

Общество с ограниченной ответственностью «Строй-контакт»
(ООО «Строй-контакт»)

Код ОКПД 2 28.22.18.390

Группа Г 84

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Строй-контакт»

_____ Рюмин С.В.

«__» _____ 2017 г.

ПОДЪЕМНИК МАЧТОВЫЙ (КОНСОЛЬНЫЙ) ТИПА СК-ПМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 28.22.18.390-002-18093858-2017

Дата введения: 01.12.2017 г.
Срок действия: без ограничения
срока действия

Разработано:
ООО Строй-контакт»
Главный инженер
_____ Бардин Д.В.
«_____» _____ 2017г.

г. Тула, 2017 г.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Содержание

Введение	3
1. Технические требования	4
1.1. Основные параметры и характеристики	4
1.2. Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	9
1.3. Комплектность	9
1.4. Маркировка	10
1.5. Упаковка	11
2. Требования безопасности	11
3. Требования охраны окружающей среды	15
4. Правила приемки	16
4.1. Общие требования	16
4.2. Виды испытаний	16
4.3. Условия приемки и выбраковки продукции	18
5. Методы контроля	19
5.1. Требования к испытательному оборудованию	19
5.2. Порядок подготовки к проведению контроля	19
5.3. Методы контроля	19
6. Транспортирование и хранение	22
7. Указания по эксплуатации	23
8. Гарантии изготовителя	24
Приложение А	25
Приложение В	26

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6. Транспортирование и хранение 22
						7. Указания по эксплуатации 23
						8. Гарантии изготовителя 24
						Приложение А 25
						Приложение В 26
						</

Введение

Настоящие технические условия (далее по тексту ТУ) распространяются на подъемник мачтовый (консольный) типа Ск-ПМ (далее по тексту подъемник, оборудование, изделие), производства ООО «Строй-контакт», г. Тула.

Подъемник предназначен для работы в качестве грузоподъемного механизма для подъема-спуска грузов.

Механизм подъема – канатный, с машинным приводом. Управление подъемника кнопочное, осуществляется с кнопочных постов управления, установленных на каждом уровне.

Подъемник предназначен для работы во всех макроклиматических районах на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение) (О); категория размещения – 2 по ГОСТ 15150 (для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха незначительно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха) при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 градусов по Цельсию, в I-V ветровых районах по ГОСТ 1451, при скорости ветра для рабочего состояния подъемника на высоте 10 м не более 14 м/с.

Заводское обозначение подъемника: подъемник грузовой – Ск-ПМ-А-Б, где А – максимальная грузоподъемность подъемника, в кг, Б – максимальный вертикальный ход клетки, в метрах. Пример записи подъемника мачтового (консольного) Ск-ПМ 1500-5,50:

– Подъемник грузовой Ск-ПМ-1500-5,50 – подъемник грузовой с высотой подъема 5,50 м и грузоподъемностью 1500 кг по ТУ 28.22.18-002-18093858-2017.

ООО «Строй-контакт» оставляет за собой право проводить работы по внесению изменений в конструктивное исполнение подъемника в рамках настоящих технических условий, направленных на повышение эффективности работы изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										3

1. Технические требования

1.1. Основные параметры и характеристики

1.1.1. Подъемник должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации. Подъемник в части безопасности должен соответствовать требованиям-технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

1.1.2. Основные параметры и характеристики подъемника мачтового (консольного) типа Ск-ПМ должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Основные технические характеристики подъемника мачтового (консольного) типа Ск-ПМ

	Наименование параметра		Значение
1	2		3
1.	Тип подъемника		Грузовой мачтовый (консольный)
2.	Грузоподъемность, кг		от 50 до 1500
3.	Число поднимаемых людей, включая машиниста		Без перевоза людей
4.	Скорость м/сек.	подъема кабины	0,13
5.	Высота подъема, м		от 1 до 40
6.	Тип привода		канатный
7.	Тип дверей кабины (распашные двери, раздвижные решетки, рольставни)		
8.	Вылет, м	кабины, платформы	от 1 до 2
9.	Высота установки первой настенной опоры x шаг опор, м		1,5
10.	Масса, т	Конструктивная	от 200 до 3000
		Противовеса	-
		Общая	от 250 до 4500
Электропитание			
11.	Силовая цепь	Род тока	Переменный
		Частота, Гц	50
		Напряжение, В	380
12.	Цепь управления	Род тока	Переменный
		Частота, Гц	50
		Напряжение, В	Не более 220
13.	Мощность электродвигателя, кВт		от 1 до 3
Кабина			
14.	Внутренние размеры, м	Ширина, мм	до 1500
		Глубина, мм	до 2000
		Высота, мм	до 2500
15.	Вид кабины		Грузовая платформа
16.	Масса, кг		500
17.	Размер дверных проемов (ширина x высота), мм		1500x2500
18.	Способ открывания (закрывания) дверей и их отпирание (запирание)		электрозащелки

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

Лист

4

1.1.3. Система управления: стационарные кнопочные посты управления (КПУ). Световая сигнализация: подсветка этажных кнопок в КПУ. В электрическую схему включен счетчик моточасов, учитывающий срок эксплуатации подъемника

1.1.4. Конструкция подъемника должна включать:

- самонесущую мачту;
- направляющие;
- электроталь;
- грузовую платформу;
- кнопочный пост управления (КПУ);
- щит управления;

Схема подъемника приведена в Приложении А настоящих ТУ.

1.1.5. Подъемник должен быть прочным (стойким), устойчивым к внешним воздействующим факторам, обеспечивать надежную работу при условиях, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Атмосферное давление (абс.)	0,1 МПа
Температура окружающей среды,	От-20 до +40 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 %

1.1.6. Устройство подъемника должно обеспечивать удобство и безопасность монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Конструкция изделия должна соответствовать общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049.

1.1.7. Конструкция подъемника должна исключать возможность его неправильной сборки и самопроизвольного смещения или разъединения деталей.

1.1.8. Привод подъема: таль электрическая канатная или мотор-редуктор с намоточным барабаном.

1.1.9. Тормоз нормально-замкнутого типа – встроенный в электроталь или мотор-редуктор.

1.1.10. Ловитель резкого торможения (ЛРТ), привод от обрыва каната – предусматривается при применении электротали или мотор-редуктора с одним грузонесущим канатом. При применении электротали или мотор-редуктора с двумя несвязанными друг с другом грузовыми канатами ловитель не предусматривается.

1.1.11. Ловитель состоит из:

- балки ловителя;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

- двух поворотных (падающих) серьг, с установленными на них отводными блоками, через которые запасовывается грузовой канат;
- автоматического привода ловителя (пружины на серьгах);
- тяг, связывающих поворотную серьгу и упор ловителя;
- поворотные упоры ловителя, предназначенные для взаимодействия с отверстиями в направляющих.

1.1.12. Принцип действия ЛРТ:

- при обрыве грузового каната, под воздействием пружины приводятся в действие поворотные упоры по краям платформы или грузовой клетки;
- упоры разворачиваются за габариты рамы платформы (клетки) и стопорятся в перфорации направляющих;
- под воздействием натяжения каната, упоры автоматически принимают исходное положение и готовы к работе.

1.1.13. Применение ЛРТ.

Ловитель резкого торможения для применения на грузовых подъемниках шириной мачты более 1 метра (рис. 1).

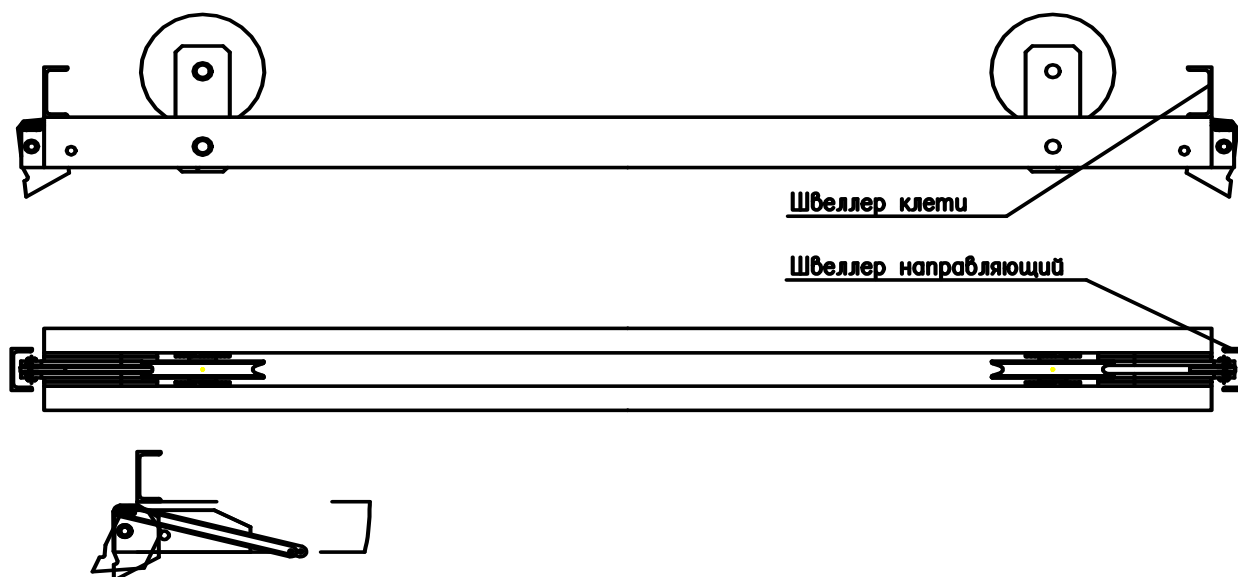


Рис. 1

1.1.14. Канаты должны быть мерной длины из одной бухты и с очищенной поверхностью. Грязь и другие включения на поверхности канатов не допускаются.

1.1.15. Концы канатов должны быть предохранены от раскручивания, а у места отреза выполнены в соответствии с ГОСТ 3241, п. 2.1.9.

1.1.16. Подвесной электрический кабель подъемника должен быть разделанным, с оконцованными и замаркированными проводами.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

1.1.17. Провода жгутов электропроводки, прокладываемых по шахте и машинному помещению, должны быть замаркированными. По согласованию с заказчиком допускается поставка проводов мерной длины.

1.1.18. Подъёмник должен быть работоспособным при подключении их к сети переменного тока с отклонениями от их номинальных значений частоты тока не более 1 % и напряжения не более 10 %.

1.1.19. Система электропривода и автоматики подъёмника должна обеспечивать возможность подключения внешних систем контроля работы подъёмника и установления его неисправностей.

1.1.20. Управление подъёмником осуществляется с помощью кнопочных постов управления.

1.1.21. Органы управления должны быть расположены в доступном месте, с учетом их функционального назначения.

1.1.22. Подъёмник должен быть ремонтпригодным. Возможные неисправности и способы их устранения, а также другие сведения по ремонту изделия должны быть приведены в соответствующих инструкциях и руководстве по эксплуатации.

1.1.23. При изготовлении подъёмника должна применяться система контроля качества, обеспечивающая выполнение работ в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.1.24. Перед изготовлением подъёмника должен производиться входной контроль основных и сварочных материалов и полуфабрикатов.

1.1.25. К сборке должны допускаться детали, соответствующие требованиям и принятые техническим контролем предприятия-изготовителя.

1.1.26. Детали должны быть чистыми и не иметь вмятин, заусенцев, забоин, трещин, надрывов, а также других дефектов, ухудшающих прочность и внешний вид.

1.1.27. Направляющие изготавливаются из металлопрокатного швеллера с перфорацией для взаимодействия с упорами ловителя.

1.1.28. Сварка металлоконструкций должна выполняться в соответствии с ГОСТ 5264 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные», ГОСТ 23518 «Дуговая сварка в защитных газах». Контроль качества сварных соединений должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 3242 «Соединения сварные. Методы контроля качества», РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю», СТБ EN 12158-1-2008 «Подъёмники с доступной платформой».

1.1.29. Контроль качества сварных соединений, проводимый при изготовлении, реконструкции, ремонте подъёмника, должен осуществляться внешним осмотром и измерениями, механическими испытаниями, методами неразрушающего контроля, предусмотренными

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										7

нормативными документами. Результаты контроля сварных соединений должны быть отражены в соответствующих документах (журналах, картах и т.п.).

1.1.30. Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерениям с целью выявления в них следующих возможных наружных дефектов:

- а) трещин всех видов и направлений;
- б) непараллельности или неперпендикулярности осей соединяемых элементов;
- в) смещения кромок соединяемых элементов;
- г) отступления размеров и формы швов от чертежей (по высоте, катету и ширине шва, по равномерности усиления и т.п.);
- д) наплывов, подрезов, прожогов, незаваренных кратеров, непроваров, пористости и других технологических дефектов.

1.1.31. При любом методе контроля суммарная длина контролируемых участков сварных соединений устанавливается нормативными документами и должна составлять не менее:

50% от длины стыка - на каждом стыке растянутого пояса коробчатой или решетчатой металлоконструкции;

25 % от длины стыка - для всех остальных стыковых соединений;

25 % от длины шва - для других видов сварных соединений, указанных в рабочих чертежах.

1.1.32. Качество сварных соединений считается неудовлетворительным, если в них при любом виде контроля будут обнаружены внутренние или наружные дефекты, выходящие за пределы норм, установленных ТУ и нормативными документами на изготовление, реконструкцию, ремонт подъемника.

1.1.33. Подготовка металлических поверхностей деталей под окраску должна соответствовать ГОСТ 9.402.

1.1.34. В комплект эксплуатационной документации входят: паспорт подъемника грузового, руководство по эксплуатации подъемника грузового, паспорт на канатную электроталь, инструкция по сборке и монтажу мачтового подъемника.

1.1.35. Эксплуатационная документация и ведомость комплектации упаковываются в полиэтиленовый пакет. Пакет с документацией, кнопочный пост управления (ПКУ) с проводом, электротельфер и крепеж поставляются в картонной водонепроницаемой таре.

1.1.36. Упаковка должна соответствовать ГОСТ 23170.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										8

1.2. Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

1.2.1. Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления оборудования, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий, соответствовать требованиям, указанным в конструкторской документации.

1.2.2. Материалы, применяемые для изготовления подъемника, должны быть указаны в паспорте на изделие и соответствовать действующим в РФ стандартам.

1.2.3. Выбор материалов для обеспечения работы конструкции в температурном диапазоне от -20 до +40 градусов должен происходить согласно РД 22-16-2005.

1.2.4. Покрытие металлических поверхностей должны соответствовать ГОСТ 9.104 для климатического условия О2 (ГОСТ 15150).

1.2.5. Качество и свойства материалов и сырья должны быть подтверждены сертификатами предприятий-поставщиков. При неполноте сертификатных данных или отсутствии сертификатов применение материалов может быть допущено только после проведения необходимых испытаний и исследований, подтверждающих соответствие материалов всем требованиям стандартов или технических условий.

1.2.6. Комплектующие изделия должны проходить входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297 (п.2.2.1, п.2.2.2, п.3.2.1, п.3.2.2, п.4) и инструкцией предприятия-изготовителя. Без входного контроля изделия к монтажу не допускаются. Качество покупных изделий должно соответствовать требованиям, установленным для них сопроводительными документами.

1.2.7. Допускается замена примененных материалов и покупных изделий другими, не ухудшающими качество и надежность подъемника и отвечающими предъявленным к ней требованиям, с разрешения предприятия изготовителя (поставщика).

1.2.8. Оформление документов по замене материалов и покупных изделий должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 2.503.

1.3. Комплектность

1.3.1. Подъемник поставляется заказчику в разобранном виде.

1.3.2. Комплект электрооборудования поставляется и хранится в упаковке из картона ГОСТ 7933.

1.3.3. Комплект поставки подъемника определяется договором на поставку.

1.3.4. В комплект поставки должны входить:

- самонесущая мачта;
- грузовая платформа;
- электроталь;
- комплект электрооборудования;
- эксплуатационная документация.

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

Лист

9

В комплект эксплуатационной документации входят:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу;
- паспорта на покупные изделия.

1.3.5. Вся документация, входящая в комплект поставки, должна быть представлена на русском языке, на бумажном носителе в одном экземпляре.

1.3.6. По согласованию с Заказчиком комплект поставки может быть расширен.

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировка подъемника грузового.

На подъемнике должна быть закреплена табличка с данными:

- Наименование изделия с обозначением ТУ;
- грузоподъемность;
- изготовитель - ООО «Строй-контакт»;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- дата следующего технического освидетельствования.

1.4.2. Маркировка должна быть четкой, ясной и легко читаемой.

1.4.3. Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы подъемника.

1.4.4. Маркировка тары для подъемника.

На подъемнике предназначенном на отправку потребителю должна быть прикреплена табличка, содержащая следующие сведения:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- грузоотправитель – ООО «Строй-контакт»;
- масса брутто в килограммах.

1.4.5. Маркировка щита управления

- На наружной стороне щита управления подъемником должен быть прикреплен знак «Электрическое напряжение» согласно ГОСТ Р 12.4.026;
- На внутренней двери щита управления должна быть закреплена электрическая принципиальная схема подъемника.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

1.5. Упаковка

1.5.1. Подъемник должен поставляться в упаковке предприятия-изготовителя.

1.5.2. Упаковка должна обеспечивать защиту оборудования от повреждений во время перевозок всеми видами транспорта.

1.5.3. При необходимости перед упаковыванием наружные поверхности подъемника, изготовленные из материалов, подвергающихся коррозии, должны быть подвергнуты временной противокоррозионной защите (вариант ВЗ-4 по ГОСТ 9.014).

1.5.4. Вид упаковки должен соответствовать условиям и требованиям при транспортировании и хранении и обеспечивать сохранность подъемника.

1.5.5. Таль электрическая и мотор-редуктор транспортируются в соответствии с ГОСТ 22584 (п. 8).

1.5.6. Эксплуатационная документация и ведомость комплектации упаковываются в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354.

1.5.7. Металлоконструкции подъемника поставляются заказчику на поддонах, упакованные в стрейч-пленку.

1.5.8. Транспортная маркировка должна выполняться по ГОСТ 14192. Размеры знаков и шрифта, способ и материалы, применяемые для нанесения маркировки – по технологии предприятия-изготовителя.

1.5.9. Маркировка должна полностью соответствовать данным, приведенным в товаросопроводительных документах.

1.5.10. Должны быть нанесены манипуляционные знаки, места захвата и другие необходимые надписи по ГОСТ 14192.

2. Требования безопасности

2.1. Общие требования безопасности к конструкции подъемника, процессу изготовления, эксплуатации, монтажу, ремонту, транспортированию и хранению должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003.

2.2. Подъемник может быть допущен к эксплуатации, если изготовлен по утвержденной в установленном порядке конструкторской и технологической документации.

2.3. Монтаж, демонтаж, эксплуатация и обслуживание во время эксплуатации подъемника должно проводиться в совокупности с выполнением указаний соответствующих разделов руководства по эксплуатации на изделие, так же инструкции по сборке и монтажу. Должны соблюдаться требования безопасности, указанные в этих документах.

2.4. К работе по монтажу, обслуживанию и ремонту оборудования должны допускаться лица, достигшие 18 лет и изучившие руководство по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						11

2.5. Монтаж и демонтаж оборудования должен производиться с помощью приспособлений, учитывающих требования техники безопасности и эргономики.

2.6. Конструкция подъемника должна исключать возможность опасного и вредного воздействия на человека во время ее эксплуатации и технического обслуживания.

2.7. Сборочные габаритные единицы должны иметь захватные устройства для строповки.

2.8. Подъемник должен быть окрашен в сигнальные цвета в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026;

2.9. Борта грузовой клетки (платформы) и внутренняя поверхность кожухов должны быть окрашены краской желтого цвета, допускается окраска в красно-коричневый цвет;

2.10. Секции подъемника должны быть надежно соединены между собой.

2.11. Мачта подъемника должна предусматривать узлы крепления к строительному сооружению (кроме подъемников, выполненных в свободно стоящем исполнении) с помощью жестких регулируемых связей, рассчитанных на максимальные нагрузки.

2.12. Высота направляющих должна определяться из условия, чтобы при возможных перемещениях грузонесущего устройства за пределы крайних положений опорные ролики (башмаки) не сходили бы с направляющих.

2.13. Направляющие и их стыки должны быть предохранены от взаимного смещения.

2.14. Крепление концов каната к элементам подъемника должно быть рассчитано на рабочие и испытательные нагрузки.

2.15. Коэффициент использования подъемного каната (коэффициент запаса прочности) должен быть не менее 5.

2.16. Тормоз подъемника должен останавливать движущиеся массы в рабочем режиме, а также удерживать кабину при проведении статических испытаний.

2.17. Коэффициент запаса торможения в приводе механизма подъема должен быть достаточен для остановки и удержания платформы при всех возможных режимах их эксплуатации (подъеме-опускании максимального груза, подъеме-опускании порожней платформы при монтаже) и должен быть не менее 1,5.

2.18. Ловители (аварийные остановы) должны останавливать и удерживать на направляющих движущуюся вниз платформу с грузом при появлении обрыва каната.

2.19. Электрооборудование подъемника должно соответствовать правилам устройства электрических установок.

2.20. Электроаппаратура и электропроводка, применяемые на подъемнике, должны соответствовать параметрам подъемника по напряжению и частоте питающей сети, токовым нагрузкам, а также условиям его эксплуатации, хранения и транспортирования, указанным в технической документации на подъемник.

Инв. № подл	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	рабочие и испытательные нагрузки.
					2.15. Коэффициент использования подъемного каната (коэффициент запаса прочности) должен быть не менее 5.
					2.16. Тормоз подъемника должен останавливать движущиеся массы в рабочем режиме, а также удерживать кабину при проведении статических испытаний.
					2.17. Коэффициент запаса торможения в приводе механизма подъема должен быть достаточен для остановки и удержания платформы при всех возможных режимах их эксплуатации (подъеме-опускании максимального груза, подъеме-опускании порожней платформы при монтаже) и должен быть не менее 1,5.
					2.18. Ловители (аварийные остановки) должны останавливать и удерживать на направляющих движущуюся вниз платформу с грузом при появлении обрыва каната.
Инв. № подл	Подп. и дата				2.19. Электрооборудование подъемника должно соответствовать правилам устройства электрических установок.
	Подп. и дата				2.20. Электроаппаратура и электропроводка, применяемые на подъемнике, должны соответствовать параметрам подъемника по напряжению и частоте питающей сети, токовым нагрузкам, а также условиям его эксплуатации, хранения и транспортирования, указанным в технической документации на подъемник.
					ТУ 28.22.18-002-18093858-2017
					Лист
					12

2.21. Электрическая цепь должна иметь класс защиты I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.22. Сопротивления между заземляющим болтом и любой доступной прикосновению металлической частью подъемника, не должно превышать 4 Ом.

2.23. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм.

2.24. Степень защиты оболочки IP22 по ГОСТ 14254.

2.25. На грузовом подъёмнике должен иметься заземляющий зажим и знак заземления, окрашенный в красный цвет. Заземляющий зажим и знак заземления должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130.

2.26. Напряжение питания силовых цепей должно быть не выше 380 В переменного тока частотой 50 Гц, а цепей управления, освещения и сигнализации – не выше 220 В.

2.27. Отключение электродвигателя подъемника и наложение механического тормоза должно происходить при:

- тепловой перегрузке электродвигателя;
- коротком замыкании в силовой цепи или цепи управления;
- обрыве одной из фаз питающей сети;
- срабатывании выключателей безопасности.

2.28. Подъемник должен быть оборудован следующими выключателями безопасности:

- концевыми выключателями, ограничивающими крайние верхнее и нижнее положения грузовой платформы;
- аварийными концевыми выключателями крайних (верхней и нижней) остановок;
- контроля слабины или обрыва грузовых канатов;
- концевыми выключателями контроля закрытого положения входных и выходных дверей, ограждающих на этажах доступ в шахту;
- кнопкой «Стоп».

2.29. Напряжение от источника питания должно подаваться на подъемник через вводное устройство с ручным приводом.

2.30. Вводное устройство должно иметь приспособление для запираения его на замок в отключенном положении, а также указатель положения его рукоятки: «Вкл.» - «Откл.».

2.31. Металлоконструкция подъемника, а также металлические нетоковедущие части его электрооборудования (корпуса электродвигателей, выключателей безопасности, каркасы шкафов управления, кожухи аппаратов и т.д.) должны быть занулены путем подключения к ним нулевого провода питающей сети в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок.

2.32. Включение в нулевой провод предохранителей, контактов и других размыкающих элементов не допускается.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

2.33. Заземление выносного пульта управления в металлическом корпусе необходимо выполнять с помощью двух жил подходящего к нему кабеля, подсоединенных к корпусу в разных точках.

2.34. Электропривод подъемника должен удовлетворять следующим требованиям:

- снятие механического тормоза должно происходить одновременно с включением электродвигателя или после его включения;
- отключение электродвигателя должно сопровождаться наложением механического тормоза;
- должен исключаться самозапуск электродвигателя после восстановления напряжения в питающей сети;
- силовая цепь электродвигателя должна прерываться двумя независимыми электроаппаратами (выключателями).
- Напряжение цепи питания переносных ламп освещения должно быть не более 42 В.

2.35. Подъемник должен быть оборудован выключателями безопасности:

- концевыми выключателями ограничивающие крайнее верхнее и нижнее положение клетки (платформы);
- выключателями контроля закрытого положения входных и выходных дверей;
- концевыми выключателями промежуточных остановок;
- кнопкой «Стоп».

2.36. Подъемник должен быть оборудован системой световой сигнализации информирующей о наличии напряжения в цепях управления.

2.37. Конструкция грузового подъемника должна быть оборудована ловителем, срабатывающим при обрыве несущего троса.

2.38. Подъемник должен отвечать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при выполнении потребителем требований, установленных в нормативно-технической и эксплуатационной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					
										Лист
										14

3. Требования охраны окружающей среды

3.1. Подъемник должен быть выполнен экологически безопасным. При правильном монтаже и эксплуатации подъемника не должен оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

3.2. Подъемник должен изготавливаться из материалов, соответствующих требованиям действующих национальных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

3.3. В целях предупреждения вреда окружающей среде и здоровью человека изготовление, приемка, монтаж (демонтаж), эксплуатация, обслуживание и утилизация подъемника должны производиться в соответствии с требованиями чертежей, настоящих технических условий и руководства по эксплуатации.

3.4. Детали и материалы, используемые при изготовлении подъемника, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после ее окончания.

3.5. По истечении расчетного срока службы изделия дальнейшую эксплуатацию допускается проводить только после технического диагностирования специализированной организацией.

3.6. После признания подъемника негодным к дальнейшей эксплуатации, он должен быть подвергнут демонтажу и утилизации. Требования к утилизации должны быть изложены в эксплуатационной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										15

4. Правила приемки

4.1. Общие требования

4.1.1 Подъемник должен отвечать требованиям технической документации, разработанной в соответствии с требованиями настоящего ТУ.

4.1.2 Испытания проводятся для проверки соответствия подъемника требованиям настоящих ТУ, конструкторской документации и нормативных документов.

4.1.3 Подъемник должен подвергаться приемочным, приемо-сдаточным, периодическим, типовым и сертификационным испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.309, программы и методики испытаний и настоящих технических условий.

4.1.4 При изготовлении подъемника должен проводиться входной контроль комплектующих деталей, материалов, сырья и полуфабрикатов.

4.1.5 Изготовление, испытания подъемника и его приемка производятся под контролем ОТК предприятия-изготовителя.

4.1.6 Приемка сборочных деталей органами контроля должна удостоверяться подписями представителей ОТК в документации (журнал, паспорта, сертификаты и т. п.).

4.2. Виды испытаний

4.2.1. Предварительные (заводские)

4.2.1.1. Предварительные (заводские) организует и проводит организация - изготовитель опытного образца подъемника по программе и методике, составленным разработчиком проекта. В испытаниях участвуют представители организации, разработавшей рабочую документацию

4.2.2. Приемо-сдаточные испытания

4.2.2.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый подъёмник Ск-ПМ. Испытание проводит ОТК завода-изготовителя для оценки всех определенных ТУ характеристик, проверки и подтверждения соответствия опытного образца требованиям ТУ в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации, а также для принятия решений о возможности промышленного производства.

4.2.2.2. Испытания необходимо проводить по правилам проведения приемочных испытаний по ГОСТ Р 15.201.

4.2.2.3. Результаты испытаний должны быть оформлены протоколом и актом приемочных испытаний, а также записью в журнале и паспорте подъемника.

4.2.2.4. Последовательность и вид проведения приемо-сдаточных испытаний приведены в таблице 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						16	

Последовательность и вид проведения проверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Последовательность и вид проведения периодических испытаний

№ п/п	Последовательность и вид проверки	Пункт ТУ
1.	Проверка правильности оформления паспорта	5.3.1
2.	Проверка комплектности	5.3.1
3.	Проведение внешнего осмотра	5.3.2-5.3.4
4.	Проверка электробезопасности	5.3.9
5.	Проверка работы подъемника на холостом ходу	5.3.10
6.	Проведение статических испытаний	5.3.11
7.	Проведение динамических испытаний	5.3.12
8.	Проведение испытаний ловителя	5.3.13

4.2.4. Сертификационные испытания

4.2.4.1. Сертификационные испытания подъемника проводятся с целью проверки его соответствия требованиям нормативных документов.

4.2.4.2. К сертификационным испытаниям предъявляется один из серийно выпускаемых подъемников. Испытания проводятся в соответствии с программой, разработанной сертификационным центром.

4.2.4.3. Сертификационные испытания проводятся для изделий, прошедших приемосдаточные испытания.

4.3. Условия приемки и выбраковки продукции

4.3.1. Результаты испытаний считаются положительными, если полученные фактические данные по всем видам проверок, включенным в программу испытаний, свидетельствуют о достижении требуемых значений показателей.

4.3.2. Если в ходе испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы по одному из проверяемых параметров, то изделие бракуется до выявления причин возникновения несоответствий и их устранения.

4.3.3. Выявленные в процессе испытаний недостатки должны быть устранены, после чего подъемник подвергается повторным испытаниям.

4.3.4. При положительных результатах повторных испытаний подъемник считается принятым.

4.3.5. Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие подъемника хотя бы по одному из проверяемых параметров, то он подлежит окончательной браковке.

4.3.6. В случае невозможности устранения дефектов, оказывающих непосредственное влияние на проверяемые параметры, оборудование должно подлежать окончательной выбраковке, как не подлежащее дальнейшему использованию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										18

5. Методы контроля

Методы контроля качества изготовления подъемника и объем испытаний должны определяться требованиями настоящих технических условий, конструкторской и производственно-технической документацией, программой и методикой испытаний и требованиями ГОСТ 9817.

5.1. Требования к испытательному оборудованию

5.1.1. Средства испытаний и испытательное оборудование должны обеспечивать проведение и воспроизведение условий испытаний, установленных в настоящем ТУ и в программах и методиках испытаний.

5.1.2. При проведении испытаний должны исключаться механические воздействия на изделие, не предусмотренные требованиями эксплуатационной документации.

5.1.3. Средства измерений должны быть утвержденного типа. Средства измерений должны быть поверены в соответствии с ПР 50.2.006, методики выполнения измерений должны быть аттестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

5.1.4. Испытательное оборудование, используемое при проведении испытаний, должно быть аттестовано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568.

5.2. Порядок подготовки к проведению контроля

5.2.1. Испытания следует проводить при следующих условиях:

- температура воздуха в помещении $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
- относительная влажность воздуха в помещении, не более 80 %
- скорость движения воздуха в помещении, не более 0,5 м/с.

5.2.2. Инструменты для проведения контроля:

- Весы с пределом измерений до 2000 кг.
- Рулетки измерительные металлические ГОСТ 7502.
- Линейка измерительная ГОСТ 427.
- Штангенциркуль ШД-П 2 класса ГОСТ 166.
- Проверочные угольники ГОСТ 3749.

5.3. Методы контроля

5.3.1. Проверка комплектности подъемника, а также содержания и качества конструкторской и сопроводительной документации осуществляется визуально на соответствие требованиям настоящих ТУ, требованиям конструкторской документации и требованиям нормативных документов. Проводится внешним осмотром.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										19

5.3.2. Качество сборки подъемника должно определяться методом сравнения с конструкторской документацией и при необходимости с помощью универсального измерительного инструмента, обеспечивающего заданную точность.

5.3.3. Оценка качества поверхности на наличие дефектов и повреждений должна проводиться визуально. Проверяется качество покрытия, отсутствие механических повреждений, состояние и качество крепежных деталей.

5.3.4. Проверка маркировки, консервации и упаковки подъемника должна осуществляться с помощью визуального контроля на соответствие требованиям настоящего документа и требованиям конструкторской документации.

5.3.5. Качество материалов, используемых в подъемнике, должно проверяться при входном контроле путем сопоставления данных, указанных в сертификатах предприятий-поставщиков, с требованиями к материалам, указанными в конструкторской документации на изделие.

5.3.6. Контроль габаритных размеров подъемника должен проводиться путем прямых измерений с применением рулетки металлической измерительной по ГОСТ 7502, измерительной линейки по ГОСТ 427. Результаты сравниваются с требованиями настоящих ТУ и рабочих чертежей.

5.3.7. Проверка массы изделия должна проводиться путем взвешивания на весах неавтоматического действия по ГОСТ 53228.

5.3.8. Проверка качества сварных соединений должна проводиться визуальным и измерительным контролем в соответствии с РД 03-606-03, РД 24.090.97-98 и ГОСТ 3242. Визуальному контролю и измерению подлежат все сварные швы по всей протяженности для выявления недопустимых дефектов. Объем контроля сварных швов должен составлять 100 %.

5.3.9. Проверка электробезопасности.

5.3.9.1. Проверка сопротивления изоляции проводится мегомметром М4100/4. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм.

5.3.9.2. Проверка сопротивления между заземляющим болтом и доступной прикосновению любой металлической частью подъёмника. Проводится омметром М372. Сопротивление не должно превышать 0,1 Ом. Проверка проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 п. 3.3.

5.3.10. Проверка работы подъемника на холостом ходу.

5.3.10.1. Проверка проводится с целью подтверждения работоспособности подъёмника. При проведении проверки на грузовой клетке не должно быть груза. Грузовая клетка должна быть поднята до срабатывания верхнего ограничителя высоты подъема. Затем клетка должна быть опущена до срабатывания нижнего ограничителя высоты подъема. Цикл подъем - опускание должен быть проведен трижды. Подъёмник считается выдержавшим испы-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										20
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

тание, если движение клетки происходит плавно, без рывков и заеданий; при достижении крайнего верхнего и нижнего положения грузовой платформы (клетки) должно происходить автоматическое отключение электродвигателя привода.

5.3.11. Статические испытания.

5.3.11.1. Статические испытания проводятся в соответствии с СТБ EN 12158-1 п. 6.3 с целью подтверждения прочности металлоконструкций и механизмов подъемника, а также проверки регулировки натяжения тормозных колодок. Статические испытания проводятся с грузом общей массой превышающей номинальную грузоподъемность на 25 %. Грузовая клетка (платформа) должна быть поднята на высоту до 150 мм над уровнем нижней посадочной площадки. Подъемник считается выдержавшим испытание, если в течение 10 минут не произойдет опускания клетки более чем на 10 мм, а также не будет обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов подъемника.

5.3.12. Динамические испытания.

5.3.12.1. Динамические испытания проводят с целью подтверждения работоспособности механизмов подъемника. Динамические испытания проводят с грузом общей массой превышающей номинальную грузоподъемность на 10 %. Грузовая клетка (платформа) должна быть поднята до срабатывания верхнего ограничителя высоты подъема. Затем, клетка (платформа) должна быть опущена с промежуточными остановками до срабатывания нижнего ограничителя подъема высоты. Цикл подъем-опускание должен быть проведен 3 раза. Подъемник считается выдержавшим испытание, если работают все механизмы грузового подъемника: электротельфер, тормоза, концевые выключатели, (звуковой сигнал-при его наличии).

5.3.13. Испытание ловителя.

5.3.13.1. Испытание ловителя производится путем имитации обрыва каната. Испытания проводятся с грузом общей массой превышающей номинальную грузоподъемность на 10 %. Грузовая клетка (платформа) должна быть поднята на высоту превышающую нижний уровень не более 1,5 кратного пути торможения. Грузовая клетка (платформа) должна быть посажена на упор, а канат распуститься. Затем, упор выбивается, что имитирует обрыв каната. Подъемник считается выдержавшим испытания, если произошло срабатывание ловителя – стопорение продвижения грузовой клетки (платформы) по направляющим и остановка падения клетки (платформы).

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ограничителя подъема высоты. Цикл подъем-опускание должен быть проведен 3 раза. Подъемник считается выдержавшим испытание, если работают все механизмы грузового подъемника: электротельфер, тормоза, концевые выключатели, (звуковой сигнал-при его наличии).					
					5.3.13. Испытание ловителя.					
					5.3.13.1. Испытание ловителя производится путем имитации обрыва каната. Испытания проводятся с грузом общей массой превышающей номинальную грузоподъемность на 10 %. Грузовая клеть (платформа) должна быть поднята на высоту превышающую нижний уровень не более 1,5 кратного пути торможения. Грузовая клеть (платформа) должна быть посажена на упор, а канат распуститься. Затем, упор выбивается, что имитирует обрыв каната. Подъемник считается выдержавшим испытания, если произошло срабатывание ловителя – стопорение продвижения грузовой клетки (платформы) по направляющим и остановка падения клетки (платформы).					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										21

6. Транспортирование и хранение

6.1. Условия транспортирования и хранения должны обеспечивать сохранность качества, предохранять оборудование от коррозии, загрязнения, повреждений и деформации.

6.2. Условия транспортирования и хранения изделия должны соответствовать техническим требованиям в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150, в части механических факторов – по ГОСТ 23170.

6.3. Подъемник должен транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта с соблюдением техники безопасности и правил перевозки грузов для соответствующего вида транспорта по ГОСТ 15150.

6.4. Электрооборудование и эксплуатационные документы должны быть защищены от прямого попадания влаги.

6.5. Условия транспортирования – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

6.6. Условия хранения без консервации - 5 по ГОСТ 15150.

6.7. Условия хранения для электрооборудования и эксплуатационной документации – С (закрытое не отапливаемое помещение) для группы изделий II по ГОСТ 15150.

6.8. Условия хранения должны обеспечивать полную сохранность и неизменность товарного вида изделия в течение всего срока хранения.

6.9. Размещение и крепление на транспортном средстве оборудования должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов, перемещения и падения.

6.10. При погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять требования манипуляционных знаков и надписей, указанных на упаковке, также должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

6.11. Оборудование не должно подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										22

7. Указания по эксплуатации

7.1 Монтаж и пуско-наладка подъемника производится согласно инструкции по монтажу.

7.2. Монтаж и эксплуатация подъемника должны выполняться с соблюдением требования безопасности и требований охраны окружающей среды.

7.3. Эксплуатацию подъемника необходимо проводить с учетом требований руководства по эксплуатации, регламентирующего порядок и объем выполнения комплекса работ по:

- эксплуатации;
- устранению неисправностей;
- техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию.

7.4. Группа условий эксплуатации – О2 по ГОСТ 15150. Окружающая среда – атмосферный воздух.

7.5. Нарушение указаний по эксплуатации может привести к несчастному случаю.

7.6. После признания подъемника негодным к дальнейшей эксплуатации, он должен быть подвергнут демонтажу и утилизации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										23

8. Гарантии изготовителя

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества поставляемого подъемника требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящими техническими условиями и эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации, инструкция по сборке и монтажу, паспорт).

8.2. Гарантийный срок эксплуатации оборудования – не менее 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев после отгрузки с предприятия-изготовителя, при условии соблюдения потребителем требований, указанных в руководстве по эксплуатации.

8.3. Гарантия подразумевает ремонт или замену как изделия в целом, так и его вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока при обязательном соблюдении со стороны Заказчика условий и правил, изложенных в эксплуатационной документации.

8.4. Изготовитель может отказать в случае:

- наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации и технического обслуживания, транспортировки и хранения;
- использования оборудования не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации;
- самостоятельного изменения внутреннего устройства изделия и подобные действия;
- дефектов вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.п.
- отсутствия руководства по эксплуатации на изделие.

8.5. Срок службы в паспортном режиме 25 лет.

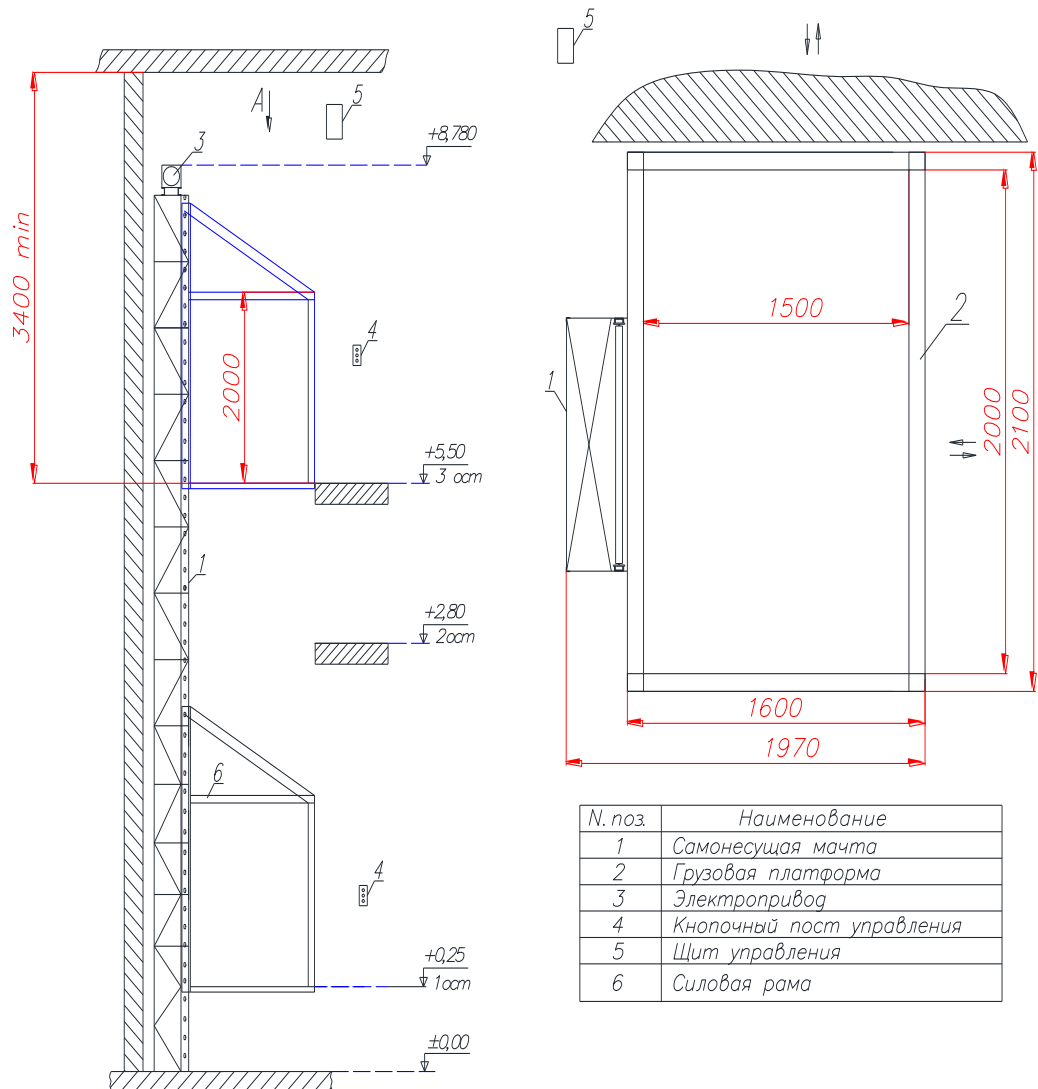
8.6. Ресурс до капитального ремонта 10000 моточасов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.22.18-002-18093858-2017					Лист
										24

Приложение А
(обязательное)

Схема устройства

А (2:1)



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

Лист

25

Приложение В
(обязательное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
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 22584-96	Тали электрические канатные. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.049-80	ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования
ГОСТ 3241-91	Канаты стальные. Технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 12.3.009-76*	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 5264-80*	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 23518-79	Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ Р 8.563-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.568-97*	Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ПР 50.2.006	Порядок проведения поверки средств измерений
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
РД 03-606-03	Инструкция по визуальному и измерительному контролю
РД 22-16-2005	Машины грузоподъемные. Выбор материалов для изготовления, ремонта и реконструкции сварных стальных конструкций
РД 24.090.97-98	Оборудование подъемно-транспортное. Требования к изготовлению, ремонту и реконструкции металлоконструкций грузоподъемных кранов
СТБ EN 12158-1-2008	Подъемники строительные грузовые (часть 1)

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

Лист

26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 2.503-90*	Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений
ГОСТ 10354-82*	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 9.014-78*	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 14192-96*	Маркировка грузов
ГОСТ 26.008-85	Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры
ГОСТ Р 12.4.026-2001	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 23170-78*	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 7933-89	Картон для потребительской тары. Общие технические условия
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 427-75*	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № подл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 28.22.18-002-18093858-2017

Лист регистрации изменений

Инв. № подл	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4858-001-77562553-2013					Лист
										28