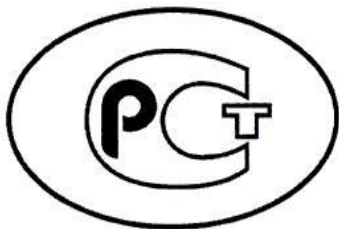

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

—

(проект, первая редакция)

Оборудование горно-шахтное

**УСТРОЙСТВА ПОДВЕСНЫЕ
ДЛЯ ШАХТНЫХ КЛЕТЕЙ**

Общие технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения



Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Трансуглемаш» (ЗАО «Трансуглемаш»)
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 Горное дело
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № -ст
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартиформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения	
2	Нормативные ссылки.	
3	Термины и определения	
4	Классификация	
5	Технические требования.	
5.1	Параметры основных типов подвесных устройств.	
5.2	Требования к конструкции	
5.3	Требования технологичности и взаимозаменяемости	
5.4	Требования к материалам	
5.5	Требования стойкости к внешним воздействиям.	
5.6	Требования надежности	
6	Требования безопасности.	
7	Правила приемки	
8	Методы испытаний	
8.1	Требования к условиям и средствам испытаний	
8.2	Правила проведения контроля	
8.3	Правила оформления результатов контроля.	
9	Указания по эксплуатации	
10	Комплектность	
11	Маркировка , упаковка, транспортирование и хранение	
12	Гарантии изготовителя	
	Приложение А (обязательное) Расчет крепления свободной ветви канала к грузовой	
	Библиография	

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное УСТРОЙСТВА ПОДВЕСНЫЕ ДЛЯ ШАХТНЫХ КЛЕТЕЙ Общие технические условия

Suspension gears for mine cages. General specifications

Дата введения — — —

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на подвесные устройства для шахтных клетей (далее — подвесные устройства), изготавливаемые для нужд внутреннего рынка и экспорта, применяемые в шахтах, рудниках горнорудной промышленности и на других объектах при подземном строительстве и предназначенные для присоединения головных канатов к шахтным клетям вертикального подъема.

1.2 Устанавливаемые настоящим стандартом технические требования, требования безопасности и методы испытаний подвесных устройств на разных стадиях их проектирования, изготовления, испытаний и эксплуатации соответствуют Техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 010/2011 [1] и ТР ТС 012/2011 [2].

1.3 Требования настоящего стандарта распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие проектирование, изготовление, испытания и эксплуатацию подвесных устройств на предприятиях-изготовителях, угольных шахтах, рудниках, при подземном и транспортном строительстве независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторской документации

ГОСТ 2.114 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104–79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.301 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 977 Отливки стальные. Общие технические условия
ГОСТ 1050Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия
ГОСТ 2991–85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 4366 Смазка солидол синтетический. Технические условия
ГОСТ 4543 Metalлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия
ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 7338–90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7808 Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 10198–91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 12969 Таблички для машин и приборов. Технические требования
ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия
ГОСТ 14192 Маркировка грузов
ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15152 Единая система защиты от коррозии и старения. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования
ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 18374 Эмали ХВ-110 и ХВ-113. Технические условия
ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 24634 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия
ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля. Пересмотр ГОСТ (ГОСТ 24297-87)
ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **подвесное устройство**: Устройство, предназначенное для присоединения шахтной клетки к подъемному канату. Состоит из прицепного устройства — коуша и элементов конструкции подвески.

3.1.2 **коуш [прицепное устройство]:** Часть подвесного устройства, предназначенная для соединения каната с подвеской, закрепленной на клетке.

3.1.3 **подвеска:** Соединительное звено между прицепным устройством и клетью или противовесом.

4 Классификация

4.1 По способу применения подвесные устройства предназначены для проходческих и стационарных, эксплуатируемых на действующих предприятиях, подъемов.

4.2 Подвесные устройства бывают одинарные, двойные и полифилярные (многоподвесные).

4.3 Подвесные устройства в зависимости от назначения и применяемого подъемного сосуда для людского и грузоподъемного подъема оснащают парашютом, для грузового подъема парашюты обычно не устанавливают.

4.4 В подвесном устройстве применяют коуши грушевидные симметричные и несимметричные, клиновые, рычажно-клиновые. Возможно применение коушей других типов, прошедших в установленном порядке приемочные испытания и имеющие соответствующий сертификат на применение.

4.5 Применяемые в подвесных устройствах коуши бывают нерегулируемые и регулируемые.

5 Технические требования

5.1 Параметры основных типов подвесных устройств

5.1.1 Подвесное устройство типа УП (см. рисунок 1) с клиновыми коушами двухстороннего зажатия, предназначено для присоединения головных канатов к шахтным клетям и другим подъемным сосудам вертикального одноканатного подъема. Основные параметры подвесных устройств типа УП должны соответствовать указанным в таблице 1.

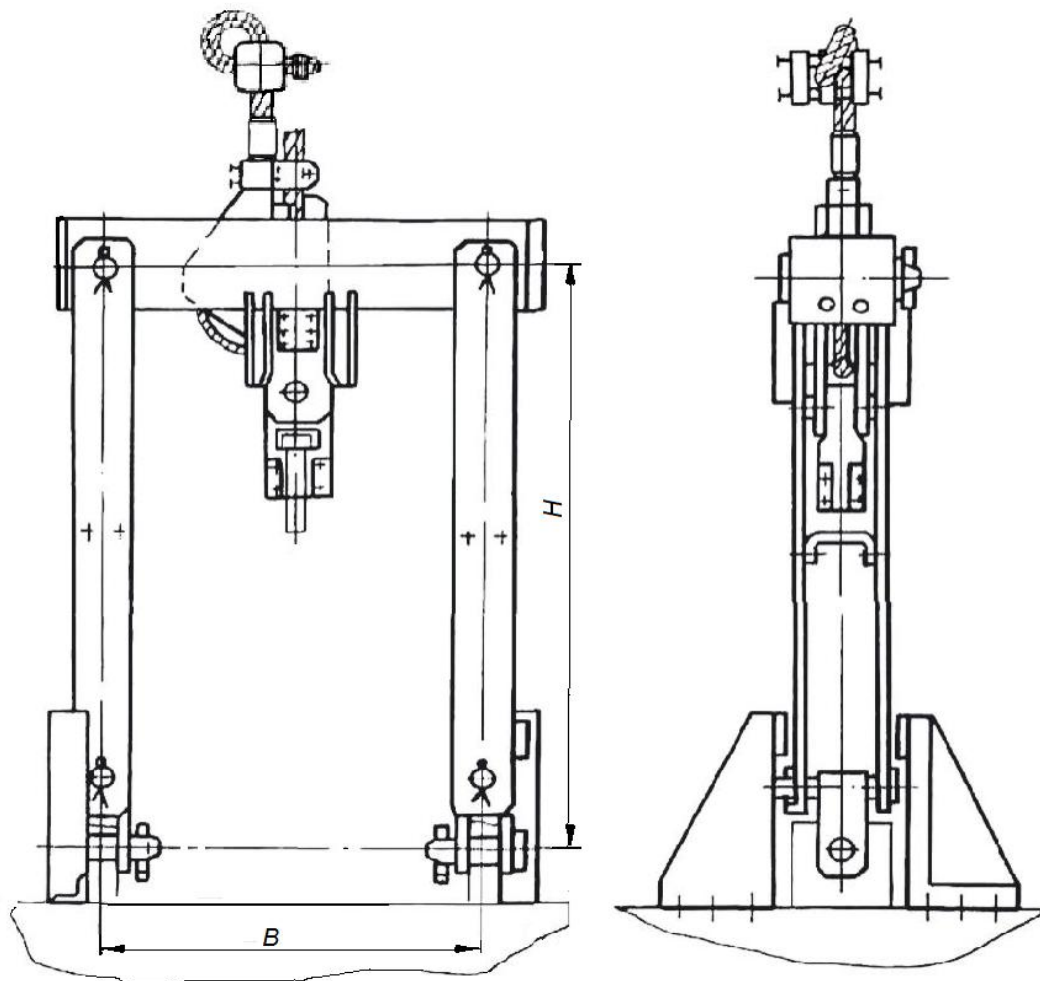


Рисунок 1 — Подвесное устройство типа УП

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

Т а б л и ц а 1 – Основные параметры прицепных устройств типа УП

Типоразмер	Статическая нагрузка, кН	Диаметр каната, мм	Ширина, мм*	Высота, мм**	Масса, кг
УП-6,3	63	20,0–36,5	550	1700	200
УП-12,5	125	27,0–46,5	700	1900	400
УП-20	200	33,0–58,5	850	2150	700
УП-25	250	36,5–58,5	900	2250	900
УП-30	300	42,0–65,0	1000	2300	1100

* Предельное отклонение ± 3 мм.
 **Предельное отклонение ± 5 мм.
 Примечание — Для головных канатов вертикальных стволов расчетная статическая нагрузка складывается из веса клетки с прицепными, парашютными и стопорными устройствами, веса максимального груза и веса каната длиной от точки схода его со шкива до точки прикрепления к клетке при их нахождении на приемной площадке нижнего горизонта. В установках с тяжелым нижним уравновешивающим канатом (большого линейного веса, чем подъемный) при подсчете статической нагрузки вместо веса подъемного каната должен приниматься вес нижнего уравновешивающего каната при положении сосуда на верхней приемной площадке.

5.1.2 Подвесное устройство типа УПБ (см. рисунок 2) предназначено для соединения клеток и других подъемных сосудов и противовесов многоканатных подъемных установок с головными канатами.

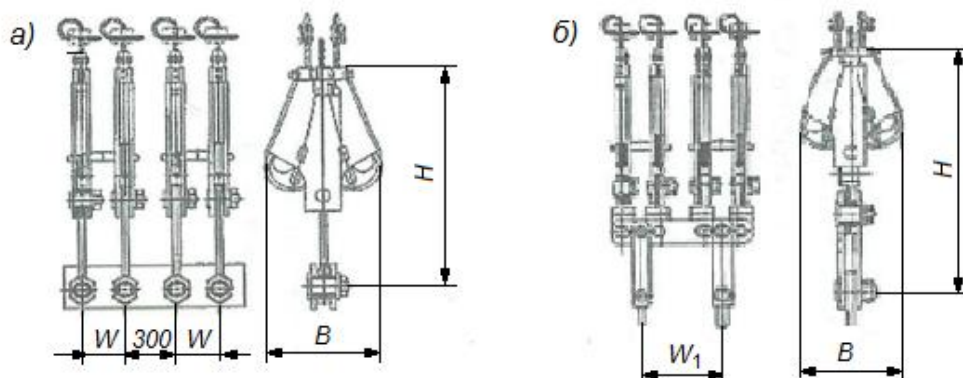


Рисунок 2 — Прицепное устройство типа УПБ с соединением в четырех (а) или двух (б) точках

Подвесное устройство УПБ — безуровневое, применяется на грузоподъемных и грузовых подъемных установках с числом головных канатов не более четырех. Обеспечивает соединение с сосудами как в двух, так и в четырех точках.

Основные параметры подвесных устройств типа УПБ указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Основные параметры прицепных устройств типа УПБ

Типоразмер	Статическая нагрузка, кН	Диаметр каната, мм	Размеры, мм				Масса, кг
			B	W	W ₁	H	
УПБ-500	500	27,0–42,0	600	300	650	1496	635
УПБ-500-01				350		2736	915
УПБ-800	800	33,0–46,5	870	300	650	1781	1130
УПБ-800-01				350		3181	1585
УПБ-1200	1200	42,0–50,5	1002	300	700	2351	1735
УПБ-1200-01				400		3401	2470

5.1.3 Устройства подвесные безуровневые модернизированные УП-М с симметричным грушевидным коушем предназначены для присоединения стальных круглых крутящихся и малокрутящихся уравновешивающих канатов к клетке и другим подъемным сосудам и противовесам одноканатных и многоканатных грузовых и грузоподъемных подъемных установок. Применяется на грузоподъемных и грузовых подъемах с вертлюжными устройствами для круглых канатов или с несимметричными коушами в комплекте с четырехболтовыми плоскими стальными зажимами — для плоских уравновешивающих канатов.

Подвесное устройство УП-М изготавливают 34 типоразмеров. Большое количество исполнений обусловлено необходимостью предусмотреть все существующие конструкции привязки устройств к существующим сосудам серийного и индивидуального изготовления. На рисунке 3 показаны три конструктивных исполнения подвесного устройства УП-М: с вертлюгом, с вилкой и валиками, с вилкой и сергами.

Диапазоны основных параметров подвесных устройств типа УП-М указаны в таблице 3.

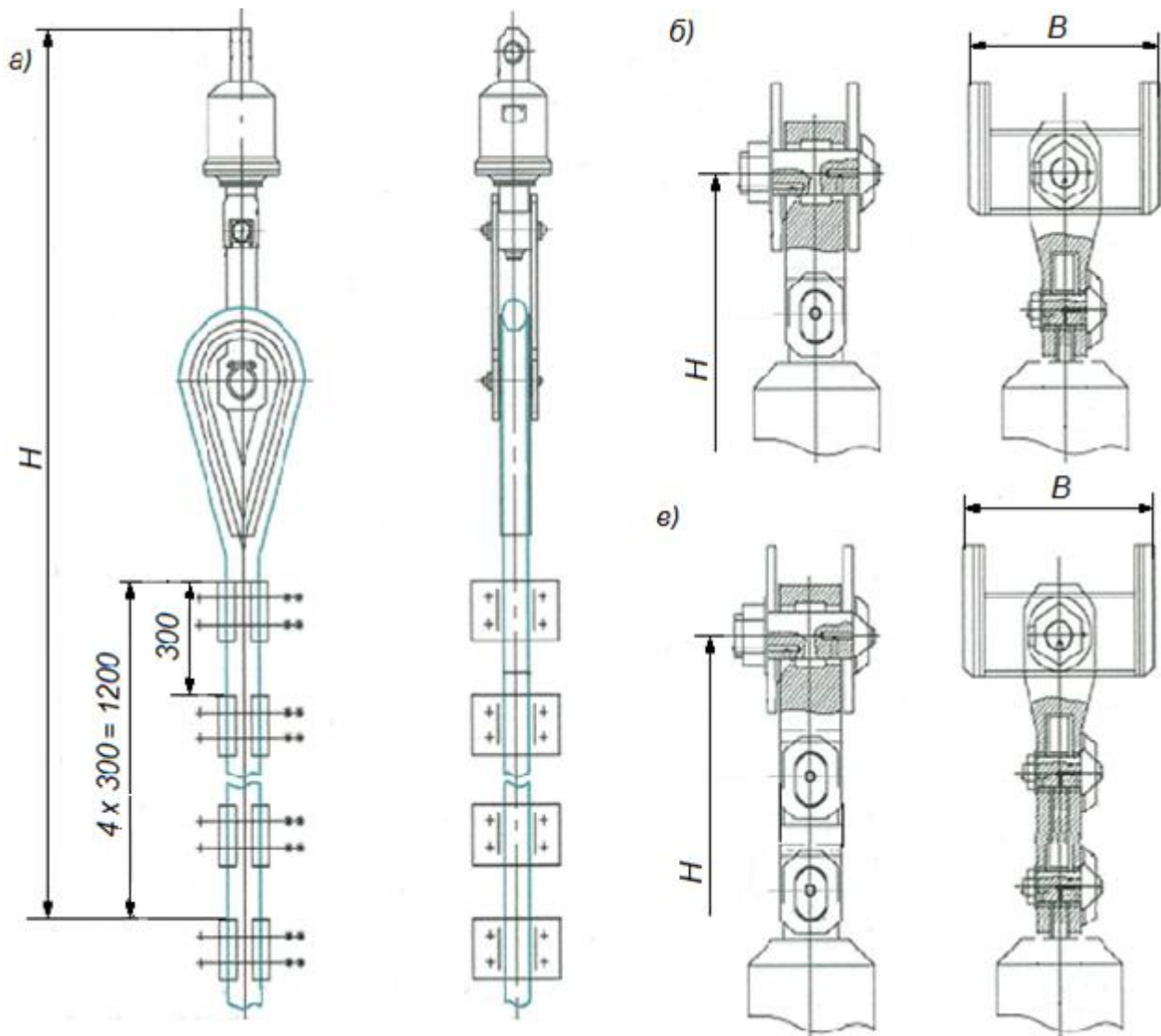


Рисунок 3— Различные конструктивные исполнения подвесных устройств типа УП-М

Т а б л и ц а 3 – Диапазоны основные параметры прицепных устройств типа УП-М и ПКН

Типоразмер	Статическая нагрузка, кН	Диаметр каната, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
УП-М	147–196	36–61	280–330	2529–4251	275–636
ПКН	29–236	20–65	800–1400	2250–4540	197–1408

5.1.4 Подвесное устройство ПКН предназначено для соединения прицепного устройства многоканатного подъема с клетью через подвеску. Отличительной особенностью является повышенная надежность крепления с клетью в пяти точках. Выпускается 7 типоразмеров. Диапазон основных параметров указан в таблице 3.

5.1.5 Допускаются незначительные отклонения размеров подвесных устройств, указанных в таблицах 1–3, которые должны быть подтверждены при приемочных испытаниях и указаны в сертификатах на право выпуска.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Подвесные устройства должны изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретный типоразмер по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2.2 Технические требования на подвесные устройства должны соответствовать настоящему стандарту, [1], [2] и комплекту документации по ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.114, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602.

5.2.3 Все подвесные устройства должны иметь сертификаты соответствия техническим регламентам Таможенного союза согласно [1], [2].

5.2.4 Подвесное устройство должно быть увязано конструктивно, функционально и по параметрам с клетью.

5.2.5 Подвесное устройство для клетки располагаются на клетки. Присоединение должно быть разъемным для обеспечения замены или ремонта подвесного устройства вне шахты.

5.2.6 Для клетки, оснащенной парашютом, конструкции подвесного устройства и парашюта должны быть надежно взаимосвязаны.

5.2.7 Конструкция прицепного устройства и его параметры должны обеспечивать надежную запанцировку в нем обильно смазанных канатов. Допускается применение симметричных и несимметричных грушевидных, клиновых, рычажно-клиновых и других коушей, которые прошли в установленном порядке приемочные испытания в шахтных стволах.

5.2.8 Болтовые соединения подвесного устройства должны исключать их самоотвинчивание.

5.2.9 Шарнирные соединения должны свободно вращаться без заедания и заклинивания.

5.2.10 При применении несимметричного грушевидного коуша грузовая рабочая ветвь каната должна огибать сторону, имеющую меньший эксцентриситет. Свободную ветвь каната следует прикреплять к рабочей не менее чем шестью четырехболтовыми зажимами для головных уравновешивающих канатов, при этом дальний от коуша зажим используется как контрольный.

Расстояние между прикрепленными канатами должно быть 200–300 мм.

5.2.11 Между контрольным и последним рабочим зажимами канат должен иметь петлю, вытяжка которой в процессе эксплуатации указывает на необходимость перекрепления каната на прицепном устройстве.

5.2.12 Планки зажимов для крепления канатов должны иметь канавки, радиус которых должен быть на 0,7–1,0 мм больше половины диаметра применяемого каната. Во избежание пережимов проволок края канавки планок должны быть скруглены радиусом 0,15 диаметра каната. Глубина канавки должна обеспечивать величину зазора между планками в затянутом состоянии не менее 0,1 диаметра каната.

5.2.13 Расчет количества рабочих зажимов при крепении свободной ветви каната к грузовой и усилия их затяжки проводят в соответствии с [3] и приложением А.

5.2.14 Подвеска клетей должна быть двойной. Одинарная подвеска допускается только на грузовом подъеме. При двойной подвеске нагрузка от груженной и полностью оснащенной клетки должна передаваться на канат через обе подвески. При передаче нагрузки на канат через одну несущую подвеску вторая должна выполнять функцию предохранительной. Предохранительная подвеска может быть канатной или цепной.

5.2.15 Конструкция предохранительных цепей должна исключать возможность образования «жучков». Запрещается применять цепи, изготовленные с применением ручной или кузнечной сварки.

5.2.16 При расчете предохранительной подвески нагрузку от веса полностью загруженной и оснащенной клетки распределяют равномерно на все части предохранительного устройства с учетом угла наклона подвесок.

5.2.17 Подвесное устройство жесткого типа, применяемое на клетки с парашютом должно иметь два независимых звена подвески:

- основное – верхняя балка и основные продольные тяги;
- резервное – элементы прицепного устройства и шток парашютной пружины.

5.2.18 Крепление подвесного устройства головных и уравновешивающих канатов к клетки и противовесам многоканатного грузоподъемного и грузового подъема следует осуществлять не менее чем в двух точках. Крепление подвесного устройства в одной точке допускается только при наличии предохранительной подвески с прочностью не меньше, чем у рабочей подвески. Допускается установка подвесок на каждый головной подъемный или уравновешивающий канат.

Расчет подвесного устройства многоканатного подъема производят исходя из условий равномерного распределения нагрузок между ветвями канатов.

5.2.19 На каждом многоканатном подъеме, независимо от его назначения, к клетки и другим подъемным сосудам необходимо прикреплять не менее двух уравновешивающих канатов. Круглые уравновешивающие канаты должны прикрепляться с помощью вертлюжных подвесных устройств.

5.2.20 Сборочные единицы и детали подвесных устройств, балки и другие места крепления подъемных сосудов и противовесов, а также детали соединения подвесных устройств с металлоконструкцией подъемных сосудов должны быть равнопрочными.

5.2.21 В шарнирных соединениях следует устанавливать сменные втулки и предусматривать места их смазки.

5.2.22 Запрещается внесение изменений в конструкцию подвесных устройств и элементов их крепления к клетки и противовесам без согласования с проектной организацией и предприятием-изготовителем.

5.2.23 Подвесные устройства новой, модернизированной и измененной конструкции допускаются к применению в установленном порядке.

5.3 Требование технологичности и взаимозаменяемости

5.3.1 Конструкция подвесного устройства должна обеспечивать максимальную унификацию различных модификаций одного типоразмера.

5.3.2 Запасные сборочные единицы и детали, применяемые при ремонте, должны обеспечивать полную взаимозаменяемость без селективного подбора.

5.4 Требования к материалам

5.4.1 Детали подвесных устройств следует изготавливать:

- балки, стойки, серьги, листы – из стали 15ХСНД или 10ХСНД по ГОСТ 19281;
- валики, тяги – 40Х или 45Х по ГОСТ 4543 с твердостью 241–302 НВ;
- клин – 45Л по ГОСТ 977;
- вкладыши – 45 по ГОСТ 1050.

5.4.2 Неответственные детали следует изготавливать из углеродистой стали обыкновенного качества спокойной или полуспокойной плавки по ГОСТ 380.

5.4.3 Допускается изготавливать детали подвесных устройств из стали других марок с физико-механическими свойствами, не ухудшающими их качество.

5.4.4 Резиновые изделия: для климатических условий и условий размещения У5 – из резины 2Ф-1-МБС-С ГОСТ 7338–90, Т – группы III по ГОСТ 15152.

5.4.5 Сварные швы подвески – по ГОСТ 14771, допускаются – по ГОСТ 5264.

5.4.6 Крепежные детали по ГОСТ 7808, поле допуска – 6g, класс прочности – не ниже 10.9.

5.4.7 Детали не должны иметь деформации и трещин.

5.5 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.5.1 Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования подвесного устройства должны соответствовать климатическому исполнению У5 или Т по ГОСТ 15150.

5.5.2 Наружные поверхности подвесного устройства покрывают эмалью марки ХВ-110 по ГОСТ 18374. Допускается применять эмали других марок с аналогичными свойствами и не ухудшающие качества покрытия. Цвет покрытия — светлый, контрастный красному, мест смазки (масленок) — обязательно красный.

5.5.3 Подготовка поверхностей перед покрытием должна проводиться по ГОСТ 9.402, основные параметры методов окрашивания — по ГОСТ 9.602.

5.5.4 Внешний вид покрытий должен соответствовать VI классу по ГОСТ 9.032 и условиям эксплуатации подвесного устройства В5 по ГОСТ 9.104.

5.5.5 Лакокрасочные покрытия подвесного устройства климатического исполнения Т должны соответствовать ГОСТ 9.401.

5.5.6 Крепежные детали, валики, металлические втулки должны иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303.

5.5.7 Все шарнирные и резьбовые соединения, а также трущиеся поверхности должны систематически смазываться синтетическим солидолом марки С по ГОСТ 4366.

5.5.8 Защитная способность лакокрасочного покрытия не менее двух лет.

5.5.9 Требования стойкости к внешним воздействиям подвесных устройств, поставляемых на экспорт, уточняют в контракте на поставку.

5.6 Требования надежности

5.6.1 Согласно требованиям ПБ [4] запас прочности подвесных и прицепных устройств при навеске (по отношению к расчетной статической нагрузке) должен быть не менее:

- 13-кратного – для подвесных и прицепных устройств людских подъемных установок;
- 10-кратного – для подвесных и прицепных устройств для клетей и других подъемных сосудов для подъемов грузолюдского и грузового назначения и уравнивающих канатов подъемных установок. При этом подвесные и прицепные устройства грузолюдских подъемных установок обеспечивают 13-кратный запас прочности по отношению к расчетной статической нагрузке с максимальным количеством спускаемых людей.

5.6.2 Прицепные устройства обеспечивают прочность закрепленного в нем каната не менее 85% агрегатной прочности нового каната.

5.6.3 На эксплуатационных подъемно-транспортных установках срок службы подвесных и прицепных устройств составляет не более пяти лет; на аварийно-ремонтных, а также подъемных установках фланговых и вентиляционных стволов, служащих для перевозки людей в аварийных случаях, — не более семи лет.

Решением комиссии, возглавляемой главным механиком шахты, по результатам инструментальной проверки с применением методов неразрушающего контроля срок службы подвесных и прицепных устройств может быть продлен для эксплуатационных установок на два года.

Этой же комиссией срок службы подвесных и прицепных устройств, проработавших более семи лет, может быть продлен на основании заключения экспертной организации по результатам дефектации и дефектоскопии элементов подвесных (прицепных) устройств, анализа динамики подъемной установки и определения остаточной долговечности устройств. Максимальный срок службы подвесных и прицепных устройств с учетом продлений не превышает 11 лет.

6 Требования безопасности

6.1 При разработке (проектировании), изготовлении и эксплуатации подвесных устройств должны учитываться все возможные виды опасности на всех стадиях жизненного цикла, т. к. согласно [4] подвесные устройства относятся к оборудованию III класса опасности, применяемому на производственных объектах повышенной опасности III класса. При этом требования безопасности должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также ГОСТ 12.2.003, [1], [2] и соответствующим разделам ТД на изделие.

6.2 Эксплуатировать следует исключительно только подвесные и прицепные устройства заводского изготовления, имеющие сертификат на применение.

6.3 Формуляр (паспорт) изделия должен содержать маркировку с указанием заводского номера и даты изготовления.

6.4 Запрещается применение в качестве предохранительных подвесок цепей, изготовленных методом кузнечной сварки или ручной электросварки.

6.5 Не допустимо изготовление деталей, находящихся снаружи, из алюминия и его сплавов.

7 Правила приемки

7.1 В соответствии с ГОСТ 15.309 и ГОСТ Р 15.301 подвесные устройства должны проходить предварительные, приемочные, приемо-сдаточные, периодические и сертификационные испытания. Результаты испытаний оформляют актом испытаний, в котором отражают соответствие изделия целям, поставленным программой испытаний, в ходе их проведения.

7.2 Предварительные испытания проходят образцы подвесных устройств перед их предъявлением на приемочные, приемо-сдаточные или сертификационные испытания с целью предварительной оценки соответствия продукции требованиям нормативно-технической и конструкторской документации, а также для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям. Испытания проводит ОТК изготовителя. Программа и методика испытаний утверждается руководством предприятия-изготовителя.

7.3 Приемочные испытания должны проходить опытные образцы подвесных устройств, а также модернизированных подвесных устройств, у которых подверглись существенным изменениям основные технические и потребительские характеристики. Испытания проводит комиссия из представителей заказчика, разработчика, изготовителя, контролирующих и других заинтересованных организаций. Программу и методику испытаний разрабатывает разработчик подвесного устройства и согласовывает ее с комиссией по испытаниям в зависимости от новизны изделия или характера и объема модернизации.

7.4 Подвесные устройства, выпускаемые серийно, подвергаются приемо-сдаточным и периодическим испытаниям, которые проводит предприятие-изготовитель.

7.5 Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждое изготовленное подвесное устройство.

7.6 Сертификационные испытания проводят при постановке подвесного устройства на серийное производство. Программа сертификационных испытаний согласовывается с организацией, уполномоченной проводить испытания и оформлять соответствующий сертификат. При сертификационных испытаниях обязательна экспертиза технической документации подвесного устройства.

7.7 Программа контроля показателей при различных видах испытаний приведена в таблице 4.

7.8 Периодичность испытаний и количество подвергаемых испытаниям образцов согласно таблице 5.

7.9 При неудовлетворительном результате проверки устанавливают причину выявленного дефекта, анализируют, как может влиять это на другие выпускаемые изделия. После устранения причины появления дефекта как на испытуемом образце, так и, при необходимости, на других выпущенных изделиях, проводят повторные испытания двух образцов в полном объеме. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Т а б л и ц а 4 – Программа испытаний подвесных устройств

Контролируемый показатель	Вид испытаний				
	предварительные	приемо-сдаточные	приемочные	периодические	сертификационные
Качество сборки	+	+	+	+	+
Геометрические размеры	+	+	+	+	+
Наружные дефекты	+	+	+	+	+
Удержание головного каната в коуше	+	–	+	+	+
Статическая нагрузка	+	+	+	+	+
Материал	+	+	–	–	+
Окраска поверхностей	+	+	+	+	+
Крепление деталей	+	+	+	+	+
Масса	+	–	+	+	+
Комплектность поставки	+	+	+	+	+

Т а б л и ц а 5 – Периодичность испытаний подвесных устройств

Вид испытаний	Периодичность испытаний	Количество испытываемых изделий
Предварительные	Перед каждым приемочным, периодическим и сертификационным испытанием	В количестве, предусмотренном перечисленными испытаниями
Приемо-сдаточные	В процессе серийного производства	Каждое изготовленное изделие
Приемочные	При освоении производства нового изделия или модернизированного изделия	Определяется приемочной комиссией, но не менее двух шт. на каждую статическую нагрузку
Периодические	Перед вводом в эксплуатацию нового или отремонтированного изделия	Каждое устанавливаемое изделие
Сертификационные	При оформлении или продлении сертификата	Один предъявляемый образец

8 Методы испытаний

8.1 Требования к условиям и средствам испытаний

8.1.1 Приемо-сдаточные и периодические испытания проводят на стендах и площадках ОТК предприятия-изготовителя. При необходимости могут быть задействованы стенды других предприятий и организаций, что соответствующим образом отражают в программе и методике испытаний.

8.1.2 В процессе испытаний следует соблюдать правила техники безопасности, включая безопасность при измерениях, требования безопасности, изложенные в настоящем стандарте, в руководствах по эксплуатации стендов.

П р и м е ч а н и е – Лицо, ответственное за безопасность при проведении испытаний, назначается приказом руководства предприятия-изготовителя.

8.1.3 Все стенды, приборы и мерительный инструмент, задействованные при испытаниях, должны быть аттестованы по ГОСТ Р 8.568.

8.1.4 Средства измерений, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть утвержденного типа и иметь знак поверки и (или) свидетельство о поверке в соответствии с [6].

8.1.5 При использовании стендов и средств измерений необходимо соблюдать инструкции и условия их применения и эксплуатации.

8.1.6 При испытаниях допускается применять средства измерений, не указанные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности измерений.

8.1.7 Атмосферное давление и влажность окружающей среды при проведении испытаний в стендовых и производственных помещениях не ограничиваются.

8.2 Правила проведения контроля

8.2.1 Качество изготовления подвесного устройства и соответствие его требованиям ТД, [1], [2] (см. 5.2.1–5.2.6) устанавливается наличием актов приемки ОТК и сертификатов.

8.2.2 Качество сборки (см. 5.2.5, 5.2.6, 5.2.21) проверяется по ТД после сборки подвесного устройства в цехе и при монтаже на клетки. При необходимости проводится контрольная разборка подвесного устройства с контрольными замерами намеченных деталей.

Качество шарнирных соединений (см. 5.2.9) контролируют проворачиванием их усилием не более 100 Н, приложенным к концу детали противоположному шарниру.

Качество сварных швов (см. 5.1.12, 5.4.5) проверяют по ГОСТ 3242 внешним осмотром и универсальным измерительным инструментом до нанесения покрытий.

8.2.3 Геометрические размеры (см. таблицы 1–3) проверяются универсальным измерительным инструментом по ГОСТ 427 или ГОСТ 7502.

8.2.4 Отсутствие наружных дефектов (см. 5.4.6) устанавливается внешним осмотром.

8.2.5 Удержание головного каната в прицепном устройстве (коуше) (см 5.2.7) проверяется анализом конструкции коуша по конструкторской документации, а также при приемочных и периодических испытаниях внешним наблюдением за монтажом подвесного устройства на клетки (см. 5.2.14, 5.2.15, 5.2.17) и петель каната (см. 5.2.10–5.3.12). Количество зажимов (см. 5.2.13) должно соответствовать расчету (см. приложение А).

Также наблюдением контролируется правильность крепления подвесного устройства к клетки и противовесам при многоканатном подъеме (см. 5.2.18, 5.2.19.).

8.2.6 Статическую нагрузку (см. таблицы 1–3), а также удержание головного каната в коуше (см. 5.2.7) проверяют на разрывной машине трехкратной нагрузкой по сравнению с указанной в ТД.

8.2.7 Соответствие применяемых материалов при изготовлении подвесного устройства установленным требованиям (см. 5.4.1–5.4.4) контролируют по сертификатам поставки, протоколам лабораторных испытаний или результатам входного контроля по ГОСТ 24297.

8.2.8 Соответствие подвесного устройства требованиям защиты от воздействия окружающей среды (см. 5.5) проверяют внешним осмотром и фиксируют в процессе эксплуатации (см. 5.5.8).

8.2.9 Закрепление частей и деталей подвесного устройства (см. 5.2.8, 5.4.6, 6.9) проверяют внешним осмотром, входным контролем крепежных деталей и проверкой усилия затяжки тарированными ключами.

8.2.10 Массу подвесного устройства измеряют динамометром второго класса точности по ГОСТ 13837 или другими средствами измерений с точностью $\pm 2\%$ и проверяют ее соответствие КД (рабочим чертежам).

8.2.11 Комплектность поставки проверяет ОТК предприятия-изготовителя на соответствие комплектной ведомости и отгрузочным документам.

8.2.12 Показатели надежности (см. 5.6) подтверждают результатами периодических испытаний и на основании анализа статистики отказов, полученных при опытной или подконтрольной эксплуатации, по ГОСТ 27.301.

Допускается значение показателей надежности обобщать по результатам опросных листов.

8.3 Правила оформления результатов контроля

8.3.1 Результаты предварительных испытаний фиксируются в акте испытаний с заключением о готовности и передачи образца на последующие испытания. Акт утверждается техническим руководителем предприятия-изготовителя.

8.3.2 Результаты проверки при приемо-сдаточных испытаниях оформляют в соответствии с программой и методикой приемо-сдаточных испытаний, разработанной разработчиком подвесного устройства.

8.3.3 Результаты приемочных испытаний опытных образцов подвесных устройств оформляют в соответствии с ГОСТ Р 15.301.

8.3.4 Результаты периодических и типовых испытаний оформляют по ГОСТ 15.309. Акт периодических испытаний согласовывают с разработчиком подвесного устройства, после чего его подписывают представители сторон. Срок хранения акта – не менее четырех лет.

8.3.5 Результаты сертификационных испытаний оформляют в виде «Протокола сертификационных испытаний» по форме, установленной испытательной организацией, аккредитованной в системе сертификации, которая проводила испытания.

9 Указания по эксплуатации

9.1 К эксплуатации допускают только подвесные устройства прошедшие все виды испытаний и имеющие соответствующие разрешения и сертификат.

9.2 Доставку подвесного устройства к месту установки в выработку, монтаж, пуск, техническое обслуживание осуществляют строго в соответствии с руководством по эксплуатации по ГОСТ 2.601, входящим в комплект поставки подвесного устройства.

9.3 Подвесные устройства и все узлы крепления канатов в стволе еженедельно осматривает дежурный слесарь, два раза в месяц - специалист производственного участка и один раз в месяц - главный механик организации, выполняющей работы по эксплуатации вертикальной горной выработки.

9.4 Если в процессе эксплуатации подвесное устройство подверглось воздействию экстремальных нагрузок, работу немедленно прекращают в целях его осмотра. Результаты осмотра и меры, принятые для устранения неисправностей, фиксируют документально в порядке, утвержденном руководителем шахты.

10 Комплектность

10.1 Комплект поставки подвешного устройства определяется ведомостью ЗИП по ГОСТ 2.601.

В комплект прилагаемой к подвешному устройству документации входит:

- формуляр по ГОСТ 2.601;
- руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601.

Ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602 – по согласованию между изготовителем и потребителем.

10.2. Комплектность подвешного устройства, предназначенного для экспорта, установлена контрактом на поставку.

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

11.1 На раме (балке) подвешного устройства следует укрепить защищенную от коррозии табличку, выполненную по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, с четкой надписью, в которой указаны:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- тип подвешного устройства согласно настоящему стандарту;
- порядковый номер подвешного устройства по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- статическая нагрузка;
- диаметр головного каната;
- номинальное полное давление;
- максимальный полный КПД;
- масса подвешного устройства;
- год и месяц выпуска (для экспорта – только год);

На табличках изделий, предназначенных для экспорта, если иное не предусмотрено договором между предприятием и внешнеэкономической организацией, должны быть нанесены те же данные, а также надпись «Сделано в России» на русском языке или языке, указанном в договоре.

11.2 Обработанные неокрашенные поверхности подвешного устройства подвергаются консервации по группе II-1 ГОСТ 9.014–79. Условия хранения и транспортирования – ОЖ по ГОСТ 15150–69.

11.3 Выбор упаковки должен определяться габаритными размерами подвешного устройства.

Упаковку производят в деревянный щитовой неразборный ящика типа III по ГОСТ 10198.

Допускается поставка балок отдельно в транспортных пакетах массой 100–500 кг.

Габариты и масса грузовых мест не более:

2400x1300x900 мм; нетто — 2700 кг; брутто — 3000 кг;

2000x1300x900 мм; нетто — 1300 кг; брутто — 1600 кг;

1800x1800x900 мм; нетто — 1000 кг; брутто — 1300 кг.

Варианты упаковки: ВУ-0 по ГОСТ 9.014–79 – для подвешного устройства и балок, ВУ-1 – для запчастей, ВУ-4 – для технической документации.

Вариант защиты – ВЗ-4 по ГОСТ 9.014–79. Срок защиты без переконсервации – один год, предназначенных для поставки на экспорт – три года; запасных частей – пять лет при условиях хранения 2 по ГОСТ 9.014–79.

11.4 Сборочные единицы и детали подвешных устройств при упаковке в таре раскрепляют.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170, в части воздействия климатических факторов: 8 – для подвешных устройств, предназначенных для народного хозяйства, и 9 по ГОСТ 15150 – для подвешных устройств, предназначенных для экспорта.

11.5 Упаковка технической и сопроводительной документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170.

11.6 Транспортирование подвешных устройств в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846. Подвешные устройства упаковывают в ящики типов II-1, III-1, III-2 по ГОСТ 2991–85 при массе не более 500 кг и типа III-1 или V-1 по ГОСТ 10198–91 – при массе свыше 500 кг.

11.7 Упаковка и транспортирование подвешных устройств на экспорт – в соответствии с контрактом на поставку в ящиках по ГОСТ 24634.

11.8 Транспортная маркировка грузовых мест – по ГОСТ 14192. Маркировку мест для перевозки подвешного устройства в экспортном исполнении следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и заказа-наряда внешнеторговой организации.

11.9 Подвешные устройства перевозят транспортом любого вида на открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

11.10 Условия хранения – ЖЗ (неотапливаемые хранилища) по ГОСТ 15150.

11.11 Меры по утилизации подвешных устройств, непригодных для эксплуатации, должны быть изложены в руководстве по эксплуатации или ТУ на конкретный тип подвешного устройства и обеспечивать решения по промышленной безопасности, не вызывая загрязнение окружающей среды.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие подвешного устройства требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения, правил монтажа, установленных настоящим стандартом, и эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок эксплуатации при круглосуточной работе – 24 мес со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 мес со дня отгрузки с предприятия.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации подвешного устройства, предназначенного для экспорта, – 24 мес со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 мес со дня проследования груза через Государственную границу Российской Федерации.

Приложение А
(обязательное)

Расчет крепления свободной ветви каната к грузовой

Количество четырехболтовых рабочих зажимов при креплении свободной ветви каната к грузовой

$$n = \frac{Q \cdot k}{2d \cdot h \cdot [\sigma] \cdot f} = \frac{Q \cdot k}{2P \cdot f}, \text{ шт.} \quad (\text{A.1})$$

где Q – нагрузка на зажим от веса удерживаемого каната, Н;

$k = 3$ – коэффициент запаса по заземляющей способности;

d и h – соответственно диаметр каната и длина зажима, мм;

$[\sigma]$ – допустимые удельные давления на канат. Для канатов прядевой конструкции $[\sigma] = 50$ МПа при нерегулируемой, $[\sigma] = 75$ МПа – при регулируемой. Для закрытых канатов допускаемые давления соответственно равны 120 МПа и 150 МПа;

f – расчетный коэффициент сцепления каната с деталями зажима, принимаемый равным 0,15 – для канатов прядевой конструкции и 0,17 – для закрытых конструкций;

$P = d \cdot h \cdot [\sigma]$, Н.

Число рабочих зажимов должно быть не менее трех.

Контролируемое усилие затяжки одного болта

$$P_6 = \frac{P}{4}, \text{ Н} \quad (\text{A.2})$$

Контролируемое усилие затяжки первого от коуша ряда болтов

$$P_6^1 = P_6 + \frac{Q \cdot k \cdot \sin \alpha_1}{2}, \text{ Н} \quad (\text{A.3})$$

где α – угол обхвата канатом коуша.

Библиография

- [1] ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (принят Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823)
- [2] ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (принят Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825)
- [3] РД 03-439-02 Инструкция по эксплуатации стальных канатов в шахтных стволах. Утверждена Госгортехнадзором России 12.04.2002 г.
- [4] Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (принят Государственной Думой 20 июня 1997 г.) (редакция, действующая с 25 марта 2017 года)
- [5] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2013 г. № 550)
- [6] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 559)
- [7] Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.

УДК 622.457.354

ОКС 73.100.20

Г41

ОКПД2 28.25.20

Ключевые слова: вентилятор шахтный, местное проветривание, требования безопасности, общие технические условия, приемка изделий

Руководитель

организации–разработчика:

ЗАО «Трансуглемаш»

Генеральный директор



В. В. Меркулов

наименование организации

личная подпись

инициалы, фамилия

Руководитель разработки:

Генеральный директор



В. В. Меркулов

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Исполнители:

Главный конструктор,

кандидат технических наук



Ю. А. Дмитрак

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Ведущий научный сотрудник,

кандидат технических наук



Н. Л. Чернова

должность

личная подпись

инициалы, фамилия