

**ООО «МАШСТРОЙ»**

**Руководство по эксплуатации
 и монтажу**

**Подъемник фасадный**

**ТИП ФП-002**

**(модели 630;800;1000)**

**г. Санкт-Петербург**

**Содержание**

1. ВВЕДЕНИЕ 2

2. НАЗНАЧЕНИЕ ПОДЪЕМНИКА 5

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ 5

4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДЪЕМНИКА 6

5. МАРКИРОВКА ПОДЪЕМНИКА 9

6. ПОРЯДОК МОНТАЖА ПОДЪЕМНИКА 10

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ 18

8. ПОДГОТОВКА ПОДЪЕМНИКА К РАБОТЕ 20

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ ПОДЪЕМНИКА 20

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ 21

11. ПРИВЕДЕНИЕ ПОДЪЕМНИКА В БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ 23

12. ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ 23

13. РЕГУЛИРОВКА ЛОВИТЕЛЯ 24

14. РЕГУЛИРОВКА ВСТРОЕННОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТОРМОЗА 24

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ 25

16. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 30

17.СМАЗКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕБЕДКИ LTD 6,3 (LTD 8,0,LTD10) 33

18. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 34

19. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 34

**ВНИМАНИЕ!**

**ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ, НАЧАЛОМ СБОРКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНИКА ФАСАДНОГО ТИПА ФП ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ, А ТАКЖЕ ПАСПОРТОМ НА ПОДЪЕМНИК ФАСАДНЫЙ** **ФП-002, ПАСПОРТОМ НА КОНСОЛЬ КФП-001**

1. ВВЕДЕНИЕ
	1. Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу (*далее РЭ*) предназначено для лиц, осуществляющих эксплуатацию подъемника фасадного, типа ФП (моделей ФП630 и ФП800, ФП1000) (*далее подъемника фасадного*), его монтаж, демонтаж, транспортировку, а также его техническое обслуживание и ремонт.
	2. В настоящем РЭ изложены правила эксплуатации подъемника, а также требования по проведению профилактических работ по содержанию подъемника в исправном состоянии в процессе эксплуатации.
	3. Требования промышленной безопасности к эксплуатирующей организации (и ее работникам), осуществляющей монтаж и эксплуатацию подъемника фасадного.

		1. Поддерживать эксплуатируемый подъемник фасадный в работоспособном состоянии, соблюдая графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, а также не превышать срок службы (5 лет) без наличия экспертизы промышленной безопасности о возможности его продления.
		2. Не превышать характеристики и не нарушать требования, изложенные в настоящем РЭ, а также паспорте на подемник и паспорте на консоль.
		3. Разработать и утвердить распорядительным актом эксплуатирующей организации инструкции с должностными обязанностями, а также поименный перечень лиц, ответственных за промышленную безопасность в организации из числа аттестованных специалистов:

- специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемника фасадного;

- специалиста, ответственного за содержание подъемника фасадного в работоспособном состоянии;

- специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением подъемника фасадного.

В организациях, где производство работ с применением подъемника фасадного выполняется на одном участке (одном строительном объекте) разрешается одному специалисту совмещать обязанности ответственного за содержание подъемника фасадного в работоспособном состоянии и за безопасное производство работ.

* + 1. Установить порядок допуска к самостоятельной работе на подъемнике фасадном персонала в соответствии с инструкциями опасного производственного объекта и контролировать его выполнение.
		2. Обеспечить соблюдение технологических процессов с использованием подъемника фасадного, исключающих нахождение работников и третьих лиц в опасной зоне от работы подъемника фасадного.
		3. Работники эксплуатирующей организации, непосредственно занимающиеся эксплуатацией подъемника фасадного, должны соответствовать следующим требованиям:

- быть не моложе 18-ти лет и не иметь медицинских противопоказаний к выполнению работ с применением подъемника фасадного;

- быть обученными и иметь выданное в установленном порядке удостоверение на право самостоятельной работы по соответствующим видам деятельности;

- знать критерии работоспособности применяемого подъемника фасадного, технологический процесс проведения работ с применением подъемника фасадного;

- в случае возникновения угрозы аварийной ситуации информировать об этом своего непосредственного руководителя;

- знать порядок действий по инструкциям эксплуатирующей организации, в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации подъемника фасадного, а также выполнять данные инструкции;

- пройти в установленном порядке аттестацию (только для специалистов) на знание Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533)

* 1. Пуск подъемника фасадного в работу и постановка на учет.

		1. Решение о пуске в работу подъемника фасадного выдается специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемника фасадного на основании положительных результатов технического освидетельствования в следующих случаях:

- перед пуском в работу;

- после монтажа, вызванного установкой подъемника фасадного на новом месте;

- после реконструкции;

- после ремонта расчетных элементов или узлов металлоконструкций с применением сварки.

Специалистом, выдавшим разрешение на пуск в работу подъемника фасадного, должна быть сделана соответствующая запись в паспорте подъемника фасадного , а после монтажа вызванного установкой на новом месте, запись должна быть сделана в вахтенном журнале.

* + 1. Подъемник фасадный перед пуском в работу подлежит учету в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
		2. Опасный производственный объект, на котором используется подъемник фасадный, подлежит регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов. Регистрация должна выполняться в соответствии с Правилами регистрации опасных производственных объектов, утвержденными постановлением Правительства РФ от 24.11.1998 г. № 1371.
	1. Техническое освидетельствование подъемника фасадного.

		1. Подъемник фасадный должен подвергаться техническому освидетельствованию до его постановки на учет и пуска в работу.
		2. Объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований указаны в п. п 15 настоящего руководства. Аналогичный объем работ выполняется и при внеочередных технических освидетельствованиях.
	2. Работы с подъемника можно выполнять при условии принятия и выполнения мер по предупреждению падения людей из подъемника, поражения их электрическим током, защемления при работе в стесненных условиях. При перемещении подъемника необходимо соблюдать следующий порядок:

- вход в подъемник и выход из него должны осуществляться при нахождении подъемника в крайнем нижнем положении;

- рабочие подъемника должны работать в касках и с предохранительным поясом, пристегнутым к элементам конструкции подъемника;

- рабочим подъемника запрещается садиться или вставать на перила, устанавливать на пол подъемника предметы для увеличения высоты зоны работы:

- масса рабочих с инструментом (грузом) не должна превышать установленную паспортную грузоподъемность подъемника.

* 1. При эксплуатации подъемника помимо настоящего РЭ необходимо руководствоваться также следующими документами:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533);

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

- ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности)

при эксплуатации электроустановок»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования»;

- СниП 12-04-2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования».

* 1. Настоящее РЭ разработано в соответствии с ГОСТ 2.601-95 и с учетом требований

 изложенных в ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПОДЪЕМНИКА
	1. Подъемник предназначен для подъема рабочих, инструмента и материалов к зоне проведения работ по отделке фасада здания.
2. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

	1. Расположение составных частей подъемника фасадного показано на Рис.1, Рис. 2, Рис. 11, Рис. 12, Рис. !3.
	2. Перечень составных частей подъемника приведен в таблице 1.

*Таблица 1.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование | Кол-во | Примечание |
|
| 1 | Борт большой |  шт. | Детали рабочей платформы |
| 2 | Борт малый |  шт. | Детали рабочей платформы |
| 3 | Основание рабочей платформы |  шт. | Детали рабочей платформы |
| 4 | Борт торцевой | 2шт. | Детали рабочей платформы |
| 5 | Лебедка фрикционная Ltd6,3 (Ltd8,0, Ltd10)  | 2шт. | □LTD6,3- для модели ФП630 □LTD8,0- для модели ФП800□LTD10,0-для модели ФП1000 |
| 6 | Ловитель | 2шт. |   |
| 7 | Концевой выключатель в сборе с кронштейном | 2шт. |   |
| 8 | Тарельчатый упор ограничения высоты подъема | 2шт. |   |
| 9 | Шкаф управления | 1шт. |  Модификации М1□Модификации М2 □, в сборе с кронштейном навески |
| 11 | Пульт выносной кнопочный | 1шт. |   |
| 12 | Опора колёсная | 4 шт. | Детали рабочей платформы |
| 13 | Балка передняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 14 | Балка промежуточная | 2 шт. | Детали консоли |
| 15 | Балка задняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 16 | Стойка передняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 17 | Опора передняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 18 | Стойка задняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 19 | Опора задняя | 2 шт. | Детали консоли |
| 20 | Стойка верхняя в сборе с канатным роликом  | 2 шт. | Детали консоли |
| 21 | Вилка  | 2 шт. | □Исполнение1 □Исполнение2 |
| 22 | Подвес в сборе роликом /Подвес | 2 шт. | □Исполнение1 □Исполнение2 |
| 23 | Блок канатный  | 2 шт. | Детали консоли |
| 24 | Направляющие ролики каната подъемного | 4 шт. | Два цилиндрических, два с проточкой |
| 25 | □ Канат 8,3 мм (ФП 630)□ Канат 8,3 мм (ФП 800)□ Канат 9,1 мм (ФП 1000) | 400 м. | Возможна поставка другой длины по требованию заказчика |
| 26 | Канат 8,6 мм | 15м. | Детали консоли |
| 27 | Контргруз балласта железобетонный 25кг | □36 шт.□40 шт. | *Примечание! Для модели ZLP 630с вариантом сборки рабочей платформы длиной 10 м. и вылетом консоли 1700 мм поставляется 40 контргрузов балласта.* |

* 1. Перечень крепежных элементов (болты, гайки, шайбы, пальцы, коуши, зажимы канатные) представлен в комплектовочной ведомости, являющейся неотъемлемой частью упаковки крепежных элементов.
1. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДЪЕМНИКА
	1. Общий вид подъемника показан на Рис. 1 и Рис. 2. Подъемник представляет собой грузонесущее устройство (рабочую платформу) подвешенное на двух подъемных канатах, закрепленных на двух свободно установленных консолях, располагающихся на крыше здания. Устойчивость консолей обеспечивается балластом, набираемым из контргрузов. Кроме того на консолях закреплены два каната предохранительных, предназначенных для предотвращения падения рабочей платформы при обрыве каната подъемного.
	2. Канаты подъемные (Рис. 3, Рис. 14) проходят через направляющие ролики ловителей рычажного типа (далее ловителей). Далее канаты подъемные проходят через фрикционные лебедки LTD 6,3 (LTD 8,0,LTD 10,0). Лебедки передвигаются по неподвижно закрепленным канатам за счет трения между клиновой проточкой канатоведущего шкива и канатом. Затем канаты подъемные отводятся за габариты рабочей платформы с помощью направляющих трубок, вваренных в нижние перемычки торцевых бортов. На свободные концы канатов подъемных устанавливаются натяжные грузы на высоте не менее 200 мм от основания (земли).
	3. Канаты предохранительные проходят через корпуса ловителей (Рис. 4, Рис. 14). На свободные концы канатов предохранительных устанавливаются натяжные грузы на высоте не менее 200 мм от основания. Верхние свободные концы канатов предохранительных закрепляются за силовые элементы здания (Рис. 7). В верхней части канатов предохранительных, на расстоянии 500-600 мм от консолей, устанавливаются тарельчатые упоры ограничения высоты подъема.
	4. Каркас рабочей платформы представляет собой сборную секционную металлоконструкцию, детали которой сварены из проката черных металлов либо алюминиевого сплава(Рис. 11). Каждая секция состоит из днища, борта большого и борта малого. Собранные между собой секции замыкаются с двух сторон торцевыми бортами. Рабочая платформа может быть собрана в пяти исполнениях- с количеством секций от одной до пяти. Все детали рабочей платформы соединяются между собой болтовыми соединениями. Для перемещения рабочей платформы по строительной площадке на торцевые борта установлены колесные опоры. Кроме того, на торцевых бортах установлены фрикционные лебедки LTD 6,3 (LTD 8,0, LTD10) , ловители, направляющие ролики и концевые выключатели.
	5. Лебедка LTD 6,3 (LTD 8,3) представляет собой червячно-цилиндрический мотор-редуктор (Рис. 15- Часть 1, Рис. 15- Часть2), у которого зубчатое прямозубое колесо с внутренним зацеплением совмещено с канатоведущим шкивом с клиновой проточкой поз. 5. Лебедка оснащена центробежным ограничителем скорости опускания поз.2, выполненным в виде соединительной муфты выходного вала электродвигателя поз.1 и червяка поз. 3. Канат подъемный, пройдя через входное отверстие поз. 9 в корпусе лебедки, направляется в клиновую проточку канатоведущего шкива с углом охвата 285 градусов. Затем, с помощью канатовыводящеей направляющей поз. 11, канат подъемный направляется в выходное отверстие поз. 12 в корпусе лебедки. Для обеспечения требуемого угла охвата и предотвращения преждевременного выхода каната из клиновой проточки в корпусе лебедки установлен блок канатоприжимных роликов поз. 8. Необходимое усилие, для удержания каната в клиновой проточке, обеспечивается прижимным устройством поз. 10. На корпусе лебедки имеется идентификационная табличка. Кинематическая схема лебедки LTD 6,3 (LTD 8,0) представлена на Рис.5.
	6. Для удержания рабочей платформы в поднятом состоянии электродвигатель лебедки оснащен встроенным электромагнитным тормозом с ручным растормаживанием (Рис. 17). На задней крышке электродвигателя (поз.4) с помощью винтов регулировки зазора (поз. 2) и контргаек (поз. 3) неподвижно установлен электромагнит (поз. 11). В пространстве между задней крышкой электродвигателя и электромагнитом расположен тормозной диск (поз. 8), который может вращаться с валом электродвигателя (поз.7) и свободно перемещаться в осевом направлении по шлицевой втулке (поз. 6), неподвижно установленной на валу электродвигателя с помощью шпонки (поз.5). Кроме того, в указанном пространстве расположен якорь (поз.9), который может свободно перемещаться лишь в осевом направлении. Тормоз является нормально замкнутым и отключается только при работе электродвигателя. Тормозной момент создается усилием пружин (поз. 10), которые воздействуя на якорь, перемещают его в сторону задней крышки электродвигателя. При этом тормозной диск оказывается зажатым между задней крышкой электродвигателя и якорем. При подаче электропитания на обмотки электромагнита, якорь преодолевает усилие пружин, перемещаясь в сторону электромагнита (выбирая зазор «а») и освобождая тормозной диск. Для безопасного опускания рабочей платформы в аварийных ситуациях предусмотрено ручное растормаживание. На корпусе электродвигателя имеется рычаг ручного растормаживания (поз. 13 (Рис.15- Часть 2)). Растормаживание осуществляется воздействием на рычаг в направлении снизу-вверх. Рычаг ручного растормаживания на Рис. 17 условно не показан.
	7. Для предотвращения падения рабочей платформы при обрыве каната подъемного служат ловители (Рис. 16). Канат подъемный проходя в пространстве между роликами (поз.7) усилием своего натяжения отклоняет рычаг (поз. 5). При этом канат предохранительный проходит через отверстия (поз.3 и поз. 8) в корпусе ловителя. На Рис. 6 представлена кинематическая схема ловителя. Отклонение рычага приводит ловитель в рабочее состояние (Рис.6- I) Сжимы (поз. 2) освобождают предохранительный канат и рабочая платформа может свободно передвигаться вдоль предохранительного каната. При обрыве подъемного каната, его ослаблении или значительном перекосе платформы рычаг под воздействием усилия пружины переходит в исходное (не отклоненное) положение (Рис.6- II), сжимы производят захват и надежное удержание каната предохранительного. На корпусе ловителя размещена идентификационная табличка (поз. 2 Рис.16).
	8. Для закрепления канатов подъемных и канатов предохранительных служат консоли (Рис. 2) Для облегчения доставки на крышу здания, консоли выполнены сборными из отдельных деталей, сваренных из проката черных металлов. Для уменьшения изгибающих моментов, возникающих в конструкции консоли под действием эксплуатационных нагрузок, консоли выполнены по вантовой схеме. Части консоли соединяются между собой с помощью болтов. Натяжение ванта обеспечивается талрепом (поз.9). Канат, используемый в качестве ванта (поз. 5), фиксируется на талрепе и канатном ролике с проточкой, вставленном в проушины подвеса (поз.3) с помощью коушей и шести зажимов (по три с каждой стороны). Консоль представляет собой продольную сборную балку, состоящую из трех балок: передней (поз.4), промежуточной (поз. 7) и задней (поз. 8)., опирающуюся на стойку переднюю (поз. 14) и стойку заднюю (поз. 11). Стойки передняя и задняя имеют соответственно опоры переднюю (поз.15) и заднюю (поз.12). Опоры выполнены съемными, для возможности сборки консолей с различной высотой нахождения сборной продольной балки от основания. На задней опоре имеются установочные направляющие для установки контргрузов, выполненные в виде вертикальных круглых труб. Для обеспечения требуемых углов отклонения ванта предусмотрена стойка верхняя (поз.6). Подъемные и предохранительные канаты закрепляются на балке передней с помощью подвеса (поз.3). В нижние проушины подвеса вставляются болты, на которых с помощью коушей и зажимов (по три на каждый канат) закрепляются канаты. Свободный конец каната предохранительного закрепляется за силовой элемент здания (Рис. 7). Конструкция консоли позволяет обеспечивать соотношение плеч L1 и L2 в широких пределах, перемещением стойки передней в сборе со стойкой верхней и опорой передней вдоль продольной сборной балки, а также изменением длины сборной балки. Плечо L1, являющееся вылетом консоли может изменяться в пределах от 700 до 1700 мм. Плечо L2- в пределах от 4100 до 5100 мм. Соотношение плеч L1 и L2 определяет количество контргрузов, из которых набирается балласт.
	9. Для управления подъемником во время работы предусмотрены органы управления, которые располагаются на шкафе управления (Рис. 18, Рис. 19). Подъемник может комплектоваться системами управления двух модификаций М1 и М2, с напряжением в сетях управления 24 В и 220 В соответственно. Для управления подъемником во время испытания предусмотрен пульт выносной, подключаемый на время проведения испытаний к шкафу управления штепсельным разъемом. На передней дверце шкафа управления располагаются кнопка «Вверх», кнопка «Вниз» , кнопка «Стоп», а также контрольная лампа подключения к сети. Кроме того на передней дверце шкафа модификации М1 имеется переключатель режимов работы, позволяющий осуществлять поочередное отключение электродвигателей правой и левой лебедок, тем самым обеспечивая выравнивание рабочей платформы. На боковой левой стенке шкафа модификации М2 расположен пакетный переключатель «Выравнивание». При горизонтальном положении органа управления переключателя левый электродвигатель отключен. При вертикальном положении органа управления пакетного переключателя оба электродвигателя лебедок подключены. Питание подъемника осуществляется через штепсельный разъем, находящийся на нижней стенке шкафа управления. Электродвигатели лебедок подключаются к шкафу управления через штепсельные разъемы, находящиеся также на нижней стенке шкафа управления. Шкаф управления устанавливается на перильное ограждение борта большого, собранного каркаса рабочей платформы. На шкафе управления модификации М1 идентификационная табличка находится на задней стенке. На шкафе управления модификации М2- на боковой левой стенке, кроме того, на передней дверце шкафа модификации М2 размещена информационно-предупреждающая табличка.
	10. Схема электрическая принципиальная модификации М1 приведена на Рис. 9, модификации М2- на Рис. 10. Электропитание подъемника осуществляется от сети 3ф, 380 В, 50 Гц.
	11. При достижении рабочей платформой максимальной высоты происходит отключение электродвигателей. Для этого предусмотрены концевые выключатели (поз. 10 (Рис.16)), которые устанавливаются на корпусах ловителей с помощью кронштейнов (поз. 9).
2. МАРКИРОВКА ПОДЪЕМНИКА
	1. . Рабочая платформа, ловитель и лебедка должны иметь идентификационную табличку.
	2. . Идентификационные таблички должны содержать следующую информацию:

А) На рабочей платформе (размещается на шкафе управления):

- наименование предприятия-изготовителя;

- условное обозначение подъемника;

- грузоподъемность;

- скорость подъема (опускания);

- технические условия;

- заводской номер;

- дата изготовления.

В) На лебедке:

- наименование поставщика;

- условное обозначение лебедки;

- тяговое усилие;

- скорость подъема (опускания);

- мощность электродвигателя;

- диаметр каната;

- напряжение и частота сети.

- заводской номер;

- дата изготовления.

Г) На ловителе:

- наименование поставщика;

- условное обозначение ловителя (наименование модели);

- диаметр каната;

- улавливаемая масса;

- заводской номер;

- допустимый угол наклона рабочей платформы;

- дата изготовления.

1. ПОРЯДОК МОНТАЖА ПОДЪЕМНИКА
	1. Сборка рабочей платформы подъемника.
		1. Перед началом сборки необходимо проверить комплектацию деталей рабочей платформы и крепежных элементов. А также произвести осмотр деталей с целью выявления деформаций, которые могли возникнуть в процессе транспортировки.
		2. Каркас рабочей платформы подъемника является сборной секционной металлоконструкцией, каждая секция которой состоит из основания, борта большого и борта малого (Рис. 11). Длина каждой секции составляет 2000 мм. В зависимости от требуемых размеров зоны работы, каркас может быть собран из одной, двух, трех, четырех и пяти секций. При этом длина рабочей платформы будет составлять 2000мм, 4000 мм, 6000 мм, 8000 мм и 10000 мм соответственно. По техническим требованиям заказчика детали секции могут быть изготовлены длиной 1000 и 3000 мм, что позволяет собрать каркас рабочей платформы длиной от 2000 до 10000 мм с шагом в 1000 мм.
		3. **ВНИМАНИЕ!** Каркас рабочей платформы является несущим элементом, воспринимающим все эксплуатационные нагрузки. Предприятие-изготовитель поставляет крепежные элементы для соединения деталей платформы, а также для установки всех узлов и агрегатов со следующими прочностными характеристиками:

 - болты класса прочности 8.8;

 - гайки класса прочности 8.

**При утрате крепежных элементов, их замена элементами с более низкими прочностными характеристиками недопустима.**

* + 1. Во избежание самопроизвольного отвинчивания гаек, применение шайб пружинных по ГОСТ 6402-70, либо применение самоконтрящихся гаек по
		DIN 982 обязательно.
		2. Схема сборки рабочей платформы представлена на рис. 11
		3. В зависимости от необходимого количества секций, подготовить ровную, освещенную, сухую площадку. На подготовленную площадку установить подставки высотой не менее 300 мм, из расчета две подставки на одну секцию. Подставки установить так, чтобы торцевые срезы, установленных на них оснований рабочей платформы, свисали на 200-400 мм.
		4. Установить на подставки основание, борт большой и борт малый, совместив отверстия в средней части днища c отверстиями в нижних перемычках большого и малого борта. При этом нижние отверстия в вертикальных стойках большого и малого бортов совместятся с отверстиями в заглушках, находящихся по бокам торцевых кромок основания. В отверстия в нижних перемычках бортов и в средней части основания вставить болты М12х90, установить на болты шайбы, гайки. Гайки оставить незатянутыми.
		5. Установить на ранее собранную секцию рабочей платформы (п. п. 6.2.7) борт торцевой с необходимой стороны, совместив отверстия на вертикальных стойках бортов малого и большого, с отверстиями в вертикальных стойках борта торцевого. В нижние отверстия вертикальных стоек совмещенных бортов вставить болты М12х150, в верхние отверстия вставить болты М12х120, установить на болты шайбы, гайки. Гайки оставить незатянутыми.
		6. Аналогично поочередно собрать необходимое количество секций (п. п. 6.2.7) плотно примыкая каждую последующую секцию к ранее собранной, обеспечив совмещение отверстий в смежных вертикальных стойках сопрягаемых бортов. Вставить в верхние отверстия сопрягаемых бортов болты М12х120, а в нижние отверстия вставить болты М12х140, установить на болты шайбы, гайки. Гайки оставить незатянутыми.
		7. На собранное необходимое количество секций установить второй торцевой борт как описано в п. п. 6.2.8.
		8. На подпятники вертикальных стоек торцевых бортов установить четыре поворотные колесные опоры, установить болты М8х30, установить на болты шайбы, гайки. Гайки затянуть.
		9. Затянуть все гайки на болтах, соединяющих детали рабочей платформы моментом 23-25 Нм, придерживаясь следующей последовательности:
		- затянуть все гайки на болтах, скрепляющих один из торцевых бортов с прилегающей секцией в направлении «снизу-вверх»;
		- затянуть все гайки на болтах, скрепляющих следующую секцию с предыдущей в направлении «снизу-вверх»;
		- аналогично затянуть все гайки на последующих секциях платформы;
		- затянуть все гайки на болтах, скрепляющих второй торцевой борт с последней прилегающей секцией в направлении «снизу-вверх»;

- затянуть все гайки на болтах, скрепляющих основания с бортами большими и бортами малыми.

* + 1. Снять собранную рабочую платформу с подставок, установив колесные опоры на землю.
		2. Схема установки лебедок и ловителей представлена на Рис. 13.
		3. На торцевых бортах разместить фрикционные лебедки LTD 6,3 (LTD 8,0,LTD 10,0) , совместив 2 верхних отверстия диаметром 11 мм (Поз. А, Рис. 15- Часть 2) в корпусах лебедок с отверстиями в верхних горизонтальных перемычках торцевых бортов, при этом кронштейн крепления фрикционной лебедки войдет в паз, имеющейся в корпусе фрикционной лебедки, и отверстие в кронштейне совместится с отверстием диаметром 17 мм (Поз. В, Рис. 15, Часть 2) в корпусе фрикционной лебедки. Закрепить фрикционные лебедки болтами М10х90.Установить болты шайбы, шайбы и гайки. Гайки на ботах М10х90 затянуть моментом 23-25 Нм. Вставить в отверстие диаметром 17 мм палец крепления лебедки, зафиксировать палец от осевого смещения.
		4. На кронштейнах, приваренных в верхней части торцевых бортов, болтами М12х75 закрепить ловители, так чтобы рычаги ловителей, оснащенные направляющими роликами, были обращены внутрь рабочей платформы. На болты установить шайбы, и гайки. Гайки затянуть моментом 30-32 Нм. По отверстиям, имеющимся в нижней части указанных кронштейнов установить направляющие ролики подъемного каната, удерживающие подъемный канат от значительных отклонений, вставить болты М10х75, зафиксировать их гайками с шайбами от осевых перемещений.
		5. Установить на перильное ограждение борта большого в средней части собранного каркаса рабочей платформы шкаф управления. Шкаф управления модификации М1 имеет пластины для навески на перильное ограждение борта большого, приваренные к корпусу шкафа. Шкаф управления модификации М2 устанавливается с помощью с кронштейна навески (поз. 14. Рис. 19). Подсоединить штепсельные разъемы кабелей, идущих от соответствующих электродвигателей, к шкафу управления. Проложить кабели по перильному ограждению, избегая значительных провисов, используя пластиковые стяжки или иные способы фиксации. При сборке рабочей платформы в исполнении 8000 мм и менее излишки кабеля скрутить в бухты. Бухты надежно зафиксировать на перильном ограждении борта большого.
		6. Установить на корпусах ловителей концевые выключатели (поз. 10, Рис. 16) с помощью кронштейнов (поз. 9, Рис. 16).
	1. Сборка консолей подъемника и установка балласта
		1. **ВНИМАНИЕ!** Все технические решения по монтажу консолей подъемника подлежат согласованию с проектировщиком здания. На каждом объекте должен быть разработан проект производства работ- ППР.
		2. Консоль является сборной металлоконструкцией, что облегчает доставку консоли на крышу здания, и в зависимости от наличия парапетов, ограждений или иных препятствий на крыше здания может быть собрана с различной высотой нахождения сборной продольной балки от основания. Высота, на которой может находиться продольная сборная балка может изменяться от 1296 мм до 1796 мм с шагом 100 мм.
		3. Наличие деревянных щитов под опорными поверхностями консолей предусматривается индивидуальным ППР. Деревянные щиты защищаются от сдвига гвоздями или иными способами.
		4. Конструкция консоли позволяет изменять длину продольной сборной балки, кроме того задняя стойка может быть установлена не в концевой части задней балки, что допускает эксплуатировать подъемник в стесненных условиях на кровле здания. При этом, при заданном вылете (плече L1), расстояние между осями стоек передней и задней (плечо L2) может иметь недопустимо малое значение. Данное ограничение сведено в таблицу 2 при максимальной грузоподъемности консоли в 600 кг и при максимальной массе балласта стандартной комплектации (18 контргрузов по 25 кг, что составляет 450 кг).
		5. Ниже представлена расчетная схема для определения параметров конфигурации сборки консоли и комплектования ее контргрузами балласта.

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
| Плечо L1-вылет консоли (расстояние от оси передней стойки консоли до точки подвески каната подъемного), мм. | Плечо L2 (расстояние между осями передней и задней стоек консоли), мм. |
| 700 | Не менее 2100 |
| 900 | Не менее 2500 |
| 1100 | Не менее 3100 |
| 1300 | Не менее 3500 |
| 1500 | Не менее 4100 |
| 1700 | **ВНИМАНИЕ!** При вылете 1700 мм необходимо использовать балласт массой 500 кг (20 контргрузов) и максимально возможную длину плеча L2= 4100 мм. (Для варианта сборки рабочей платформы длиной 10 м) |

* + 1. Соотношение плеч L1 и L2 определяет количество контргрузов, составляющих балласт одной консоли. Количество контргрузов в зависимости от соотношения плеч L1 и L2 при максимальной грузоподъемности консоли в 600 кг сведено в таблицу 3.

*Таблица3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  L2  L1 | 5100 | 4900 | 4700 | 4500 | 4300 | 4100 | 3900 | 3700 | 3500 | 3300 | 3100 |
| 700 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 |
| 900 |  | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 14 |
| 1100 |  |  | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 16 | 16 | 18 |
| 1300 |  |  |  | 14 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 |  |  |
| 1500 |  |  |  |  | 17 | 18 |  |  |  |  |  |
| 1700 |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *- невозможна сборка в данной конфигурации* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *- запрещена эксплуатация консоли в данной конфигурации* |

Соотношение плеч L1/L2 и количество контргрузов, составляющих балласт, должно удовлетворять следующему условию:

$$k\geq \frac{L2\*G}{L1\*F};$$

где:

k- коэффициент запаса устойчивости от опрокидывания;

G- масса балласта, кг;

F- половина суммы масс рабочей платформы в сборе, канатов, питающего кабеля, натяжных грузов и максимального груза, кг:

L1- вылет консоли, мм;

L2- расстояние между осями стойки передней и стойки задней консоли, мм.

*Пример расчета количества контргрузов:*

*Требуемый вылет- L1= 1300 мм. Условия размещения консоли на кровле стесненные, продольная сборная балка не может быть собрана максимальной длины. Возможна сборка продольной балки с плечом L2= 3700 мм. Масса F равна максимальной грузоподъемности консоли- 600 кг.*

$$G=\frac{k\*L1\*F}{L2}=\frac{2\*1300\*600}{3700}=421,62 кг.$$

*Масса одного контргруза 25 кг.*

$$n=\frac{G}{25}=16,86 $$

*Округляя в большую сторону, получается 17 контргрузов.*

* + 1. Схема сборки консоли представлена на Рис. 12
		2. Доставить на крышу здания все необходимые детали, а также контргрузы балласта, подъемные и страховочные канаты.
		3. Вставить стойку переднюю в опору переднюю на глубину, необходимую для обеспечения требуемой высоты размещения продольной сборной балки от основания. Совместить отверстия в стойке и опоре, вставить два болта М16х120, установит шайбы и гайки. Гайки затянуть.
		4. Вставить стойку заднюю в опору заднюю на глубину, необходимую для обеспечения требуемой высоты размещения продольной сборной балки от основания. Совместить отверстия в стойке и опоре, вставить три болта М16х120, установить шайбы и гайки. Гайки затянуть.
		5. Вставить балку промежуточную в балку переднюю на необходимую глубину, обеспечивающую требуемые длины плеч L1 и L2, вставить болты М16х120 в совмещенные отверстия балок передней и промежуточной, установить шайбы и гайки. Гайки затянуть. Вставить противоположный конец балки промежуточной в переднюю часть балки задней на глубину, обеспечивающую требуемые длины плеч L1 и L2, вставить болты М16х120 в совмещенные отверстия балок задней и промежуточной, установить шайбы и гайки. Гайки затянуть.
		6. Собранную балку продольную из балок передней, задней и промежуточной вставить задним концом (балкой задней) в горизонтальную квадратную трубу стойки задней. Установить вилку на квадратную горизонтальную трубу стойки задней по переднему отверстию. Совместить отверстия, вставить болты М16х160, установить шайбы и гайки. Гайки затянуть.
		7. Переднюю часть собранной балки продольной установить на горизонтальный ложемент стойки передней по отверстиям, обеспечивающим сборку с требуемым вылетом (плечом L1). Установить сверху стойку верхнюю, Совместить отверстия горизонтального ложемента стойки передней, балки передней и стойки верхней. Вставить болты М16х160, установить шайбы и гайки. Гайки затянуть.
		8. Установить по переднему крайнему отверстию балки передней подвес в сборе с роликом канатным с проточкой. Вставить болт М16х160, установить шайбу и гайку. Гайку затянуть.
		9. Установить канатный вант, используя три канатных зажима, охватив канатный ролик с проточкой, установленный в проушине подвеса. Гайки канатных зажимов затянуть моментом не менее 30-35 Нм. Свободный конец ванта пропустить через канатный ролик с проточкой, установленный в верхней части стойки верхней, и используя коуш и три канатных зажима установить на талреп. Гайки канатных зажимов затянуть моментом не менее 30-35 Нм.
		10. Закрепить талреп на вилке, вставив болт М16х75 в проушину вилки, установить шайбу и гайку. Гайку затянуть.
		11. Натяжение ванта обеспечивается талрепом. Натяжение ванта должно быть таким, чтобы при эксплуатационных нагрузках (весе рабочей платформы, канатов, питающего кабеля, натяжных грузов и максимальном грузе) общий прогиб сборной балки, состоящей из балки передней, балки промежуточной и балки задней, составлял не более 20 мм. При этом без нагрузки сборная балка может иметь значительный прогиб от натяжения ванта. Оценку величины прогиба производить, совмещая линию визирования с верхней гранью продольной балки в направлении, параллельном продольной оси сборной балки.
		12. Вторая консоль собирается аналогично. Методика сборки описана в п. п. 6.3.9-6.3.17.
		13. На верхние концы канатов подъемных и канатов предохранительных установить коуши и по три канатных зажима. На канатах предохранительных оставить свободные концы для закрепления за силовой элемент здания. Гайки канатных зажимов затянуть моментом не менее 30-35 Нм.
		14. Установить тарельчатые упоры ограничения высоты подъема на расстоянии 500-600 мм от подвеса на канаты предохранительные.
		15. В зависимости от количества секций, из которых собрана рабочая платформа, установить две собранные консоли на крыше здания на расстоянии указанном на Рис. 7. Расстояние замеряется между продольными осями сборных балок. Передние балки консолей с подвесами и с закрепленными на них канатами, выдвинуть за пределы крыши здания, таким образом, чтобы расстояние от фасада здания, либо от выступающих за пределы фасада элементов, до канатов составляло 545 мм. Что обеспечит зазор между перемещающейся рабочей платформой и фасадом здания, либо выступающими за пределы фасада элементами, в 200 мм. При необходимости установить деревянные щиты под опоры передние и задние. Деревянные щиты зафиксировать от смещения гвоздями или иными способами.
		16. Установить необходимое количество контргрузов (см. п. п. 6.3.6) как показано на Рис. 8. Контргрузы устанавливать равными количествами на каждую вертикальную круглую установочную трубу опоры задней. В случае нечетного количества контргрузов, установить на одну из установочных труб количество контргрузов, большее на один контргруз, чем на другую. Установить фиксаторы балласта. Фиксаторы балласта защитить от осевого смещения болтами и гайками.
		17. Закрепить свободные концы канатов предохранительных за силовые элементы здания, применив канатные зажимы. Гайки канатных зажимов затянуть моментом не менее 30-35 Нм.
		18. Нижние свободные концы канатов подъемных и предохранительных должны быть оплавлены методом сварки либо пайки и обточены . Обрезанные и «распушенные» концы канатов могут привести к поломке элементов лебедок при запасовке канатов подъемных или невозможности запасовки канатов предохранительных (см. п. п. 6.4).
		19. Нижние свободные концы канатов подъемных предохранительных аккуратно опустить с крыши здания, разматывая бухты канатов и стравливая свободные концы.
	1. Запасовка подъемных и предохранительных канатов.
		1. Схема запасовки каната подъемного представлена на Рис.3.
		2. Схема прохождения канатов подъемного и предохранительного через элементы и агрегаты собранной рабочей платформы представлена на Рис. 14.
		3. Установить ранее собранную рабочую платформу под установленными на крыше здания консолями.
		4. Нижний свободный конец каната подъемного пропустить между направляющими роликами ловителя, затем пропустить между цилиндрическим роликом и роликом с проточкой, установленным на кронштейнах крепления ловителя, затем вставить во входное отверстие в корпусе фрикционной лебедки до упора.
		5. Подключить электропитание к шкафу управления подъемника кабелем 5х1,5 мм2 и включить автоматический выключатель QF1 (Обязательно использование «земли» и «нуля»). При этом должна загореться контрольная лампа HL на передней дверце шкафа управления.
		6. Включить привод фрикционной лебедки кнопкой «Вверх», нажав на подъемный канат, вставленный ранее в корпус лебедки. При этом произойдет захват каната клиновой проточкой канатоведущего шкива. Удерживать кнопку «Вверх» во включенном состоянии до выхода свободного конца каната подъемного из выходного отверстия корпуса фрикционной лебедки, не менее чем на два метра.
		7. Вывести свободный конец каната подъемного за габариты рабочей платформы через направляющую трубку, вваренную в нижнюю перемычку борта торцевого.
		8. Включить привод фрикционной лебедки кнопкой «Вверх», и выбрать весь излишек каната подъемного, не допуская его значительного натяжения.
		9. Аналогично запасовать канат подъемный с другой стороны рабочей платформы. Для поочередного включения лебедок при запасовке канатов подъемных необходимо произвести отключение соответствующей лебедки переключателем режимов работы.
		10. Схема запасовки каната предохранительного представлена на Рис.4.
		11. Нижний свободный конец каната предохранительного вставить во входное отверстие в корпусе ловителя. Отклонить поворотный рычаг с направляющими роликами, как показано на Рис. 14. Пропустить канат через корпус ловителя, выбрав весь излишек каната предохранительного.
		12. Управляя приводами фрикционных лебедок с помощью кнопок «Вверх», «Вниз» и переключателя режимов работы добиться равномерного натяжения канатов подъемных, при этом рабочая платформа должна стоять на колесных опорах на основании.
		13. Отклонив поворотные рычаги ловителей, натянуть канаты предохранительные усилием руки монтажника.
		14. На канатах предохранительных закрепить натяжные грузы на высоте 200-300 мм от основания, используя канатные зажимы.
		15. Поднять рабочую платформу на высоту 500 мм от основания, нажав кнопку «Вверх» на шкафе управления, либо кнопку «Вверх» на подключенном ранее выносном пульте управления.
		16. На канатах подъемных закрепить натяжные грузы на высоте 200-300 мм от основания, используя канатные зажимы.
		17. Излишки канатов подъемных и канатов предохранительных смотать в бухты и уложить на основании (земле) так, чтобы они не препятствовали проведению работ.
	2. Указание мер безопасности при монтаже подъемника.

		1. Зона монтажа и эксплуатации подъемника должна быть ограждена согласно проекту производства работ. Пребывание посторонних людей в этой зоне во время монтажа, демонтажа и работы подъемника ЗАПРЕЩЕНО. Должны быть вывешены предупредительные надписи.
		2. Монтаж консолей и закрепление на них канатов должен осуществляться с обязательным участием рабочего, эксплуатирующего подъемник.
		3. При монтаже консолей необходимо закрепить на рабочей платформе плакат «Внимание! Идет монтаж консолей».
		4. Перед монтажом подъемных и предохранительных канатов необходимо их очистить от консервационной смазки.
		5. До присоединения канатов к консолям необходимо осмотреть канаты проверить надежность заделки концов канатов на коуш. Число зажимов на каждом канате должно быть не менее трех.
		6. Крепление канатов к консолям необходимо проверять после каждого передвижения консолей.
		7. При передвижении рабочей платформы вдоль фасада по основанию, а также консолей по крыше здания на новое место установки необходимо следить за тем, чтобы канаты не были натянуты. Избежать натяжения канатов возможно либо отсоединив их от консолей, либо распустив их из фрикционных лебедок и ловителей на величину достаточную для передвижения без натяжения канатов.
		8. Перед началом работы подъемника на консоли устанавливаются плакаты с надписью «Контргрузы не снимать. Опасно для жизни работающих».
		9. Балласт, состоящий контргрузов, после установки на консоль должен быть надежно закреплен. Самопроизвольное сбрасывание контргрузов должно быть исключено. Установка фиксаторов балласта обязательна.
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
	1. Работа на подъемнике должна быть прекращена при скорости ветра свыше 10 м/с, при снегопаде, дожде, тумане, а также в темное время суток при отсутствии необходимого освещения.
	2. Работа на подъемнике разрешается только в каске и с предохранительным поясом, пристегнутым к перильному ограждению рабочей платформы.
	3. Разрешается подниматься на рабочей платформе только при полной исправности подъемника.
	4. Допускается подъем и работа с рабочей платформы подъемника не более 2-х человек.
	5. Вход на рабочую платформу и выход с нее должны производиться при нахождении рабочей платформы в крайнем нижнем положении.
	6. При обнаружении электрического потенциала на металлоконструкции рабочей платформы, работы на подъемнике не производить до устранения неисправностей в электрооборудовании.
	7. Настил рабочей платформы должен быть очищен от мусора, смазочных и отделочных материалов, а в зимнее время снега и наледи.
	8. При работе подъемника настил рабочей платформы должен быть в горизонтальном положении. Допускается превышение одного края рабочей платформы над другим у рабочей платформы, состоящей:
	 из пяти секций- 0,75 м;
	 из четырех секций- 0,6 м;
	 из трех секций- 0,45 м;
	 из двух секций- 0,3 м;
	 из одной секции- 0,15 м.
	9. При работе подъемника его подъемные и предохранительные канаты должны быть натянуты. Натяжные грузы, закрепленные на предохранительных и подъемных канатах, должны находиться на высоте 200-300 мм над основанием (землей).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- производить работы при скорости ветра свыше 10 м/с, при снегопаде, дожде, тумане, а также в темное время суток при отсутствии необходимого освещения;

- пользоваться неисправным подъемником;

- нагружать рабочую платформу свыше указанной грузоподъемности;

- соединять две рабочие платформы между собой путем установки настилов, переходов или приставных лестниц;

- производить одновременно работы с рабочей платформы и в местах установки консолей;

- совместная работа подъемников при расстоянии между ними по горизонтали менее 5-ти метров.

- работа на подъемнике с поврежденным ограждением рабочей платформы;

- ремонтировать электрооборудование подъемника, если не отключен кабель от питающей сети;

- использовать отбракованные канаты;

- производить с рабочей платформы сварочные работы;

- использовать рабочую платформу как строительный подъемник для подачи на этажи здания материалов и людей;

- передавать управление подъемником посторонним лицам;

- устройство на рабочей платформе дополнительных ограждений и утеплителей;

- оставлять подъемник не отключенным от электропитания;

- по окончании работ оставлять без контргрузов консоли с навешанными канатами, соединенными с рабочей платформой.

1. ПОДГОТОВКА ПОДЪЕМНИКА К РАБОТЕ
	1. Перед началом работы настил рабочей платформы необходимо очистить от мусора, а в зимнее время от снега и наледи.
	2. Проверить уровень масла в редукторах фрикционных лебедок.
	3. Проверить надежность заземления и подключения к питающей сети согласно схеме электрической принципиальной.
	4. Проверить работу ограничителя высоты подъема. При нажатом рычаге концевого выключателя электродвигатели не должны включаться. Проверку произвести для обоих концевых выключателей.
	5. Проверить легкость хода поворотного рычага ловителя. Поворотный рычаг должен плавно перемещаться под воздействием усилия руки человека без заеданий и возвращаться в исходное положение под действием усилия пружины. В зимнее время при атмосферных условиях, способствующих образованию обледенения указанное действие производить ежечасно.
	6. Проверить работу встроенного электромагнитного тормоза и центробежного ограничителя скорости опускания на каждой фрикционной лебедке. Поднять рабочую платформу на 0,5 метра над основанием. После остановки рабочей платформы не должно происходить ее самопроизвольного опускания. Воздействуя на рычаги ручного растормаживания, опустить рабочую платформу на основание (землю). Опускание должно быть плавным, с постоянной скоростью- без ускорения.
	7. Произвести подъем рабочей платформы на полную высоту с одним человеком и проверить канаты подъемные и предохранительные. Выбраковку канатов производить согласно Приложению N 4к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правилам безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. N 533.
2. ПОРЯДОК РАБОТЫ ПОДЪЕМНИКА
	1. Подключить кабель, идущий от источника электропитания, с помощью разъема питания к шкафу управления подъемника.
	2. Открыть дверцу шкафа управления.
	3. Перевести автоматический выключатель QF1 из положения «**0**» в положение «**I**». При этом на передней дверце шкафа управления загорится контрольная лампа HL, а на корпусе реле контроля фаз KV(только для шкафа управления модификации М2) светодиод должен светиться зеленым цветом. Свечение светодиода красным цветом сигнализирует об отсутствии одной или двух фаз, подводимых к электрооборудованию.
	4. Закрыть на ключ дверцу шкафа управления.
	5. Пакетный выключатель SA «Выравнивание» (для шкафа управления Модификации М2)должен находиться в положении «**I**» (вертикальное положение органа управления). Переключатель режимов работы WK (для шкафа управления Модификации М1) должен находиться в нейтральном положении (вертикальное положение органа управления).
	6. Разместить на рабочей платформе рабочих, инструменты и материалы.
	7. Для подъема к месту проведения работ нажать и удерживать в нажатом положении кнопку «Вверх». По достижении требуемой высоты отпустить кнопку «Вверх».
	8. При достижении рабочей платформой крайнего верхнего положения концевые выключатели SL1 и SL2 разомкнут цепь управления и электродвигатели остановятся. Кнопка «Вверх» в этом положении будет отключена. Для вывода рабочей платформы из крайнего верхнего положения необходимо нажать кнопку «Вниз».
	9. При движении рабочей платформы может возникнуть необходимость в ее выравнивании. Для этого необходимо остановить рабочую платформу, перевести пакетный выключатель SA (для шкафа управления Модификации М2) в положение «**0**»(при этом будет отключен один электродвигатель), либо отключить один из двигателей переключателем режимов работы WK (для шкафа управления Модификации М1) и нажимая кнопки «Вверх» и «Вниз» осуществить выравнивание. При выравнивании рабочей платформы следует ориентироваться по горизонтальным кромкам карнизов, оконных проемов и т.п.
	10. При нештатном срабатывании электрооборудования (залипание кнопок управления) необходимо нажать на кнопку «Стоп» («Грибок»), которая разомкнет цепь управления и электродвигатели остановятся.
	11. Спуск рабочей платформы осуществляется нажатием и удержанием кнопки «Вниз».
	12. Во время движения рабочей платформы необходимо быть предельно внимательным, не допускать задевания рабочей платформы за выступающие элементы здания, следить за перемещением питающего кабеля. Быть особенно внимательным при подходе рабочей платформы к консолям.
	13. По окончании работ необходимо рабочую платформу опустить на основание и отключить электропитание.
3. ТРЕБОВАНИЯ ЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
	1. При обнаружении электрического потенциала на металлоконструкции (при прикосновении к металлическим элементам рабочей платформы ощущается удар электрическим током) необходимо незамедлительно отключить питание электрооборудования с помощью автоматического выключателя QF1 и отсоединить разъем питания.
	 Затем воздействуя на рычаг ручного растормаживания на каждой фрикционной лебедке одновременно, если на рабочей платформе находятся двое рабочих или поочередно, если на рабочей платформе находится один рабочий, опустить рабочую платформу на основание. В случае поочередного воздействия на рычаг ручного растормаживания, необходимо опускать соответствующую сторону рабочей платформы до срабатывания ловителя. Затем следует аналогично опустить другую сторону рабочей платформы до срабатывания второго ловителя (при этом сжимы первого ловителя освободят предохранительный канат). Таким образом, движение вниз будет иметь ступенчатый характер с попеременным уклоном рабочей платформы.
	 **Не возобновлять работу подъемника до устранения причины появления электрического потенциала на металлоконструкции рабочей платформы!**
	2. При залипании кнопок управления «Вверх» и «Вниз» немедленно нажать кнопку «Стоп», обесточив двигатели фрикционных лебедок. Если устранение данной неисправности не может быть осуществлено непосредственно после ее обнаружения, опустить рабочую платформу способом, указанным в п. п. 10.1.
	3. При аварийном отключении питания, либо одной или двух фаз опустить рабочую платформу способом, указанным в п. п. 10.1, предварительно отключив шкаф управления от питающей сети.
	4. При самопроизвольном опускании одного из торцевых краев рабочей платформы происходит уменьшение тормозного момента, развиваемого встроенным электромагнитным тормозом, ниже допустимого значения. При этом с соответствующей стороны произойдет срабатывание ловителя. В данной ситуации не используя выравнивание рабочей платформы, опустить ее способом, указанным в п. п. 10.1.
	5. При обрыве подъемного каната прекратить проведение работ. При этом, произойдет «посадка» на ловитель и рабочая платформа будет надежно удерживаться со стороны обрыва на канате предохранительном. Необходимо эвакуировать рабочих предварительно обесточив электрооборудование, затем разгрузить рабочую платформу. Эвакуацию и разгрузку производить через ближайший верхний оконный проем с помощью переставной лестницы, надежно закрепленной в оконном проеме. В случае отсутствия оконных проемов эвакуацию произвести на крышу здания. Эвакуация на землю допускается при расположении рабочей платформы на высоте не более 2-х метров. Эвакуация должна производиться с использованием монтажных поясов надежно закрепленных с помощью вспомогательных тросов, исключающих возможность падения человека с высоты более чем 1,5 метра.
	 Снятие рабочей платформы производится монтажниками-высотниками в следующей последовательности:
	 а) переключить пакетный выключатель SA в положение «**0**» (для шкафа управления Модификации М2), либо переключателем режимов работы WK (для шкафа управления Модификации М1) отключить лебедку со стороны, противоположной обрыву;
	 б) в случае если обрыв подъемного каната произошел со стороны той фрикционной лебедки, которая не отключена пакетным выключателем SA, то перейти к действиям, указанным в пункте «г»;
	 в) в случае если обрыв подъемного каната произошел со стороны фрикционной лебедки, которая отключена пакетным выключателем SA, то необходимо переподключить приводы лебедок с помощью разъемов электродвигателей, поменяв их ответные части местами на шкафе управления (лебедка, находящаяся со стороны обрыва каната должна иметь возможность включения в режиме «Выравнивание»);
	 г) извлечь из фрикционной лебедки остаток оборвавшегося каната с помощью ее включения;
	 д) закрепить исправный подъемный канат на консоли согласно п. п. 6.3.23-6.3.25;
	 е) запасовать свободный конец исправного каната подъемного согласно п. п. 6.4.4-6.4.8.;
	 ж) включить и удерживать кнопку «Вверх» до натяжения заменяемого подъемного каната;
	**ВНИМАНИЕ! ОПИСАННЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ С ОСОБОЙ ОСТОРОЖНОСТЬЮ, В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВОРОТНЫЙ РЫЧАГ ЛОВИТЕЛЯ МОЖЕТ ПЕРЕВЕСТИ ЛОВИТЕЛЬ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ОСВОБОЖДЕНИЮ ПРЕДЕХРАНИТЕЛЬНОГО КАНАТА** з) опустить рабочую платформу на основание (землю), предварительно включив оба электродвигателя с помощью пакетного выключателя SA (для шкафа управления Модификации М2) или переключателя режимов работы WK (для шкафа управления Модификации М1).
4. ПРИВЕДЕНИЕ ПОДЪЕМНИКА В БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ
	1. Безопасным положением подъемника в нерабочем состоянии является положение рабочей платформы на земле в обесточенном состоянии.
5. ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ
	1. Перечень быстроизнашивающихся деталей указан в таблице 4.

*Таблица 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Место установки** | **Примечание** |
| Диск тормозной | Встроенный электромагнитный тормоз электродвигателя | Поз. 8, Рис. 14 |
| Колодки центробежного ограничителя скорости опускания | Между корпусом лебедки и электродвигателем | Поз. 2. Рис. 10; замене подлежит центробежный ограничитель скорости опускания целиком. |
| Сжимы ловителя | Ловитель | Поз. 12, Рис. 11 |
| Пружина ловителя | Ловитель | Поз. 11, Рис. 11, подлежит замене при поломке. |
| Пластиковая канатовыводящая направляющая | Лебедка | Поз. 11, Рис. 10 |
| Стальные канаты |  | Канат подъемный; канат предохранительный |

1. РЕГУЛИРОВКА ЛОВИТЕЛЯ
	1. В зависимости от количества собранных секций рабочей платформы и загрузки рабочими подъемника, материалами и инструментами, в значительном диапазоне изменяется сила натяжения подъемных канатов. Это приводит к различным отклонениям поворотного рычага (поз. 5, Рис. 16). Подъемный канат, проходя через направляющие ролики 9поз. 7), воздействует на поворотный рычаг, отклоняя его. Сила натяжения подъемного каната может оказаться недостаточной для приведения ловителя в рабочее состояние. Для обеспечения соответствия силы натяжения каната и угла отклонения поворотного рычага служат регулировочные отверстия (поз. 6). При малом отклонении поворотного рычага рекомендуется перенести ось большого ролика в отверстие, наиболее удаленное от оси поворота рычага. При значительном отклонении поворотного рычага (до упора) рекомендуется перенести ось большого ролика в ближайшее отверстие от оси поворота рычага.
	2. Контроль правильности регулировки ловителя осуществляется следующим образом. Поднять нажатием кнопки «Вверх» рабочую платформу над основанием так, чтобы колеса не касались основания, а рабочая платформа заняла горизонтальное положение. Обеспечить требуемую загрузку рабочей платформы. Воздействовать усилием руки на канат предохранительный, проходящий через входное и выходное отверстия (поз. 8, поз. 3) в корпусе ловителя (поз. 1). Канат предохранительный должен свободно перемещаться в корпусе ловителя. При возникновении усилия сопротивления перемещению каната или полном его зажатии перенести ось большого ролика в отверстие, наиболее удаленное от оси поворота рычага.
2. РЕГУЛИРОВКА ВСТРОЕННОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТОРМОЗА
	1. Для надежного удержания рабочей платформы в поднятом положении необходимо контролировать заданный момент торможения (с требуемым коэффициентом запаса) обеспечиваемый встроенным электромагнитным тормозом (далее тормозом). Устройство тормоза показано на Рис. 17.
	2. Для нормальной работы тормоза необходимо обеспечить величину зазора «*а»* в диапазоне 0,6-0,8 мм. Регулировка зазора осуществляется следующим образом. С задней части электродвигателя снять кожух вентилятора. Снять крыльчатку (поз. 1). Ослабить контргайки (поз.3) и вкрутить их в электромагнит (поз. 11) на 1,5-2 оборота. Обеспечить требуемую величину зазора «*а»,* увеличивая его или уменьшая, отворачивая либо заворачивая винты регулировки зазора (поз. 2). Величину зазора необходимо контролировать плоским щупом, вставляя его между электромагнитом и якорем (поз. 9). в непосредственной близости от контргаек. Зазор «*а»* по всей окружности должен быть равномерным. После регулировки зазора, выкрутить контргайки из электромагнита до их упора в заднюю крышку электродвигателя (поз. 4). Затянуть контргайки, удерживая винты регулировки зазора от проворачивания. Проверить величину зазора повторно, после затягивания контргаек.
	3. Величина тормозного момента, обеспечиваемая тормозом должна быть 15 Н\*м. Регулировка тормозного момента осуществляется следующим образом. Выкрутить винты регулировки тормозного момента (поз. 12) на столько, чтобы обеспечить несжатое состояние пружин (поз. 10). При этом якорь перестанет быть прижатым к тормозному диску (поз. 8), что проявляется в возможности его перемещения в осевом направлении, а также в свободном вращении винтов регулировки тормозного момента. Завернуть винты регулировки тормозного момента до касания пружин. При этом якорь перестанет перемещаться в осевом направлении, а дальнейшее вворачивание винтов регулировки тормозного момента будет происходить с нарастающим усилием. Затем, равномерно вворачивая винты регулировки тормозного момента обеспечить такое усилие сжатия пружин, при котором величина тормозного момента достигнет требуемой величины.
	4. Величину тормозного момента можно замерить, используя, например, динамометрический (моментный) ключ с соответствующей шкалой измерения и погрешностью не более 1 Н\*м. При этом необходимо использовать приспособление, дающее возможность передачи крутящего момента от динамометрического ключа к валу электродвигателя. Замеры производить, вращая вал электродвигателя в обе стороны. При этом начало проскальзывания тормозного диска (начало вращения вала электродвигателя) должно происходить при показании по шкале динамометрического ключа не менее 15 Н\*м.
	5. Величина тормозного момента не должна превышать 23-25 Н\*м.
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ
	1. В Подъемник до пуска в работу должен быть подвергнут полному техническому освидетельствованию. Полному техническому освидетельствованию должен также подвергаться подъемник, находящийся в работе, не реже одного раза в 3 года. Кроме того, внеочередное полное техническое освидетельствование должно производиться после реконструкции подъемника, после ремонта расчетных элементов металлоконструкций подъемника с заменой элементов или с применением сварки, капитального ремонта или замены грузовой лебедки. Техническое освидетельствование подъемника должно проводиться специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемника, а также при участии специалиста, ответственного за содержание подъемника в работоспособном состоянии. Либо техническое освидетельствование производится специализированными организациями или инженерными центрами.
	2. Частичное техническое освидетельствование подъемника проводиться не реже одного раза в 12 месяцев, а так же после замены и перепасовки канатов, замены или ремонта механизмов подъема, замены ловителей, внесения изменений в электрическую схему, систему управления и устройства безопасности. Объем частичного технического освидетельствования должен обеспечивать проверку работоспособности отремонтированных или замененных узлов. При частичном техническом освидетельствовании подъемник статическим и динамическим испытаниям не подвергается.
	3. При полном техническом освидетельствовании подъемник должен подвергаться:
	 а) осмотру;
	 б) статическим испытаниям;
	 в) динамическим испытаниям;
	 г) испытаниям ловителей.
	4. Осмотр подъемника. При полном техническом освидетельствовании подъемника должны быть осмотрены и проверены:
	 а) механизмы, их тормоза;
	 б) электрооборудование и система управления;
	 в) устройства безопасности;
	 г) металлоконструкции и их сварные соединения;
	 д) канатоведущие шкивы;
	 е) канаты и места их креплений;
	 з) изоляция проводов и состояние заземления в соответствии с ПУЭ, с определением их сопротивления и отражением результатов в протоколах измерений.
	 Нормы браковки стальных канатов указаны в Приложении N 4к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правилам безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. N 533.
	5. Перед проведением статических испытаний опробовать механизмы подъемника на холостом ходу. Приступить к проведению статических испытаний после устранения замечаний и неполадок, влияющих на безопасную работу подъемника, выявленных при опробовании на холостом ходу. Статические испытания проводятся нагрузкой по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности подъемника- 200%. Управление подъемником при проведении статических испытаний осуществляется с выносного пульта управления. При статических испытаниях поднять рабочую платформу на высоту не более 150 мм над основанием. Установить контрольный груз на рабочую платформу, равномерно распределив его по основанию. Величина контрольного груза, в зависимости от количества секций в составе рабочей платформы для модели ФП 630 приведена в Таблице 5, для модели ФП 800, ФП 1000-в Таблице 6.

*Таблица 5*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество секций, входящих в состав рабочей платформы ФП 630, шт. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Величина контрольного груза для проведения статических испытаний, кг | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество секций, входящих в состав рабочей платформы ФП 800 ФП 1000, шт. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Величина контрольного груза для проведения статических испытаний, кг | 1200 | 1300 | 11400 | 1500 | 1600 |

Подъемник считается выдержавшим статические испытания, если в течение 10 минут не произойдет смещения грузонесущего устройства (рабочей платформы), а также не будет обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.

* 1. Динамические испытания проводятся грузом, на 10% (110% по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности) превышающим грузоподъемность подъемника и имеют целью проверку работоспособности фрикционных лебедок, тормозов, центробежных ограничителей скорости опускания и ловителей. Величина контрольного груза для проведения динамических испытаний, в зависимости от количества секций в составе рабочей платформы для модели ZLP 630 приведена в Таблице 7,для модели ФП 800, ФП 1000-в Таблице 8.

*Таблица 7*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество секций, входящих в состав рабочей платформы ФП 630, шт. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Величина контрольного груза для проведения динамических испытаний, кг | 330 | 430 | 530 | 630 | 730 |

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество секций, входящих в состав рабочей платформы ФП 800, ФП1000, шт. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Величина контрольного груза для проведения динамических испытаний, кг | 660 | 760 | 860 | 960 | 1060 |

* 1. При динамических испытаниях проводятся неоднократные (не менее трех раз) подъем и опускание рабочей платформы с промежуточными остановками на высоту, обеспечиваемую длинной кабеля выносного пульта управления (2-3 метра). Самопроизвольное опускание рабочей платформы во время остановок не допускается. При самопроизвольном опускании рабочей платформы необходимо осуществить регулировку встроенных электромагнитных тормозов (см. п. п. 14 настоящего РЭ) Нахождение людей в непосредственной близости от рабочей платформы и под рабочей платформой во время проведения динамических испытаний запрещено.
	 Испытание центробежных ограничителей скорости опускания производится при управлении подъемником основными органами управления (находящимися на передней дверце шкафа управления). Испытание центробежных ограничителей скорости опускания осуществляется следующим образом:
	 - загрузить рабочую платформу с перегрузкой в 10% с учетом веса двух людей, находящихся во время динамических испытаний на рабочей платформе;
	 - поднять рабочую платформу на высоту 1,5-2 метра;
	 - одновременно воздействуя на рычаги ручного растормаживания двух фрикционных лебедок в направлении снизу-вверх отключить встроенные электромагнитные тормоза, при этом рабочая платформа должна начать опускаться с постоянной скоростью превышающей номинальную на 15%;
	 - опустить рабочую платформу указанным способом до основания.
	 При отключении одного из двух встроенных электромагнитных тормозов (при проведении испытаний одним человеком) соответствующая сторона рабочей платформы начнет опускаться до достижения наклона рабочей платформы в 6-8 градусов. После этого произойдет срабатывание ловителя с указанной (опускаемой) стороны. Затем, отключив встроенный электромагнитный тормоз с противоположной стороны, опустить вторую сторону рабочей платформы до срабатывания второго ловителя. При этом угол наклона рабочей платформы также составит 6-8 градусов, но в противоположную сторону. А первый ловитель под воздействием от натяжения каната подъемного перейдет в рабочее состояние.
	2. Динамические испытания ловителей осуществляются с перегрузкой в 10% при имитации обрыва подъемных канатов. При динамических испытаниях ловителей запрещается нахождение людей на рабочей платформе, под рабочей платформой и в непосредственной близости от нее. Управление подъемником осуществляется с выносного пульта управления. Загружение рабочей платформы производится в соответствии с Таблицами 7 и 8(соответственно для моделей
	ФП 630 и ФП 800, ФП1000). Динамические испытания ловителей осуществляются поочередно для каждого ловителя с помощью специального приспособления, показанного в Приложении № 1. Приспособление представляет собой два сжима, верхний и нижний, соединенных между собой соединительным канатом. Нижний сжим совмещен с замком, приводимым в действие специальным тросом, и позволяющим расцеплять соединительный канат с нижним сжимом. Сжимы устанавливаются на канат подъемный, так чтобы при натяжении соединительного каната образовалась свободная петля каната подъемного с длиной периметра 1,5 метра. Перед началом проведения динамических испытаний ловителей рабочая платформа должна надежно стоять на колесных опорах на основании. При этом верхний сжим должен быть установлен на канате подъемном на высоте 3-х метров от основания (земли). Для того чтобы образовалась свободная петля каната подъемного необходимо включить привод фрикционной лебедки в режиме «Вниз» и стравить канат подъемный необходимой длины. Установить нижний сжим, при этом замок должен находиться в закрытом состоянии, а свободный конец соединительного каната должен быть зафиксирован замком. Затем управляя фрикционными лебедками с помощью пакетного переключателя «Выравнивание» (для шкафа управления Модификации М2), либо переключателя режимов работы (для шкафа управления Модификации М1) и кнопок «Вверх» и «Вниз» добиться равномерного натяжения канатов подъемных. **ВНИМАНИЕ! Дальнейшее проведение динамических испытаний ловителей осуществлять, управляя подъемником с выносного пульта.** Поднять рабочую платформу на высоту 0,6-0,7 метра. Для предотвращения удара о основание (землю), при несрабатывании ловителя, под рабочей платформой (с соответствующей стороны) разместить отработавшие автомобильные шины или иные амортизирующие материалы. Воздействуя рывком на специальный трос расцепить нижний сжим с канатом соединительным. При этом соответствующая сторона рабочей платформы начет свободно падать. Длина свободного пролета должна составить 100-150 мм. Затем произойдет срабатывание ловителя, и рабочая платформа повиснет на канате предохранительном. Признаком того, что произошло срабатывание ловителя, является отсутствие натяжения каната подъемного.
	3. Результаты полного технического освидетельствования записываются в паспорт специалистом, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. Записью в паспорте подъемника, подвергнутого полному техническому освидетельствованию, должно подтверждаться, что подъемник отвечает требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. N 533 (ФНП), находится в исправном состоянии, выдержал испытания и может быть разрешена его дальнейшая работа. А при полном освидетельствовании вновь смонтированного подъемника запись также должна подтверждать, что подъемник смонтирован и установлен в соответствии с ФНП.
	4. Подъемник, отработавший срок службы, в соответствии с нормативными документами должен быть подвергнут экспертному обследованию (диагностированию) специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах согласно Федеральному закону от 08.08.2001 «О лицензировании отдельных видов деятельности». Результаты обследования должны заноситься в паспорт подъемника организацией, проводившей обследование.
1. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
	1. Характерные неисправности и способы их устранения приведены
	в Таблице 9.

*Таблица* 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Неисправность** | **Вероятная причина** | **Способ устранения** |
| Греется редуктор лебедки | Недостаточная смазка | Добавить масло 80/W90 |
| При остановке рабочая платформа «сползает» вниз | Неисправен тормоз | Отрегулировать зазор «а», отрегулировать тормозной момент, заменить тормозной диск |
| Недостаточное усилие прижима блока канатоприжимных роликов | Заменить сломанную или ослабшую пружину в прижимном устройстве |
| Износ клиновой проточки канатоведущего шкива | Заменить канатоведущий шкив |
| Износ или загрязнение смазкой каната подъемного | Очистить или заменить канат |
| Ускоренное опускание рабочей платформы при ручном растормаживании | Отслоение или износ фрикционных накладок колодок центробежного ограничителя скорости опускания  | Заменить центробежный ограничитель скорости опускания  |
| Заедание каната предохранительного в ловителе в рабочем состоянии | Недостаточное отклонение поворотного рычага ловителя | Отрегулировать ловитель |
| Проскальзывание каната подъемного в ловителе в сработавшем состоянии | Износ сжимов | Заменить сжимы |
| Износ каната предохранительного | Заменить канат |
| Поломка пружины ловителя | Заменить пружину |
| Замедленное срабатывание ловителя | Загрязнение пылью, смазкой и мелким строительным мусором механизма ловителя | Очистить механизм ловителя, смазать оси маслом И-20 |
| Срабатывание УЗО (дифференциального автомата QF1) | Утечка тока в одной из фаз, или в нескольких | Выявить и устранить причину утечки |
| Движение рабочей платформы вниз при нажатии кнопки «Верх» и наоборот | Нарушено чередование фаз | Изменить чередование фаз, переподключив две из них до питающего кабеля |
| Продолжение движения рабочей платформы вверх после упора в ограничители высоты подъема | Неисправность концевых выключателей | Восстановить работоспособность концевых выключателей, либо заменить их |
| Рабочая платформа при подъеме или при спуске не останавливается | Залипание кнопки «Верх» или «Вниз» | Немедленно нажать кнопку аварийного отключения. Устранить неисправность, либо заменить кнопку |
| Залипание контактов магнитного пускателя | Немедленно нажать кнопку аварийного отключения. Заменить магнитный пускатель |
| Рабочая платформа не поднимается и не опускается при включенном дифференциальном автомате | Отсутствие фазы, нуля или земли | Восстановить штатное подключение |
| Выход из строя элементов системы управления: трансформатора, магнитных пускателей, реле электротеплового токового | Выявить неисправность, заменить неисправный элемент |
| Электродвигатель шумит   | Разрушение подшипников | Заменить подшипники |
| Механическое повреждение элементов встроенного электромагнитного тормоза | Заменить выбракованные детали тормоза |
| Двигатель гудит и не движется с одной стороны | Зажат тормоз | Отрегулировать тормоз, либо заменить сгоревший якорь, либо заменить выпрямитель питания электромагнита тормоза |
| Отсутствует фаза на одном из двигателей | Устранить отсутствие фазы, проверить магнитный пускатель, кабель, разъем |
| Неравномерное движение правой и левой лебедок | Проскальзывание каната | Устранить проскальзывание каната в клиновой проточке канатоведущего шкива по причине слабого прижима каната, либо износа проточки, либо износа каната |
| Неравномерность регулировки тормозов | Отрегулировать тормоза |
| Значительная неравномерность распределения нагрузок на лебедки | Распределить нагрузку на рабочую платформу равномерно |
| Невозможность запассовать канаты в лебедку или в ловитель | Неправильная обработка концов канатов или ее отсутствие, распушены проволоки торцевых срезов канатов | Оплавить конец каната сваркой или пайкой, обточить до диаметра не более 8,3 мм, округлить торцевой срез |
| Износ канатовыводящей пластиковой направляющей | Заменить направляющую |
| Невозможность сборки металлоконструкций рабочей платформы или консоли | Значительная деформация деталей | Заменить деформированные детали |
| Подтекает масло из полости редуктора лебедки | Износ манжеты канатоведущего шкива | Заменить манжету, долить масло |
| Отслоение фрикционных накладок колодок центробежного ограничителя скорости опускания из-за наличия масла между электродвигателем и редуктором | Износ манжеты входного вала редуктора | Заменить манжету |

* 1. Возможные повреждения металлоконструкций приведены в Таблице 10. При обнаружении указанных в таблице дефектов, поврежденные сборочные единицы и детали должны быть заменены на исправные.

*Таблица* 10

|  |  |
| --- | --- |
| **Места нахождения возможных дефектов**  | **Дефект, неисправность** |
| Места сварки стоек, поясов, раскосов; приварки листов, ушей, проушин, накладок в деталях рабочей платформы и деталях консолей | Трещины, разрывы, расслоения сварочных швов и в околошовных зонах |
| Стойки, раскосы, пояса бортов, каркасы днищ , балки консолей, элементы стоек и опор консолей | Отклонение от прямолинейности (прогиб) более 1/400 длины элемента, вмятины, трещины, разрывы профиля |
| Профилированные листы настилов днищ | Вспучивание, отслоение, местная потеря устойчивости |
| Болтовые соединения | Обрыв болтов, срыв резьбы, потеря контрящей способности самоконтрящихся гаек по причине износа пластиковых вставок  |
| Сопрягаемые детали металлоконструкций рабочей платформы и консолей | Деформация элементов, препятствующая штатной сборке сопрягаемых деталей (невозможность вставить телескопически детали консолей друг в друга, несовпадение отверстий под болтовые соединения деталей консолей и рабочей платформы, невозможность установить навесные агрегаты по кронштейнам и отверстиям) |
| Металлоконструкции подъемника | Уменьшение сечения элементов вследствие коррозии более чем на 5% |
| Отверстия под болтовые соединения и пальцы | Выработка отверстия вследствие износа или деформации более чем на 0,015 D (где D – диаметр отверстия), трещины в отверстиях, разрывы |

1. СМАЗКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕБЕДКИ LTD 6,3 (LTD 8,0)
	1. В полость корпуса червячно-цилиндрического редуктора лебедки LTD 6,3 (LTD 8.0) залито синтетическое масло в объеме 1 литр.
	 Контроль уровня масла следует проводить с периодичностью не реже одного раза в месяц. При этом следует выкрутить маслозаливную пробку (поз. 4, Рис. 15) и воспользовавшись крючком из мягкой проволоки проверить уровень масла. Уровень масла должен быть не ниже 20 мм от нижнего среза маслозаливного отверстия.
	 Доливать до необходимого уровня следует масло следующей марки: синтетическое 80/W90 или подобное ему. При ежедневном осмотре лебедки следует обращать внимание на наличие протечек масла по стыкам корпуса лебедки. При обнаружении протечек, необходимо, по возможности, устранить причину протечки, а также проверить уровень масла. Наиболее вероятной причиной протечки масла является износ уплотнительной манжеты, установленной между канатоведущим шкивом и корпусом редуктора. А также нарушение целостности слоя герметика между оребренной задней крышкой редуктора и корпусом редуктора. При проведении работ по устранению протечек масла следует использовать герметик-прокладку, применяемый при ремонте автомобилей. При невозможности проведения работ по устранению протечек масла, следует обратиться на предприятие изготовитель.
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
	1. В целях содержания фасадного подъемника в исправном состоянии необходимо проводить ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО), ежеквартальное техническое обслуживание (ТО-1), ежегодное техническое обслуживание (ТО-2).
	2. При проведении ЕТО следует провести следующие работы:
	 - очистить рабочую платформу от мусора и грязи;
	 - проверить затяжку резьбовых соединений;
	 - проверить крепление лебедок;
	 - проверить правильность запасовки канатов;
	 - проверить работу ловителей (свободный ход каната предохранительно при
	 отклоненном поворотном рычаге и удержание каната предохранительного
	 при не отклоненном поворотном рычаге)
	 - проверить правильность установки натяжных грузов;
	 - проверить правильность установки консолей;
	 - проверить правильность работы электрооборудования;
	 - проверить уровень масла (при необходимости долить) в редукторе лебедки.
	3. При проведении ТО-1 (каждые 2-3 месяца) необходимо провести следующие работы:
	 - провести работы в объеме ЕТО;
	 - проверить электропроводку, работу ограничителей подъема;
	 - проверить работу тормозов;
	4. В случае необходимости отрегулировать тормоз.
	5. При проведении ТО-2 (каждые 6-12 месяцев) необходимо провести следующие работы:
	 - провести работы в объеме ТО-1;
	 - смазать оси ловителя маслом И-20;
	 - заменить масло в редукторе лебедки (80/W90).
3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ
	1. Подъемник может транспортироваться любым видом транспорта, кроме морского.
	2. Подъемник следует хранить под навесом или в закрытом помещении. При хранении более шести месяцев подъемник подлежит консервации. Вариант защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014.