 1306                            | 200         | 730  | 500  | 800   |
|                       | 4025-40             | 8000                                             | 3608                            | 250         |      |      | 810   |
|                       | 4031,5-50           | 19000                                            | 3610                            | 315         |      |      | 820   |
|                       | 4040-60             | 37500                                            | 3612                            | 400         |      |      | 840   |
| 500                   | 5020-30             | 4500                                             | 1306                            | 200         | 850  | 600  | 920   |
|                       | 5025-40             | 8000                                             | 3608                            | 250         |      |      | 930   |
|                       | 5031,5-50           | 19000                                            | 3610                            | 315         |      |      | 940   |
|                       | 5040-60             | 37500                                            | 3612                            | 400         |      |      | 960   |
|                       | 5050-80             | 52000                                            | 3616                            | 500         |      |      | 970   |
|                       | 5063-80             | 52000                                            | 3616                            | 630         |      |      | 970   |
| 650                   | 6520-30             | 4500                                             | 1306                            | 200         | 1000 | 750  | 1060  |
|                       | 6525-40             | 8000                                             | 3608                            | 250         |      |      | 1080  |
|                       | 6531,5-50           | 19000                                            | 3610                            | 315         |      |      | 1090  |
|                       | 6540-60             | 37500                                            | 3612                            | 400         |      |      | 1100  |
|                       | 6550-80             | 52000                                            | 3616                            | 500         |      |      | 1120  |
|                       | 6563-100            | 80000                                            | 3620                            | 630         |      |      | 1150  |
| 800                   | 8031,5-50           | 19000                                            | 3610                            | 315         | 1350 | 950  | 1450  |
|                       | 8040-60             | 37500                                            | 3612                            | 400         |      |      | 1460  |
|                       | 8050-80             | 52000                                            | 3616                            | 500         |      |      | 1470  |
|                       | 8063-100            | 80000                                            | 3620                            | 630         |      |      | 1480  |
|                       | 8080-120            | 125000                                           | 3624                            | 800         |      |      | 1500  |
|                       | 8080-160            | 190000                                           | 3632                            | 800         |      |      | 1550  |
| 1000                  | 10031,5-50          | 19000                                            | 3610                            | 315         | 1580 | 1150 | 1680  |
|                       | 10040-60            | 37500                                            | 3612                            | 400         |      |      | 1690  |
|                       | 10050-80            | 52000                                            | 3616                            | 500         |      |      | 1700  |
|                       | 10063-100           | 80000                                            | 3620                            | 630         |      |      | 1710  |

|      |            |        |      |      |      |      |      |
|------|------------|--------|------|------|------|------|------|
|      | 10080-120  | 125000 | 3624 | 800  |      |      | 1730 |
|      | 10080-160  | 190000 | 3632 | 800  |      |      | 1780 |
|      | 100100-180 | 247000 | 3636 | 1000 |      |      | 1810 |
| 1200 | 12031,5-50 | 19000  | 3610 | 315  | 1900 | 1400 | 2000 |
|      | 12040-60   | 37500  | 3612 | 400  |      |      | 2010 |
|      | 12050-80   | 52000  | 3616 | 500  |      |      | 2020 |
|      | 12063-100  | 80000  | 3620 | 630  |      |      | 2030 |
|      | 12080-120  | 125000 | 3624 | 800  |      |      | 2050 |
|      | 12080-160  | 190000 | 3632 | 800  |      |      | 2100 |
|      | 120100-180 | 247000 | 3636 | 1000 |      |      | 2130 |
| 1400 | 14031,5-50 | 19000  | 3610 | 315  | 2000 | 1600 | 2100 |
|      | 14040-60   | 37500  | 3612 | 400  |      |      | 2110 |
|      | 14050-80   | 52000  | 3616 | 500  |      |      | 2120 |
|      | 14063-100  | 80000  | 3620 | 630  |      |      | 2130 |
|      | 14080-120  | 125000 | 3624 | 800  |      |      | 2150 |
|      | 14080-160  | 190000 | 3632 | 800  |      |      | 2200 |
|      | 140100-180 | 247000 | 3636 | 1000 |      |      | 2230 |
| 1600 | 16031,5-50 | 19000  | 3610 | 315  | 2200 | 1800 | 2320 |
|      | 16040-80   | 52000  | 3616 | 400  |      |      | 2340 |
|      | 16050-100  | 80000  | 3620 | 500  |      |      | 2350 |
|      | 16063-100  | 80000  | 3620 | 630  |      |      | 2350 |
|      | 16080-120  | 125000 | 3624 | 800  |      |      | 2360 |
|      | 160100-160 | 190000 | 3632 | 1000 |      |      | 2440 |
|      | 160100-180 | 247000 | 3636 | 1000 |      |      | 2450 |
|      | 160125-200 | 375000 | 3640 | 1250 |      |      | 2460 |
| 2000 | 20031,5-80 | 50000  | 3616 | 315  | 2800 | 2200 | 2920 |
|      | 20040-100  | 80000  | 3620 | 400  |      |      | 2930 |

В условное обозначение типоразмера не приводного барабана входят ширина ленты  $B$ , см; диаметр барабана, см; диаметр подшипника, мм.



Приложение 4

Характеристики электродвигателей асинхронных  
трехфазных единой серии 4А

| Типоразмер двигателя                               | Мощность, кВт | Частота вращения $n$ , мин <sup>-1</sup> | $\frac{M_{\text{пуск}}}{M_{\text{ном}}}$ | $\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{ном}}}$ |
|----------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Синхронная частота вращения 1500 мин <sup>-1</sup> |               |                                          |                                          |                                         |
| 4А90L4 У3                                          | 2,2           | 1420                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А100S4 У3                                         | 3             | 1420                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А100L4 У3                                         | 4             | 1420                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А112М4 У3                                         | 5,5           | 1425                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А132S4 У3                                         | 7,5           | 1455                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А132М4 У3                                         | 11            | 1458                                     | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А160S4 У3                                         | 15            | 1460                                     | 1,6                                      | 2,6                                     |
| 4АН160S4У3                                         | 18,5          | 1450                                     | 1,3                                      | 2,1                                     |
| 4АН160М4У3                                         | 22            | 1458                                     | 1,3                                      | 2,1                                     |
| 4АН180S4У3                                         | 30            | 1465                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН180М4У3                                         | 37            | 1470                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН200М4У3                                         | 45            | 1475                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН200L4У3                                         | 55            | 1475                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН225М4У3                                         | 75            | 1475                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН250S4У3                                         | 90            | 1475                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН250М4У3                                         | 110           | 1475                                     | 1,2                                      | 2,2                                     |
| 4АН280S4У3                                         | 132           | 1470                                     | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4АН280М4У3                                         | 160           | 1470                                     | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4АН315S4У3                                         | 200           | 1475                                     | 1,2                                      | 2,0                                     |
| Синхронная частота вращения 1000 мин <sup>-1</sup> |               |                                          |                                          |                                         |
| 4А132S6 У3                                         | 5,5           | 960                                      | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А132М6 У3                                         | 7,5           | 968                                      | 2                                        | 2,2                                     |
| 4А160S6 У3                                         | 11            | 970                                      | 1,5                                      | 2,5                                     |

| Типоразмер двигателя                              | Мощность, кВт | Частота вращения $n$ , мин <sup>-1</sup> | $\frac{M_{\text{пуск}}}{M_{\text{ном}}}$ | $\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{ном}}}$ |
|---------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 4A160M6 Y3                                        | 15            | 970                                      | 1,6                                      | 2,6                                     |
| 4AH180S6Y3                                        | 18,5          | 975                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH180M6Y3                                        | 22            | 975                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH200M6Y3                                        | 30            | 975                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH200L6Y3                                        | 37            | 980                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH225M6Y3                                        | 45            | 980                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH250S6Y3                                        | 55            | 985                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH250M6Y3                                        | 75            | 985                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH280S6Y3                                        | 90            | 980                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH280M6Y3                                        | 110           | 980                                      | 1,2                                      | 2,0                                     |
| 4AH315S6Y3                                        | 132           | 985                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH315M6Y3                                        | 160           | 985                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH355S6Y3                                        | 200           | 985                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| Синхронная частота вращения 750 мин <sup>-1</sup> |               |                                          |                                          |                                         |
| 4A132M8 Y3                                        | 5,5           | 716                                      | 2,0                                      | 2,2                                     |
| 4A160S8 Y3                                        | 7,5           | 730                                      | 1,5                                      | 2,2                                     |
| 4A160M8 Y3                                        | 11            | 730                                      | 1,5                                      | 2,2                                     |
| 4AH180S8Y3                                        | 15            | 730                                      | 1,2                                      | 1,0                                     |
| 4AH180M8Y3                                        | 18,5          | 730                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH200M8Y3                                        | 22            | 730                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH200L8Y3                                        | 30            | 730                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH225M8Y3                                        | 37            | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH250S8Y3                                        | 45            | 770                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH250M8Y3                                        | 55            | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH280S8Y3                                        | 75            | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH280M8Y3                                        | 90            | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH315S8Y3                                        | 110           | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |
| 4AH315M8Y3                                        | 132           | 735                                      | 1,2                                      | 1,9                                     |

| Типоразмер двигателя                              | Мощность, кВт | Частота вращения $n$ , мин <sup>-1</sup> | $\frac{M_{\text{пуск}}}{M_{\text{ном}}}$ | $\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{ном}}}$ |
|---------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 4АН355S8У3                                        | 160           | 740                                      | 1,1                                      | 1,9                                     |
| 4АН355M8У3                                        | 200           | 740                                      | 1,1                                      | 1,9                                     |
| Синхронная частота вращения 500 мин <sup>-1</sup> |               |                                          |                                          |                                         |
| 4АН315S12У3                                       | 55            | 490                                      | 1,0                                      | 1,8                                     |
| 4АН315M12У3                                       | 75            | 490                                      | 1,0                                      | 1,8                                     |
| 4АН355S12У3                                       | 90            | 490                                      | 1,0                                      | 1,8                                     |
| 4АН355M12У3                                       | 110           | 490                                      | 1,0                                      | 1,8                                     |

Условное обозначение двигателей: 4 – номер серии; А – асинхронный; Н – защищенный (способ защиты от окружающей среды); 160÷355 – высота расположения оси вала, мм; S, M, L – установочный размер по длине станины; 4, 6, 8, 12 – число полюсов; У3 – климатическое исполнение (для эксплуатации в районе с умеренным климатом с размещением под навесом или в помещении).

Характеристики редукторов ленточных конвейеров

| Типоразмер | Допускаемая мощность $N$ , кВт | Передачное число $i$                | Допускаемые крутящие моменты $M_{кр}$ (Н·м) на тихоходном валу |
|------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Ц2У-100    | 6                              | 8;10; 12,5; 16;<br>20; 25; 31,5; 40 | 3150                                                           |
| Ц2У-125    | 12                             | 8;10; 12,5; 16;<br>20; 25; 31,5; 40 | 6300                                                           |
| Ц2У-160    | 25                             | 8;10; 12,5; 16;<br>20; 25; 31,5; 40 | 12500                                                          |
| Ц2У-200    | 50                             | 8;10; 12,5; 16;<br>20; 25; 31,5; 40 | 25000                                                          |
| Ц2У-250    | 100                            | 8;10; 12,5; 16;<br>20; 25; 31,5; 40 | 50000                                                          |
| Ц2У-315Н   | 80                             | 8                                   | 8900                                                           |
|            |                                | 10; 12,5; 16                        | 9200                                                           |
|            |                                | 20; 25; 31,5; 40                    | 8600                                                           |
|            |                                | 50                                  | 7600                                                           |
| Ц2У-400Н   | 125                            | 8                                   | 17000                                                          |
|            |                                | 10; 12,5; 16                        | 17500                                                          |
|            |                                | 20; 25; 31,5                        | 16400                                                          |
|            |                                | 40                                  | 15900                                                          |
|            |                                | 50                                  | 14600                                                          |
| Ц2Н-500    | 200                            | 8                                   | 41800                                                          |
|            |                                | 10; 12,5; 16                        | 44500                                                          |
|            |                                | 20; 25; 31,5; 40;<br>50             | 45000                                                          |

## Характеристики роlikоопор ленточных конвейеров

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер роlikоопоры | Нагрузка на роlikоопору, кг |       |
|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-------|
|                       |                        | $P'$                        | $P''$ |
| 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   |
| 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   |

Характеристика винтовых натяжных устройств

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер устройства | Допуст. усилие $S_{б,доп}$ , Н | $D$ , мм | Подшипник        |            | Размеры, мм |       |       |       |       |       |     |       |       |     |      |       |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|------|-------|
|                       |                       |                                |          | Условн. обознач. | $d_n$ , мм | $A$         | $A_1$ | $A_2$ | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ | $H$ | $H_1$ | $H_2$ | $h$ | $L$  | $L_1$ |
| 400                   | 4025-40-32            | 8000                           | 250      | 3608             | 40         | 320         | 770   | 730   | 500   | 830   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 840  | 225   |
|                       | 4031,5-50-32          | 12500                          | 315      | 3610             | 50         | 320         | 770   |       |       | 840   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 1020 | 225   |
|                       | 4031,5-50-50          | 12500                          | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   |       |       | 840   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 1020 | 225   |
| 500                   | 5025-40-32            | 8000                           | 250      | 3608             | 40         | 320         | 770   | 850   | 600   | 950   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 840  | 225   |
|                       | 5031,5-50-32          | 12500                          | 315      | 3610             | 50         | 320         | 770   |       |       | 960   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 840  | 225   |
|                       | 5031,5-50-50          | 12500                          | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   |       |       | 960   | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 1020 | 225   |
|                       | 5040-60-50            | 16000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       | 1120  | 116   | 312 | 150   | 90    | 52  | 1150 | 285   |
|                       | 5040-60-80            | 16000                          | 400      | 3612             | 60         | 800         | 1370  |       |       | 1120  | 116   | 312 | 150   | 90    | 52  | 1450 | 285   |
| 650                   | 6525-40-32            | 8000                           | 250      | 3608             | 40         | 320         | 770   | 1000  | 750   | 1100  | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 840  | 225   |
|                       | 6531,5-50-32          | 16000                          | 315      | 3610             | 50         | 320         | 770   |       |       | 1110  | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 840  | 225   |
|                       | 6531,5-50-50          |                                |          |                  |            | 500         | 950   |       |       |       |       |     |       |       |     | 1020 |       |
|                       | 6540-60-50            | 20000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       | 1120  | 116   | 312 | 150   | 90    | 52  | 1150 | 285   |
|                       | 6540-60-80            |                                |          |                  |            | 800         | 1370  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1450 |       |
|                       | 6550-80-50            | 25000                          | 500      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       | 1140  | 180   | 433 | 210   | 120   | 74  | 1300 | 350   |
|                       | 6550-80-80            |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1600 |       |
| 800                   | 8031,5-50-50          | 10000                          | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   | 1350  | 950   | 1455  | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 1020 | 225   |
|                       | 8040-60-50            | 15000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       | 1470  | 116   | 312 | 150   | 90    | 52  | 1150 | 285   |
|                       | 8040-60-80            |                                |          |                  |            | 800         | 1370  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1450 |       |
|                       | 8050-80-50            | 30000                          | 500      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       | 1490  | 180   | 433 | 210   | 120   | 74  | 1300 | 350   |
|                       | 8050-80-80            |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1600 |       |
|                       | 8063-100-50           | 50000                          | 630      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       | 1520  | 180   | 483 | 235   | 145   | 74  | 1300 | 350   |
|                       | 8063-100-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1600 |       |
| 1000                  | 10031,5-50-50         | 10000                          | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   | 1580  | 1150  | 1685  | 94    | 267 | 130   | 80    | 46  | 1020 | 225   |
|                       | 10040-60-50           | 15000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       | 1700  | 116   | 312 | 150   | 90    | 52  | 1150 | 285   |
|                       | 10040-60-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1370  |       |       |       |       |     |       |       |     | 1450 |       |

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер устройства | Допуст. усилие $S_{б,доп}$ , Н | $D$ , мм | Подшипник        |            | Размеры, мм |       |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-------|------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|----|------|-----|------|-----|--|------|-----|--|------|-----|-----|-----|----|----|------|-----|--|--|------|------|-----|
|                       |                       |                                |          | Условн. обознач. | $d_n$ , мм | $A$         | $A_1$ | $A_2$ | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ | $H$  | $H_1$ | $H_2$ | $h$ | $L$ | $L_1$ |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 10050-80-50           | 30000                          | 500      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       |       |       | 1720 | 180   | 433   | 210 | 120 | 74    | 1300 | 350 |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 10050-80-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       | 1600 |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 10063-100-50          | 50000                          | 630      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     | 1750 | 180 | 483  | 235 | 145 | 74 | 1300 | 350 |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 10063-100-80          |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    | 1600 |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
| 1200                  | 12031,5-50-50         | 9000                           | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   | 1900  | 1400  |       |       |      |       | 2005  | 94  | 267 | 130   |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    | 80   | 46  | 1020 | 225 |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 12040-60-50           | 13000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  | 2020 | 116 | 312 | 150 | 90 | 52 | 1150 | 285 |  |  |      |      |     |
|                       | 12040-60-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1370  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       | 1450 |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 12050-80-50           | 25000                          | 500      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  | 1300 | 350 |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 12050-80-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  | 1600 |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 12063-100-50          | 45000                          | 630      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  | 1300 | 350  |     |
| 12063-100-80          | 800                   |                                |          |                  |            | 1500        | 1600  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
| 1400                  | 14031,5-50-50         | 9000                           | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   | 2000  | 1600  |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1020 | 225 |
|                       | 14040-60-50           | 13000                          | 400      | 3612             | 60         | 500         | 1070  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 14040-60-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1370  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       | 1450 |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 14050-80-50           | 25000                          | 500      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1300 | 350 |
|                       | 14050-80-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  | 1600 |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 14063-100-50          | 45000                          | 630      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1300 | 350 |
| 14063-100-80          | 800                   |                                |          |                  |            | 1500        | 1600  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
| 1600                  | 16031,5-50-50         | 80000                          | 315      | 3610             | 50         | 500         | 950   | 2200  | 1800  |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1020 | 225 |
|                       | 16040-80-50           | 125000                         | 400      | 3616             | 80         | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 16040-80-80           |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       | 1600 |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 16050-100-50          |                                | 500      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1300 | 350 |
|                       | 16050-100-80          |                                |          |                  |            | 800         | 1500  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  | 1600 |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
|                       | 16063-100-50          | 125000                         | 630      | 3620             | 100        | 500         | 1200  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1300 | 350 |
| 16063-100-80          | 800                   |                                |          |                  |            | 1500        | 1600  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |
| 2000                  | 20040-100-80          | 80000                          | 400      | 3620             | 100        | 800         | 1500  | 2800  | 2200  |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 1600 | 350 |
|                       | 20040-100-120         | 80000                          | 400      | 3620             | 100        | 1200        | 1900  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       |      |     |     |     |      |     |      |     |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      | 2970 | 180 |
|                       | 20050-120-80          | 125000                         | 500      | 3624             | 120        | 800         | 1650  |       |       |       |       |      |       |       |     |     |       | 3020 | 220 | 500 | 280 | 165  | 88  | 1750 | 420 |     |    |      |     |      |     |  |      |     |  |      |     |     |     |    |    |      |     |  |  |      |      |     |

| Ширина ленты $B$ , мм | Типоразмер устройства | Допуст. усилие $S_{б,доп}$ , Н | $D$ , мм | Подшипник        |              | Размеры, мм |       |       |       |       |       |     |       |       |     |     |       |     |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|------------------|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-----|
|                       |                       |                                |          | Условн. обознач. | $d_{п}$ , мм | $A$         | $A_1$ | $A_2$ | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ | $H$ | $H_1$ | $H_2$ | $h$ | $L$ | $L_1$ |     |
|                       | 20050-120-120         | 125000                         | 500      | 3624             | 120          | 1200        | 2050  |       |       |       | 3020  | 220 | 500   | 280   | 165 | 88  | 2150  | 420 |
|                       | 20063-120-80          | 125000                         | 630      | 3624             | 120          | 800         | 1650  |       |       |       | 3020  | 220 | 500   | 280   | 165 | 88  | 1750  | 420 |
|                       | 20063-120-120         | 125000                         | 630      | 3624             | 120          | 1200        | 2050  |       |       |       | 3020  | 220 | 500   | 280   | 165 | 88  | 2150  | 420 |

Пример условного обозначения устройства натяжного винтового для конвейера с шириной ленты  $B = 800$  мм, барабаном диаметром  $D = 400$  мм, подшипниками  $d_{под} = 60$  мм и ходом барабана  $A = 800$  мм:  
«Устройство натяжное винтовое 8040-60-80»



Приложение 8

Характеристика натяжных тележек

| Ширина ленты В, мм | Типоразмер    | Допуст. усилие $S_{б.доп.}$ , Н | Размеры, мм |                |                |                |                |     |                |                |      |                |                |      |                |                | $\alpha^\circ$ | Масса $q_T$ , кг |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|------------------|
|                    |               |                                 | A           | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> | H   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | K    | D <sub>к</sub> | D <sub>б</sub> |                |                  |
| 500                | 5031,5ТО-50   | 19000                           | 850         | 500            | 500            | -              | 1105           | 100 | 380            | 175            | 1070 | 1240           | -              | 1000 | 200            | -              | 6              | 200              |
|                    | 5040ТО-60     | 37500                           |             | 575            | 495            | -              | 1105           | 115 | 435            | 190            | 1140 | 1310           | -              | 1000 | 200            | -              |                | 240              |
|                    | 5050ТО-80     | 52000                           |             | 675            | 585            | -              | 1105           | 145 | 555            | 220            | 1330 | 1500           | -              | 1000 | 200            | -              |                | 360              |
|                    | 5050ТПО-80    | 52000                           |             | 675            | 585            | -              | 1105           | 145 | 555            | 220            | 1330 | 1500           | 305            | 1000 | 200            | 250            |                | 400              |
| 650                | 6531,5ТО-50   | 19000                           | 1000        | 500            | 500            | -              | 1255           | 100 | 380            | 175            | 1120 | 1240           | -              | 1150 | 200            | -              | 6              | 215              |
|                    | 6540ТО-60     | 37500                           |             | 535            | 535            | -              | 1255           | 115 | 435            | 190            | 1190 | 1310           | -              | 1150 | 200            | -              |                | 255              |
|                    | 6550ТО-80     | 52000                           |             | 630            | 630            | -              | 1255           | 145 | 555            | 220            | 1380 | 1500           | -              | 1150 | 200            | -              |                | 370              |
|                    | 6550ТПО-80    | 52000                           |             | 630            | 630            | -              | 1255           | 145 | 555            | 220            | 1380 | 1500           | 305            | 1150 | 200            | 250            |                | 410              |
| 800                | 8040ТО-60     | 37500                           | 1350        | 655            | 575            | 850            | 1605           | 115 | 475            | 190            | 1320 | 1470           | -              | 1500 | 200            | -              | 5              | 340              |
|                    | 8050ТО-80     | 52000                           |             | 760            | 600            | 850            | 1615           | 145 | 595            | 220            | 1460 | 1600           | -              | 1510 | 200            | -              |                | 470              |
|                    | 8063ТО-100    | 80000                           |             | 900            | 700            | 850            | 1640           | 170 | 725            | 265            | 1710 | 1890           | -              | 1530 | 250            | -              |                | 730              |
|                    | 8080ТО-120    | 125000                          |             | 1090           | 900            | 850            | 1660           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | -              | 1550 | 250            | -              |                | 1040             |
|                    | 8080ТПО-120   | 125000                          |             | 1090           | 900            | 850            | 1660           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | 305            | 1550 | 250            | 250            |                | 1140             |
|                    | 8080ТПЛО-120  | 125000                          |             | 1090           | 900            | 750            | 1660           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | 305            | 1550 | 250            | 250            |                | 1160             |
|                    | 8080ТПО-160   | 190000                          |             | 1185           | 935            | 850            | 1820           | 255 | 970            | 430            | 2230 | 2715           | 385            | 1670 | 400            | 315            |                | 2110             |
|                    | 8080ТПЛО-160  | 190000                          |             | 1185           | 935            | 750            | 1820           | 255 | 970            | 430            | 2230 | 2715           | 305            | 1670 | 400            | 250            |                | 2130             |
| 1000               | 10050ТО-80    | 52000                           | 1580        | 760            | 600            | 850            | 1845           | 145 | 595            | 200            | 1460 | 1600           | -              | 1740 | 200            | -              | 5              | 510              |
|                    | 10063ТО-100   | 80000                           |             | 900            | 700            | 850            | 1870           | 170 | 725            | 265            | 1710 | 1890           | -              | 1760 | 250            | -              |                | 790              |
|                    | 10080ТО-120   | 125000                          |             | 1090           | 900            | 850            | 1890           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | -              | 1780 | 250            | -              |                | 1130             |
|                    | 10080ТПО-120  | 125000                          |             | 1090           | 900            | 850            | 1890           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | 305            | 1780 | 250            | 250            |                | 1240             |
|                    | 10080ТПЛО-120 | 125000                          |             | 1090           | 900            | 750            | 1890           | 205 | 875            | 300            | 2100 | 2280           | 305            | 1780 | 250            | 250            |                | 1260             |
|                    | 10080ТПО-160  | 190000                          |             | 1185           | 935            | 850            | 2045           | 255 | 970            | 430            | 2230 | 2715           | 385            | 1900 | 400            | 315            |                | 2240             |
|                    | 10080ТПЛО-160 | 190000                          |             | 1185           | 935            | 750            | 2045           | 255 | 970            | 430            | 2230 | 2715           | 305            | 1900 | 400            | 250            |                | 2260             |

Продолжение приложение 8

|      |                |        |      |      |      |     |      |     |      |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
|------|----------------|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|---|------|
|      | 100100ТПО-180  | 247000 |      | 1380 | 1140 | 850 | 2055 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 1910 | 400 | 315 |   | 3070 |
|      | 100100ТПЛО-180 | 247000 |      | 1390 | 1140 | 860 | 2055 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 1910 | 400 | 250 |   | 3100 |
| 1200 | 12063ТО-100    | 80000  | 1900 | 900  | 700  | 850 | 2190 | 170 | 725  | 265 | 1710 | 1890 | -   | 2080 | 250 | -   | 5 | 870  |
|      | 12080ТО-120    | 125000 |      | 1090 | 900  | 850 | 2210 | 205 | 875  | 300 | 2100 | 2280 | -   | 2100 | 250 | -   |   | 1250 |
|      | 12080ТО-160    | 190000 |      | 1185 | 935  | 850 | 2365 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | -   | 2220 | 400 | -   |   | 2010 |
|      | 12080ТПО-160   | 190000 |      | 1185 | 935  | 850 | 2365 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | 385 | 2220 | 400 | 315 |   | 2410 |
|      | 12080ТПЛО-160  | 190000 |      | 1185 | 935  | 750 | 2365 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | 305 | 2220 | 400 | 250 |   | 2430 |
|      | 120100ТПО-180  | 247000 |      | 1390 | 1140 | 850 | 2375 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2230 | 400 | 315 |   | 3300 |
|      | 120100ТПЛО-180 | 247000 |      | 1390 | 1140 | 860 | 2375 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2230 | 400 | 250 |   | 3330 |
| 1400 | 14063ТО-100    | 80000  | 2000 | 900  | 700  | 850 | 2290 | 170 | 725  | 265 | 1710 | 1890 | -   | 2180 | 250 | -   | 5 | 920  |
|      | 14080ТО-120    | 125000 |      | 1090 | 900  | 850 | 2310 | 205 | 875  | 300 | 2100 | 2280 | -   | 2200 | 250 | -   |   | 1310 |
|      | 14080ТО-160    | 190000 |      | 1185 | 935  | 850 | 2465 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | -   | 2320 | 400 | -   |   | 2090 |
|      | 14080ТПО-160   | 190000 |      | 1185 | 935  | 850 | 2465 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | 385 | 2320 | 400 | 315 |   | 2500 |
|      | 14080ТПЛО-160  | 190000 |      | 1185 | 935  | 750 | 2465 | 255 | 970  | 435 | 2230 | 2715 | 305 | 2320 | 400 | 250 |   | 2520 |
|      | 140100ТПО-180  | 247000 |      | 1390 | 1140 | 850 | 2475 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2330 | 400 | 315 |   | 3400 |
|      | 140100ТПЛО-180 | 247000 |      | 1390 | 1140 | 860 | 2475 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2330 | 400 | 250 |   | 3420 |
| 1600 | 16063ТО-100    | 80000  | 2200 | 900  | 700  | 850 | 2490 | 170 | 725  | 265 | 1710 | 1890 | -   | 2380 | 250 | -   | 5 | 1020 |
|      | 16080ТО-120    | 125000 |      | 1090 | 900  | 850 | 2510 | 205 | 875  | 300 | 2100 | 2280 | -   | 2400 | 250 | -   |   | 1410 |
|      | 160100ТО-160   | 190000 |      | 1390 | 1140 | 850 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | -   | 2520 | 400 | -   |   | 2190 |
|      | 160100ТПО-160  | 190000 |      | 1390 | 1140 | 850 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | 385 | 2520 | 400 | 315 |   | 2600 |
|      | 160100ТПЛО-160 | 190000 |      | 1390 | 1140 | 750 | 2665 | 255 | 1070 | 435 | 2660 | 3060 | 305 | 2520 | 400 | 250 |   | 2620 |

Продолжение приложение 8

|      |                |        |      |      |      |      |      |     |      |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
|------|----------------|--------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|---|------|
|      | 160100ТПО-180  | 247000 |      | 1390 | 1140 | 850  | 2675 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 385 | 2530 | 400 | 315 |   | 3500 |
|      | 160100ТПЛО-180 | 247000 |      | 1390 | 1140 | 860  | 2675 | 285 | 1160 | 465 | 2660 | 3060 | 305 | 2530 | 400 | 250 |   | 3520 |
| 2000 | 20080ТПО-160   | 190000 | 2800 | 1000 | 1000 | 1800 | 3280 | 255 | 940  | 390 | 2090 | 2450 | -   | 3120 | 400 | 315 | 5 | 3100 |
|      | 20080ТПЛО-160  | 190000 |      | 1000 | 1000 | 1300 | 3280 | 255 | 940  | 390 | 2090 | 2450 | -   | 3120 | 400 | 250 |   | 3100 |
|      | 200100ТПО-180  | 247000 |      | 1060 | 1090 | 1800 | 3280 | 285 | 1100 | 450 | 2240 | 2600 | 305 | 3120 | 400 | 315 |   | 3880 |
|      | 200100ТПЛО-180 | 247000 |      | 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  $B = 1000$  мм, барабаном  $D=800$  мм с подшипниками  $d_{\text{под}}=120$  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».

Характеристика грузовых устройств

| Ширина ленты $B$ , мм        | Наибольшее усилие $S_{гр}$ , Н |               | Количество грузов, шт. | Количество гирлянд, шт. | Размеры, мм |        |        |        |       |       |       |       |         |      |
|------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------------|-------------------------|-------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|------|
|                              | без полиспаста                 | с полиспастом |                        |                         | $A_1$       |        | $A_2$  |        | $A_3$ | $A_4$ | $D_6$ | $H^*$ | $H_1^*$ |      |
|                              |                                |               |                        |                         | тележ.      | рамные | тележ. | рамные |       |       |       |       |         |      |
| 500<br>650                   | 21600                          | 43200         | 12...24                | 1                       | -           | -      | -      | -      | -     | 550   | 250   | 1560  | 2560    |      |
|                              | 37800                          | 54000         | 30...42                |                         | -           | -      | -      | -      | -     |       |       | 2730  | 3730    |      |
|                              | 48600                          | -             | 48...54                |                         | -           | -      | -      | -      | -     |       |       | -     | 3510    | 4510 |
| 800<br>1000                  | 27000                          | 54000         | 18...30                | 2                       | 850         | 850    | 850    | 850    | 550   | 600   | 250   | 975   | 1900    |      |
|                              | 43000                          | 86000         | 36...48                |                         |             |        |        |        |       |       |       | 1560  | 2490    |      |
|                              | 59000                          | 118000        | 54...66                |                         |             |        |        |        |       |       |       | 2145  | 3070    |      |
|                              | 75000                          | 150000        | 72...84                |                         |             |        |        |        |       |       |       | 2730  | 3700    |      |
|                              | 92000                          | -             | 90...102               |                         |             |        |        |        |       |       |       | 3315  | 4290    |      |
| 1200<br>1400<br>1600<br>2000 | 59000                          | 118000        | 54...66                | 3                       | 850         | 850    | 850    | 850    | 1100  | 600   | 315   | 250   | 1430    | 2360 |
|                              | 75000                          | 150000        | 72...84                |                         |             |        |        |        |       |       |       | 1820  | 2790    |      |
|                              | 92000                          | 184000        | 90...102               |                         |             |        |        |        |       |       |       | 2210  | 3180    |      |
|                              | 108000                         | 216000        | 108...120              |                         |             |        |        |        |       |       |       | 2600  | 3570    |      |
|                              | 130000                         | -             | 126...144              |                         |             |        |        |        |       |       |       | 3120  | 4090    |      |

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаров, А. Ю. Транспортные устройства обогатительных фабрик [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Конвейерный транспорт» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации 21.05.04.06 «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / А. Ю. Захаров, С. В. Пешков ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово, 2016. – 13 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4146>

2. Бобриков, В. Н. Бункерные установки в транспортной цепи обогатительной фабрики [Электронный ресурс] : методические указания к практическому занятию и выполнению раздела курсовой работы по дисциплине «Конвейерный транспорт» для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / В. Н. Бобриков, А. Ю. Захаров; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово, 2016. – 27 с. – Режим доступа <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1065>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

3. Определение параметров трассы и тяговый расчет ленточных конвейеров обогатительных фабрик: методические указания к практическому занятию по дисциплине «Конвейерный транспорт» для обучающихся всех форм обучения / сост.: В. Н. Бобриков, А. Ю. Захаров; КузГТУ. – Кемерово, 2018.

4. Батаногов, А. П. Подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик: учебник / А. П. Батаногов. – Москва : Недра, 1989. – 336 с.

5. Шешко Е. Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых горных работ: учеб. пособие для вузов. – Москва: Изд-во Моск. горн. ун-та, 2006. – 260 с.

6. Кузнецов, Б. А. Транспорт на горных предприятиях: учебник / Б. А. Кузнецов. – Москва : Недра, 1976. – 552 с.

7. Зенков, Р. Л. Машины непрерывного транспорта: учебник / Р. Л. Зенков, И. И. Ивашков, Л. Н. Колобов. – Москва: Машиностроение, 1987. – 432 с.