

Механизма
для инструментального обследования
внутренней стальной облицовки водоводов СШГЭС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

PGS01.04.09-45 РЭ

Главный инженер проекта



Ф.В. Задворнов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Указание мер безопасности	3
3. Состав изделия	5
4. Устройство и работа изделия	6
5. Устройство и работа составных частей изделия	9
6. Маркировка и пломбирование	13
7. Порядок монтажа	14
8. Подготовка к работе	19
9. Порядок работы	19
10. Техническое обслуживание	19
11. Правила хранения	25
12. Характерные неисправности и методы их устранения	25
13. Перечень быстроизнашивающихся деталей	27
14. Техническое освидетельствование	28
15. Указания по приведению подъемника в безопасное положение в нерабочем состоянии	30
16. Требования безопасности в аварийных ситуациях	30
17. Транспортирование	30

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящем руководстве по эксплуатации и монтажу (далее Руководстве) изложены правила эксплуатации и монтажа механизма для инструментального обследования внутренней стальной облицовки водоводов СШГЭС. (далее механизм), а также приведены требования к проведению профилактических работ в процессе эксплуатации.

1.2 Механизм предназначен для проведения комплексного обследования (капитального ремонта) внутренней стальной облицовки турбинных водоводов в соответствии с требованием Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации п.3.1.1 и 3.1.2..

№ п.п.	Параметр	Ед.изм	Значение
1	Грузоподъемность «Механизма»	кг	600
2	Длина перемещения по турбинному водоводу, в том числе:	м	до 195
3	Скорость подъема	м/мин	6
4	Тип лебедки	-	мобильная лебедка с канатоведущими шкивами (MOBILE WINDE X2050P)
5	Тяговое усилие одной лебедки	кгс	2000
6	Мощность электродвигателя	кВт	2,2
7	Количество лебедок	шт	2
8	Диаметр подъемного каната	мм	14,3
9	Диаметр предохранительного каната	мм	14,3

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При эксплуатации Механизма помимо настоящей инструкции необходимо руководствоваться также «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Часть 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ», СНиП 12-04-2002 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Часть 2. СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО».

2.2 К работе на Механизме допускаются обученные и аттестованные работники, к работам на высоте, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование для определения соответствия их физического состояния требованиям, предъявляемым к работникам этих профессий.

Допуск к работе машинистов, рабочих, обслуживающих Механизм, и электромехаников должен оформляться в порядке установленном владельцем Механизма.

2.3 Работы по переносу и сборке Механизма выполняются в зоне производства работ действующего гидромеханического оборудования (ГМО).

2.4 На период работы Механизма должен быть закрыт доступ в нижнюю часть водовода, включая спиральную камеру. Пребывание посторонних людей в этой зоне во время работы, а также во время монтажа и демонтажа самого Механизма ЗАПРЕЩЕНО.

2.5 Для предупреждения падения предметов в период проведения работ по сборке Механизма в водоводе необходимо устроить защитное ограждение (ловушку) в верхней части водовода на расстоянии 8-10 м от затвора.

2.6 При сборке Механизма необходимо закрепить на ограждении (перед входом в камеру рабочего колеса и порога затвора) плакат с надписью «ВНИМАНИЕ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

2.7 Сборку механизма желательно производить в присутствии, рабочих, работающих на нем.

2.8 До присоединения тяговых канатов к местам крепления рабочей платформы Механизма необходимо проверить надежность заделки канатов на коуш при каждой установке Механизма.

2.9 Вход на рабочую платформу для осмотра проточной части ГА и выход из неё должны осуществляться с верхней отметки водовода (+479) через герметическую дверь. Проход по турбинному водоводу от герметической двери к рабочей платформе осуществляется с обязательным закреплением рабочих к страховочным канатам.

Возможна посадка и высадка рабочих с платформы находящейся на произвольном участке водовода при условии использования систем канатного доступа.

2.10 При работе на платформе механизма рабочий должен быть закреплен страховочными канатами, с обеспечением контроля промышленными альпинистами.

2.11 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать неисправный механизм;
- перегружать механизм;
- использовать отбракованные канаты и канаты, не допущенные к работе с лебедками Tirak;
- допускать к работе на механизме не аттестованных рабочих;
- производить работы без систем обеспечения безопасности работ на высоте.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Схема установки Механизма для инструментального обследования внутренней стальной облицовки водоводов СШГЭС представлена на чертеже 01.04.09-45-00-00-00-00-00ВО. Перечень составных частей приведен в Таблице 1.

Таблица 1.

№ поз.	Обозначение	Наименование элемента механизма	Кол-во	Масса, кг
1	01.04.09-45-01-00-00-00-00	Платформа	1	1180
2	01.04.09-45-02-00-00-00-00	Установка привода	1	1636
3	01.04.09-45-02-00-00-00-00	Узел обводных блоков	1	632
4	01.04.09-45-04-00-00-00-00	Ролик отводной	6	66,5
5	01.04.09-45-05-00-00-00-00	Канат грузовой	1	21

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА

4.1 Платформа Механизма состоит из алюминиевых конструкций: пространственной несущей рамы (01.04.09-45-01-01-00-00-00СБ Рама платформы), настила (01.04.09-45-01-02-00-00-00СБ Настил) и ограждения (01.04.09-45-01-03-00-00-00СБ Ограждение), собранных в единую конструкцию посредством болтовых соединений. Платформа - является грузонесущим устройством Механизма.

Рама оборудована ходовыми колесами, опираясь на которые платформа имеет возможность перемещаться внутри водовода.

Перемещение платформы по длине водовода (снизу вверх, сверху вниз) осуществляется посредством канатного привода, состоящего из двух электролебедок MW Tirak X2050P грузоподъемностью 2000 кг, установленных в помещении аэрационных труб отм. 542 м. (01.04.09-45-02-00-00-00-00ВО Установка привода платформы).

Для перемещения каната, изменения направления тяги и уменьшения силы трения каната о металлическую облицовку водовода, используется узел обводных блоков (01.04.09-45-03-01-00-00-00СБ Узел обводных блоков), устанавливаемый на специальные опоры на пороге водоводов отм. 479 м. (01.04.09-45-03-01-00-00-00СБ Узел обводных блоков).

Подъем и спуск осуществляется двумя лебедками одновременно. Крепление стальных канатов лебедок к раме механизма происходит посредством устройства строповки платформы Рис 1.

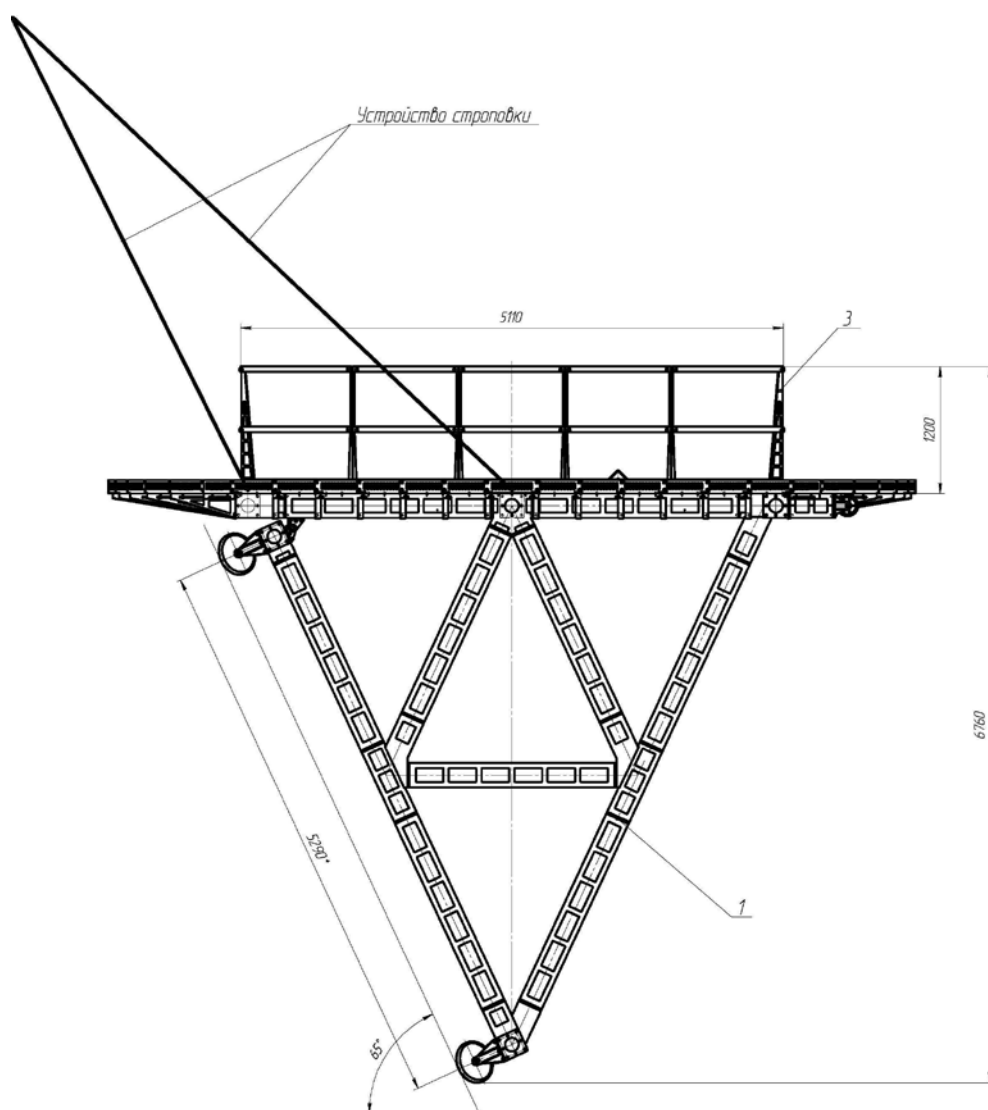


Рис.1 Строповка платформы

При необходимости длину строп можно уменьшить на нужное расстояние, для предотвращения обрыва отводных роликов при прохождении платформы через них (возможно зацепление роликов за систему строповки платформы). Длину строп уменьшают устройством петли, закрепленной тремя жимками. Рис 2.

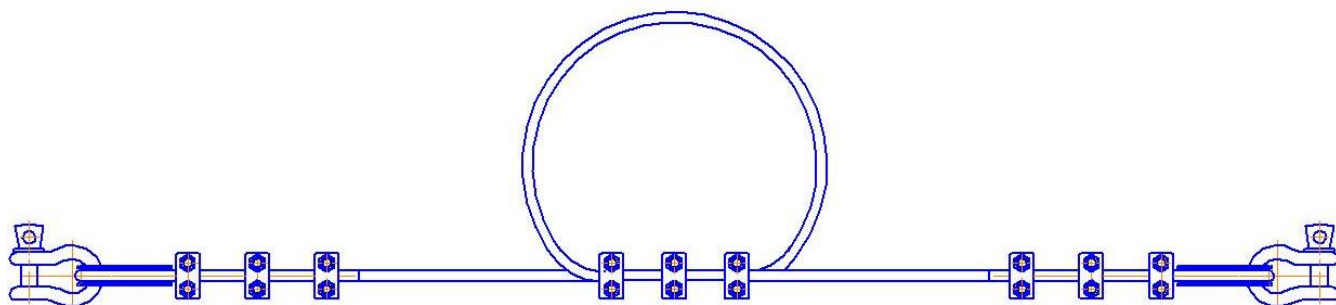
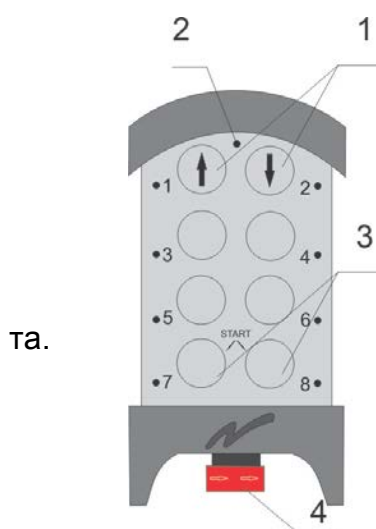


Рис. 2 – Уменьшение длины строп

4.2 Управление электролебедками MW Tirak X2050P осуществляется оператором Механизма посредством радиоконтроля, с произвольного места, которое обеспечивает прямую видимость платформы. Оператор может находиться на самой платформе.

Система радиоконтроля состоит из двух приемников и двух передатчиков – пультов управления рис 3. Для каждой электролебедки предназначен свой пульт управления. Для обеспечения уверенного приема радиосигнала приемники соединены с каждой лебедкой кабелем управления длиной 80 м.



- 1- Органы управления ↑ подъем ↓ спуск
- 2- Светодиод
- 3- Кнопки старта (нажимаются одновременно)
- 4- Кнопка аварийной остановки. Выключение пульта.

Рис. 3 Пульт управления

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Описание работы электролебедок с канатоведущими шкивами MW Tirak X2050P.

5.1.1 Предельные условия эксплуатации

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать лебедки TIRAK® MOBILE WINDE X2050P при следующих условиях:

- при температурах ниже - 15 °С или выше +80 °С;
- в потенциально взрывоопасной атмосфере;
- в пожароопасных помещениях;
- при относительной влажности воздуха 95%.

5.1.2 Лебедка TIRAK® MOBILE WINDE X2050P представляет собой переносное устройство с подачей троса для подъема и тяги груза. Канат протягивается через корпус лебедки и укладывается на барабан, приводимый в движение мотор-редуктором.

Лебедка состоит из рамы, внутри которой установлен непосредственно тяговый механизм (лебедка) TIRAK® X2050P, механизм укладки каната, канатный барабан, приводимый в движение мотор-редуктором и органы управления лебедки. Общий вид лебедки с указанием габаритных размеров представлен на Рис. 4. Основные компоненты лебедки представлены на Рис. 5

На раме лебедки установлены защитные панели для защиты людей, находящихся рядом с лебедкой, от движущихся частей.

5.1.3 Лебедка оборудована электромагнитным тормозом и устройством для ручного опускания или подъема при отключении электроэнергии.

Электромагнитный тормоз срабатывает автоматически:

- при каждом отпускании кнопок подъема ВВЕРХ/ВНИЗ,
- в случае отключения электропитания.

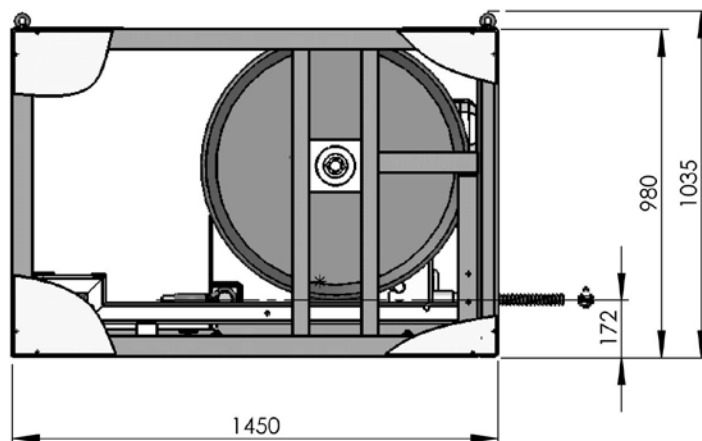
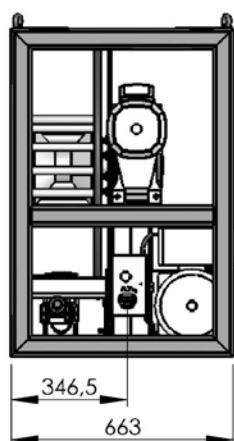
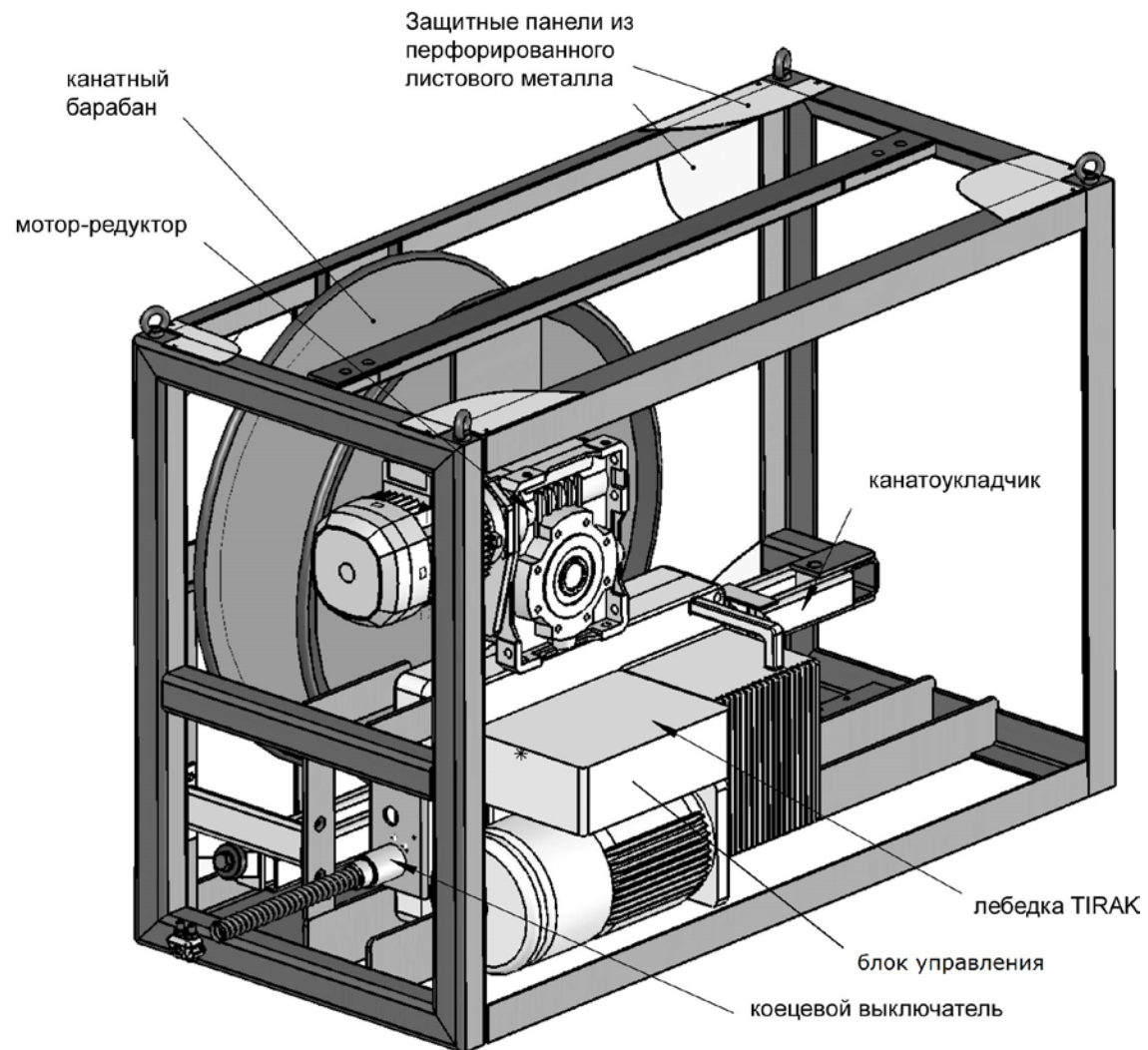
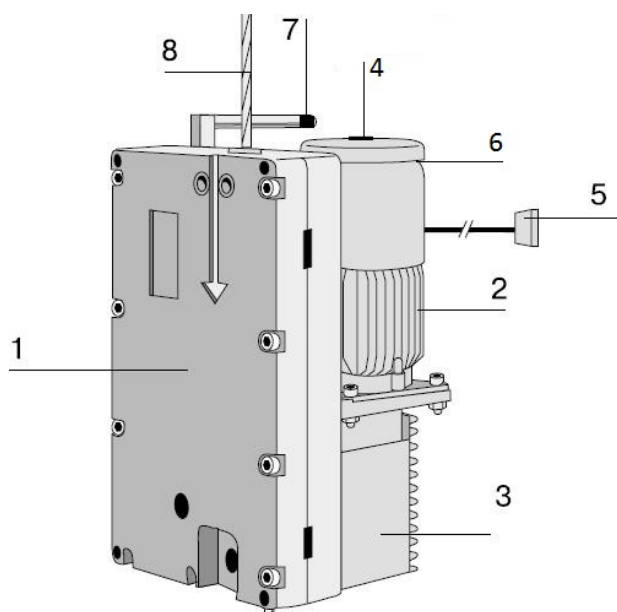


Рис. 4 Лебедка TIRAK® MOBILE WINDE X2050P



- 1- Механизм привода троса
- 2- Электродвигатель лебедки
- 3- Редуктор
- 4- Отверстие для ручного управления
- 5- Разъем радиуправления
- 6- Электромагнитный тормоз двигателя
- 7- Рычаг освобождения тормоза лебедки
- 8- Стальной канат

Рис. 5 Основные компоненты лебедки.

5.1.4 Ручное управление лебедкой TIRAK® MOBILE WINDE X2050P - **Аварийный спуск.**

В случае отключения электропитания можно вручную освободить электромагнитный тормоз двигателя лебедки рычагом см. Рис.6.



Аварийный спуск
Рычаг для освобождения
тормоза лебедки TIRAK.

Рис. 6 Аварийный спуск

Центробежный тормоз обеспечивает ограничение скорости спуска. Для остановки необходимо отпустить управляющий рычаг. После использования необходимо установить управляющий рычаг на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В случае перегрузки аварийный спуск запрещается!

5.1.5 Аварийная остановка

При нажатии в случае опасности красной кнопки **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** на пульте дистанционного управления, полностью блокируются все органы управления лебедкой и автоматически срабатывает электромагнитный тормоз двигателя. Для восстановления

работоспособности органов управления после устранения неисправности верните кнопку **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** в исходное положение, **поворотом ее в направлении по часовой стрелке**.

5.1.6 Концевые выключатели

Лебедка TIRAK® MOBILE WINDE X2050P оборудована электрическими концевыми выключателями подъема и опускания.

- Концевой выключатель подъема установлен на выходе каната из лебедки. Его срабатывание происходит при сматывании каната на барабан (подъеме), при этом на конце каната должен быть установлен зажим, при помощи которого произойдет нажатие концевого выключателя.

- Концевой выключатель опускания установлен на канатном барабане и мотор-редукторе. Срабатывание выключателя происходит при окончании каната на барабане, при этом на барабане остается 1,5- 2 витка.

При срабатывании концевых выключателей блокируется один из двух органов управления, соответственно (вверх, вниз).

5.1.7 Ограничитель натяжения каната.

Ограничитель натяжения каната срабатывает при спадании каната с обводных блоков лебедки. При срабатывании ограничителя блокируются все органы управления лебедкой. Для восстановления работоспособности лебедки необходимо:

- устранить неисправность (уложить канат в желоба обводных блоков);
- вручную произвести натяжение каната. Для этого необходимо управляющим рычагом освободить электромагнитный тормоз двигателя лебедки и специальным «Грибком» (находится на корпусе лебедки) установленным на ось двигателя, через отверстие в крышке вентилятора, вращательными движениями произвести натяжку каната см. Рис.7

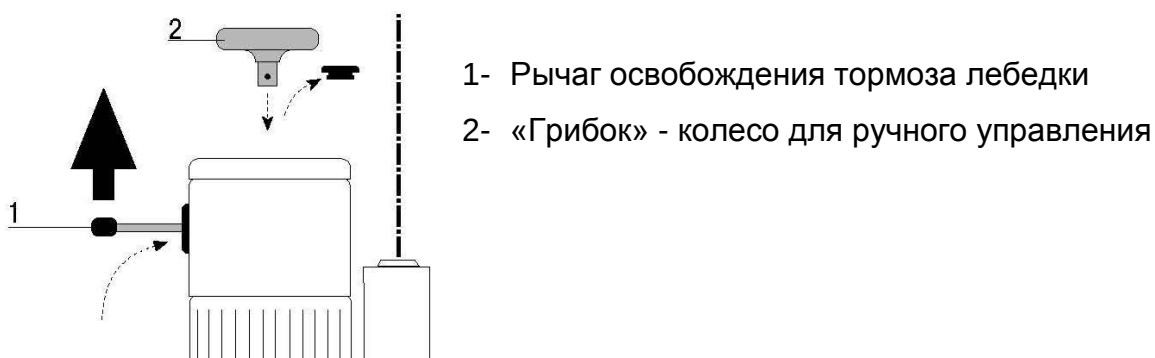


Рис. 7 Ручное управление лебедкой

5.1.8 Электронное устройство ограничения нагрузки

Устройство ограничения нагрузки настроено на заводе изготовителе таким образом, что оно блокирует движение вверх, как только нагрузка окажется в 1,25 раза больше номинальной грузоподъемности лебедки. В блоке управления, расположенном на лебедке, предусмотрен предупреждающий сигнал (световой или звуковой), который сообщает оператору о перегрузке.

5.1.8.1 Принцип действия устройства ограничения перегрузки

Электронное устройство ограничения перегрузки срабатывает при превышении тока, потребляемого двигателем. Перегрузка определяется только во время подъема.

5.1.8.2 Уменьшение порога отключения

Настройка срабатывания на более низкий порог отключения, например, при использовании подвешенного оборудования меньшей грузоподъемности, может производиться только квалифицированным электриком или в специализированной мастерской.

5.1.9 Реле контроля фаз

В лебедках с трехфазными двигателями предусмотрено встроенное реле контроля фаз, которое останавливает двигатель при пропадании напряжения какой-либо фазы. Это предотвращает неправильное функционирование работы кнопок подъема и спуска, которое, в свою очередь, могла бы нарушить работу устройства ограничения нагрузки и концевого выключателя подъема.

5.2 Канаты

Необходимо использовать только канаты, рекомендованные изготовителем лебедки. Идентификация: канаты имеют по одной красной жиле. Разрешенные канаты для подъема людей лебедки TIRAK® X2050 P – 14,3 мм.

6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Все таблички и наклейки должны находиться на своих местах и быть хорошо видны.
Рис.11.

7 ПОРЯДОК МОНТАЖА

7.1 Порядок монтажа Механизма, инструментального обследования внутренней стальной облицовки водоводов СШГЭС.

7.1.1 Перенос конструкций Механизма к местам проведения работ

- Произвести разгрузку Механизма на гребне плотины, возле входа в помещение аэрационных труб водовода, в котором будут проводиться работы, отм. 542 м. в местах согласованных с владельцем;
- Включить штатное освещение в помещении аэрационных труб;
- Перенести вручную конструкций платформы и привода, а так же вспомогательное оборудование в помещение аэрационных труб отм. 542 м.;
- Перенос лебедок осуществлять при помощи гидравлической рохли;
- Произвести подключение распределительного щита электрической схемы (01.04.09-45-СЭ) к стационарному распределительному щиту в помещении аэрационных труб. Подключение производит оперативный персонал станции.

После выполнения всех работ разборку и вынос конструкции механизма производить в обратном порядке.

7.1.2 Последовательность работ отм. 542м (помещение аэрационных труб)

- Произвести монтаж вспомогательных балок (направляющие для тали) над аэрационными трубами согласно чертежу 01.04.09-45-02-00-00-00ВО. Для этого в потолке необходимо пробурить отверстия диаметром 16 мм., глубиной до 150 мм. и установить металлические анкера. При помощи анкеров закрепить балку согласно чертежу 01.04.09-45-02-02-00-00-00СБ;
- Установить на балку передвижную вагонетку (кашка) и цепную таль;
- Произвести монтаж привода и системы блоков в соответствии с чертежом 01.04.09-45-02-00-00-00-00ВО Установка привода платформы.
- Закрепить раму привода к бетонному основанию при помощи 10 анкеров, каждую (01.04.09-45-02-01-00-00-00СБ Рама привода). Для этого бетонном полу необходимо пробурить отверстия диаметром 16 мм., глубиной до 150 мм, в местах установки анкеров и установить их;
- При помощи вспомогательной балки и ручной тали установить электрические лебедки MW Tirak X2050P;

- Произвести электрическое подключение мобильных лебедок MW Tirak X2050P и освещения. Рис.8

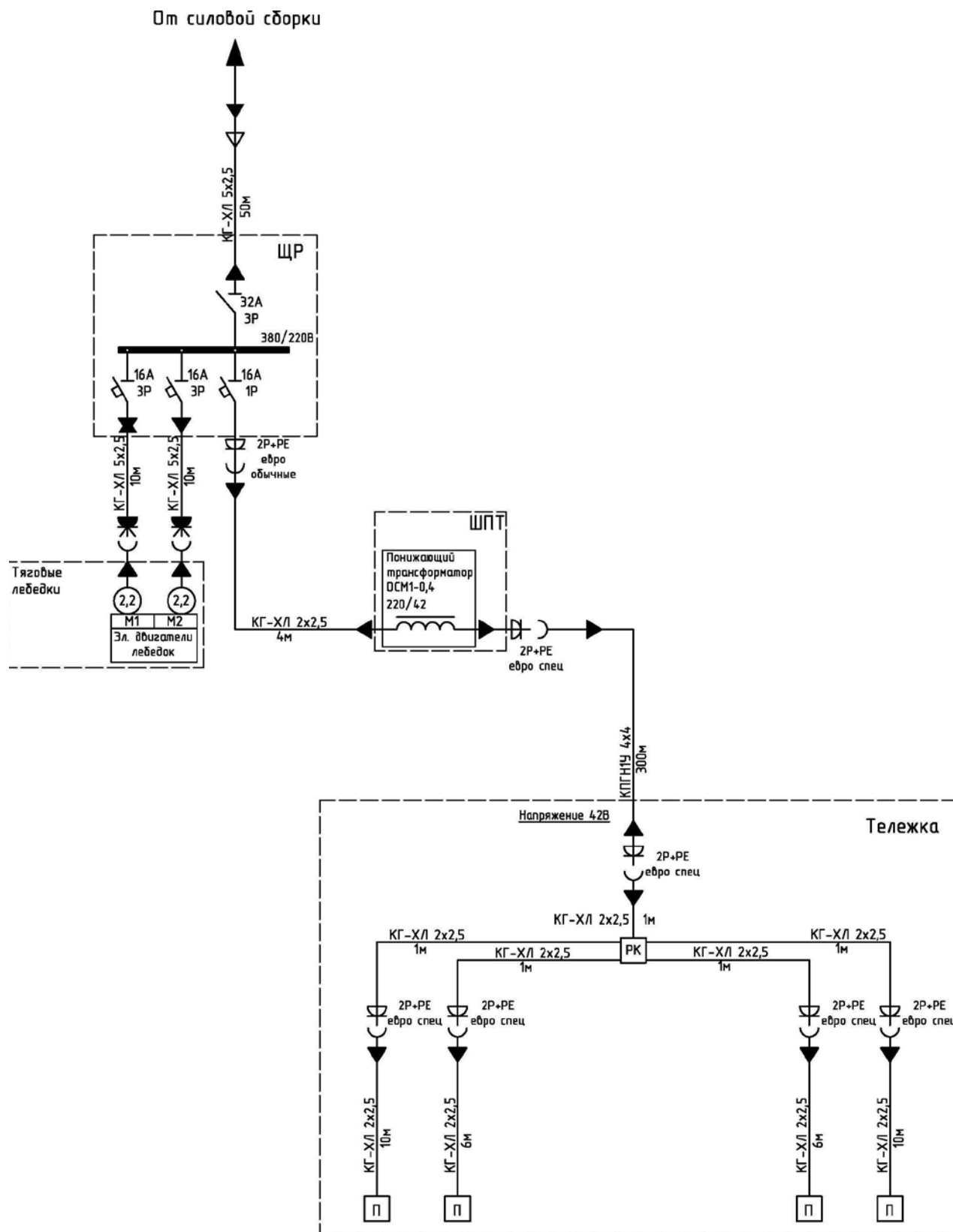


Рис. 8 Схема подключения лебедок и освещения

- Запасовать трос лебедки MW Tirak X2050P в балку обводных блоков привода согласно чертежу 01.04.09-45-02-00-00-00-00ВО;
- При помощи кабельного анкера закрепить один конец кабеля освещения к аэрационной трубе. Второй вместе с бухтой посредством мобильной лебедки MW Tirak X2050P опустить к порогу ремонтного затвора. Опускание конструкций на порог затвора производить в аэрационных трубах, через существующие проемы, предварительно открыв их;
- Посредством мобильной лебедки MW Tirak X2050P подать в створ водовода отм. 479м материалы и конструкции платформы механизма, узла обводных блоков, ролики отводные и другое вспомогательное оборудование;

Внимание! Поскольку платформа Механизма состоит из пространственных несущих алюминиевых конструкций и диаметр аэрационной трубы ограничен, спуск производить захватками не более 200 кг., для того что бы избежать застревания и трения спускаемых элементов конструкции.

После выполнения всех работ разборку и вынос конструкции механизма производить в обратном порядке.

7.1.3. Последовательность работ по сборке и установке узла обводных блоков и платформы Механизма в створе водовода на отм. 479 м (порог затвора).

- Открыть герметическую дверь в ТВ;
- При использовании налобных фонариков принять бухту освещения и подключить в ТВ временное освещение 42 В;

Внимание! Данные операции производить с использованием страховочных канатов.

- Посредством мобильной лебедки спустить на порог конструкции для установки защитного ограждения;
- При помощи постоянных магнитов установить временное защитное ограждение в верхнем колене водовода на удалении 10-14 м от затвора. Для этого необходимо установить магниты на поверхность водовода, в лотковой его части, так чтобы соединив их стальным канатом диаметром 4-6 мм., через имеющиеся петли, получился сегмент высотой 1.5 м. Далее затянуть сегмент сеткой, закрепив ее на пластиковые хомуты к стальным канатам (рис. 9);

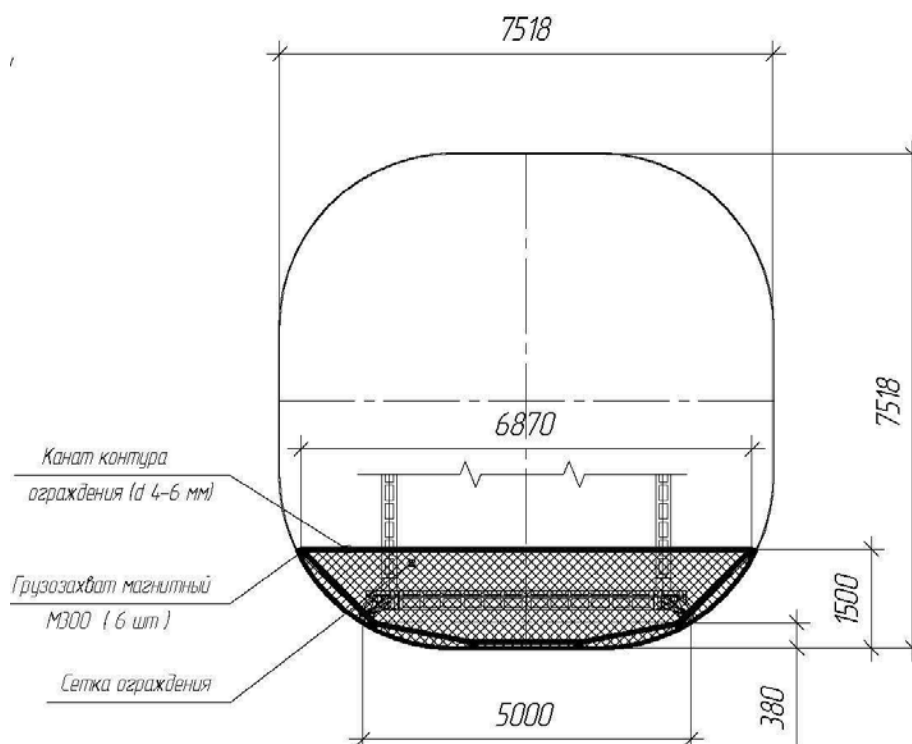


Рис. 9 Временное защитное ограждение

- Посредством мобильной лебедки MW Tirak X2050P подать на отм. 479 м в створе водовода материалы и конструкции узла обводных блоков и платформы, а на отметке 479 м принять их;

ВНИМАНИЕ! На протяжении всего периода сборки платформу закрепить к АРЗ или РЗ при помощи страховочных канатов.

- Произвести сборку рамы основания платформы согласно с чертежом 01.04.09-45-01-01-02-00-00СБ;

- Произвести сборку поворотной части рамы платформы согласно чертежу 01.04.09-45-01-01-01-00-00СБ, соединив с нижней частью рамы при помощи шарнира. (см. чертеж 01.04.09-45-01-01-06-00-00СБ Шарнир);

- Произвести сборку настила платформы с креплением на поворотную часть рамы согласно чертежу 01.04.09-45-01-02-00-00-00СБ;

ВНИМАНИЕ! Передние элементы настила (Борода), секции с 1 по 5 и с 18 по 24 не устанавливать. В противном случае при раскрытии платформы их можно повредить.

- Произвести сборку ограждения платформы согласно с чертежом 01.04.09-45-01-03-00-00-00СБ;

- Произвести сборку узла обводных блоков согласно чертежу 01.04.09-45-03-01-00-00-00СБ Узел обводных блоков;

- Произвести подсоединение узла обводных блоков к концам тросов тягово-монтажных механизмов рычажного типа (ручные лебедки);

- При помощи ручных лебедок производить подъем узла обводных блоков, с поэтапной сборкой опоры (Секций балки с отводом, связи, секции балки) согласно чертежу 01.04.09-45-03-00-00-00-00ВО;

- После полного поднятия, сборки и установки узла обводных блоков, произвести фиксацию узла, при помощи болтов М30 на упорах узла и прижимной пластины;

Внимание! Данная операция выполняется работниками на высоте при помощи страховочных канатов.

- Распереть опору узла обводных блоков при помощи болтов в опорных плитах;

- Запасовать свободные концы канатов мобильных лебедок MW Tirak X2050P через систему блоков узла обводных блоков;

- Установить на свободных концах канатов мобильных лебедок MW Tirak X2050P коуши и жимки (рис. 10);

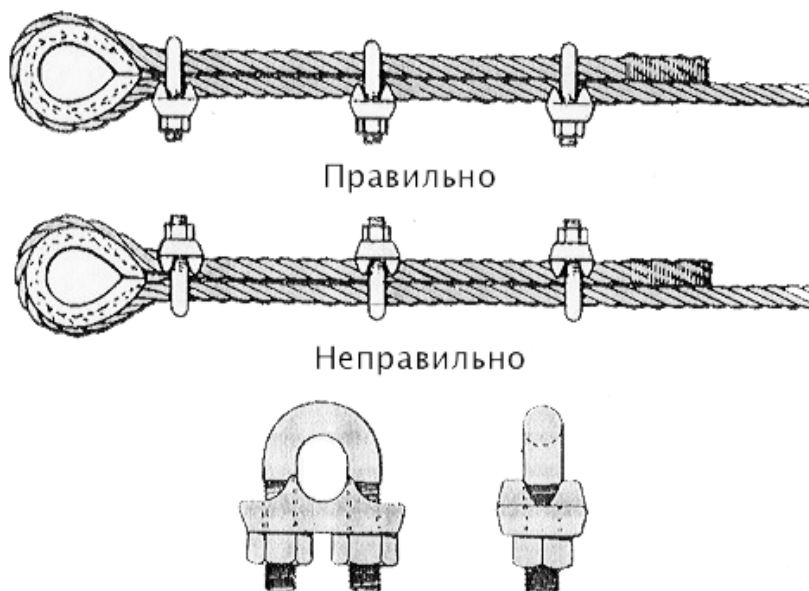


Рис. 10 Правильная установка коушей и жимков

- Произвести соединение одного из концов мобильных лебедок с верхней частью поворотной рамы платфоормы. Соединение производить при помощи мягких чалок;

- При помощи мобильной лебедки MW Tirak X2050P произвести поднятие поворотной части рамы. Далее произвести сборку опорной части рамы и связей платформы согласно чертежу 01.04.09-45-01-01-00-00-00СБ;

- Произвести соединение концов канатов мобильных лебедок MW Tirak X2050P, устройства строповки платформы и самой платформы;

- Разобрать защитное ограждение;

- При помощи мобильных лебедок MW Tirak X2050P опустить платформу ниже по водоводу для беспрепятственной установки оставшихся элементов настила;

- Установить элементы настила с 1 по 5 и с 18 по 24;

- При первом спуске платформы по водоводу вниз, при помощи постоянных магнитов, установить отводные ролики. Первый ролик устанавливается на расстоянии примерно 25 м от затвора, последующие с интервалом 4 м друг от друга;

ВНИМАНИЕ! отводные ролики необходимо закрепить к затвору на страховочные троса диаметром 4 мм.

- Произвести испытание механизма в соответствии с Программой и методикой испытаний PGS01.04.09-45 ПИМ.

Демонтажные работы выполняются в обратном порядке.

После выполнения всех работ разборку и вынос конструкции механизма производить в обратном порядке.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Внимание! Механизм после монтажа до пуска в работу подвергнуть полному техническому освидетельствованию (см. раздел 14 «Техническое освидетельствование»).

Механизм, находящийся в работе, должен подвергаться полному техническому освидетельствованию.

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Перемещение Механизма по длине водовода или водослива осуществляется посредством лебедок MW Tırak X2050P основной и страховочной. Оператор, управляя лебедками должен выдавать или выбирать канат по мере продвижения платформы Механизма не допуская провисания канатов.

9.2 После окончания работ или этапа необходимо:

- поднять платформу в крайнее верхнее положение, не допуская касания нижней части настила о лотковую часть водовода;

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание электролебедки TIRAK® MOBILE WINDE X2050P

Техническое обслуживание необходимо проводить в специализированных организациях каждые 500 часов работы. Счетчик моточасов установлен в блоке управления лебедкой.

Смазка приводных дисков – внешнее зацепление: с помощью шприца каждые 50 рабочих часов пополнять резервуар с задней стороны через смазочный ниппель. Рис. 9



Рис. 9 Смазочный ниппель

Спецификации: водонерастворимая и термостойкая адгезивная редукторная смазка, например, VARILUB. Количество: два раза примерно по 5 см³.

- Подготовить шприц и ввести первую порцию в 3 - 5 нажатий.
- Дать лебедке TIRAK® поработать в течение примерно двух секунд.
- Ввести вторую порцию.

10.2 Двигатель, тормоз и редуктор

10.2.1 Двигатель не требует какого-либо специального технического обслуживания. В случае его сильного загрязнения, очистите его, особенно тщательно в зоне отверстий для охлаждающего воздуха.

10.2.2 Тормоз не требует какого-либо специального технического обслуживания. В случае его сильного загрязнения, очистите его. Не допускайте попадания на тормоз смазочных веществ!

10.2.3 Редуктор не требует технического обслуживания.

10.3. Канаты

Канаты должны быть очищены от большого количества смазки, грязи и отбракованы. При использовании Механизма осмотр каната следует осуществлять ежесменно с целью обнаружения возможных признаков неисправности - деформаций, разрывов нитей и пр.

- а) Всегда разматывайте и сматывайте канаты аккуратно.
- б) Всегда содержите канаты в чистоте и слегка смазанными. Смазка не сказывается на усилии захвата каната, однако максимально продлевает срок их службы. Используйте обычную универсальную смазку; никогда не используйте смазку, содержащую дисульфид (например, Molycote®).

10.4 Проверки

10.4.1 Общие положения

Перед каждым началом работы и в процессе работы постоянно следите за тем, чтобы использованное оборудование (крепежные элементы, шкивы и т.п.) были должным образом закреплены и не имели видимых повреждений.

Внимание! Если в процессе работы Вы обнаружили неисправность:

- ПРЕКРАТИТЕ работу,
- поручите квалифицированному специалисту устранить неисправность!

Восстанавливайте отсутствующие таблички и заменяйте те, которые плохо читаются
Рис.11.

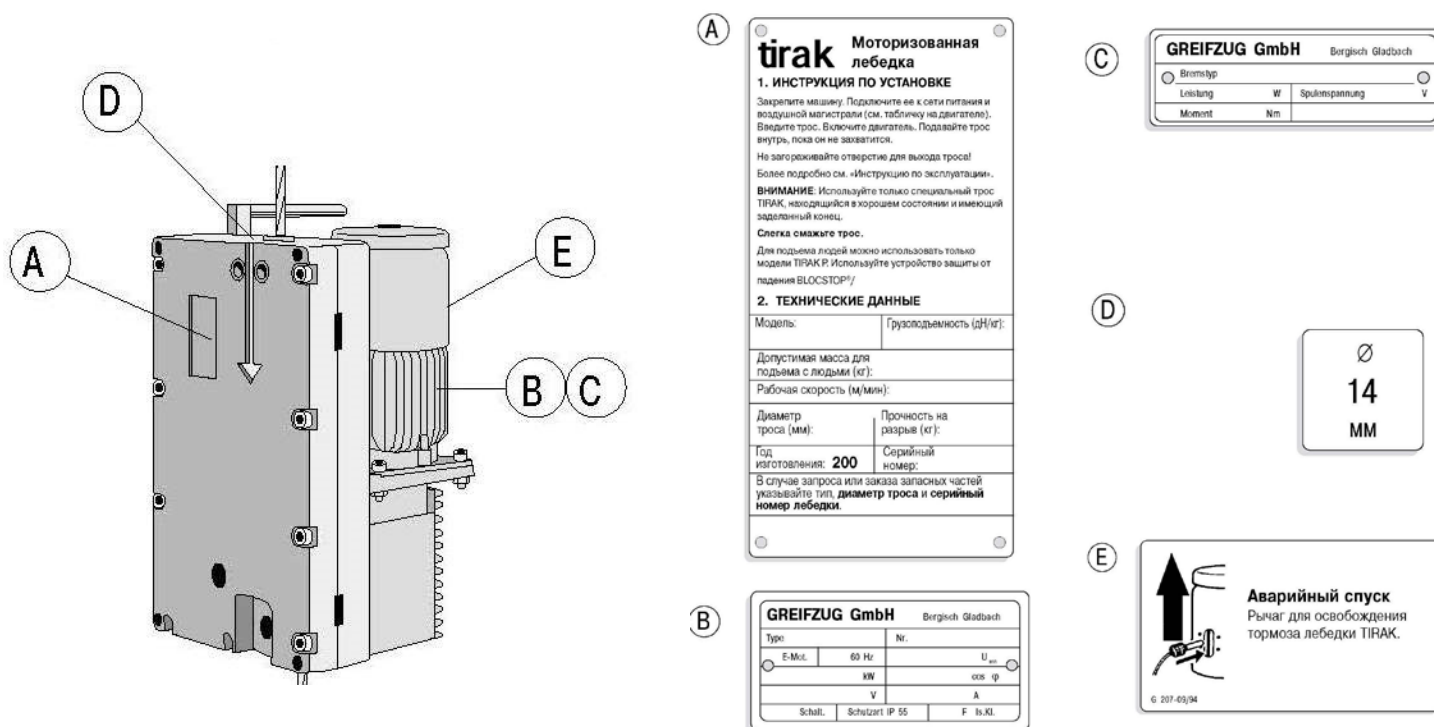


Рис. 11 Таблички и наклейки

10.4.2 Канаты

Канаты подвергаются ежесменным и специальным осмотрам. Персонал, осуществляющий ремонт и обслуживание подъемных сооружений, проводит осмотры канатов в соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации.

Ежесменный осмотр проводит оператор механизма перед работой.

Осмотру подлежат:

- состояние каната, его участков, навитых на барабан - наиболее характерные внешние повреждения на канате показаны на Рис. 12
- равномерность укладки витков в барабане;
- канатоведущий шкив;
- обводные блоки;
- канатные зажимы.

Специальный осмотр выполняется при каждой сборке Механизма перед применением, работниками ответственными за содержание механизма в исправном состоянии.

В состав осмотра входит визуальный осмотр состояния каната по его длине при движении от начального к конечному положению и контроль с помощью мерительного инструмента.

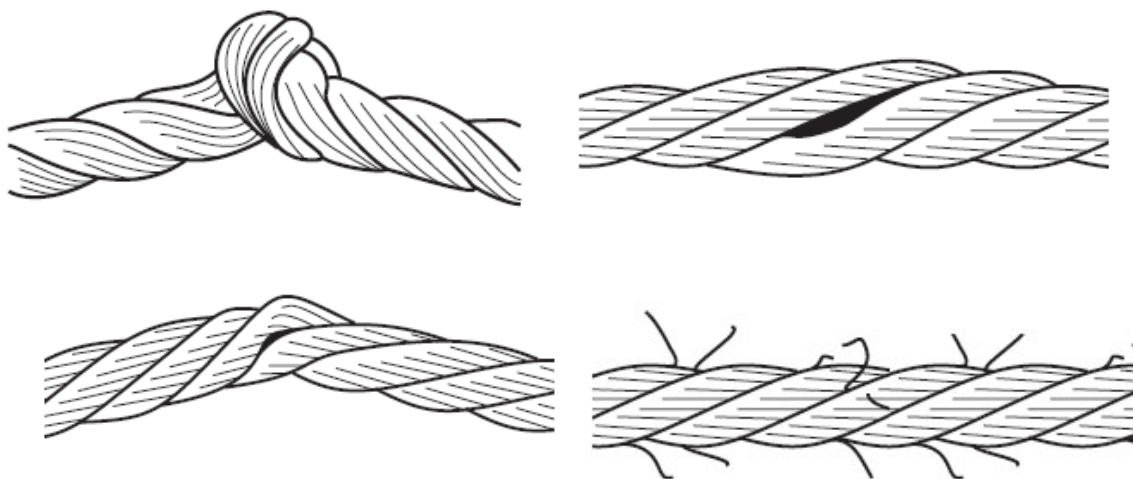


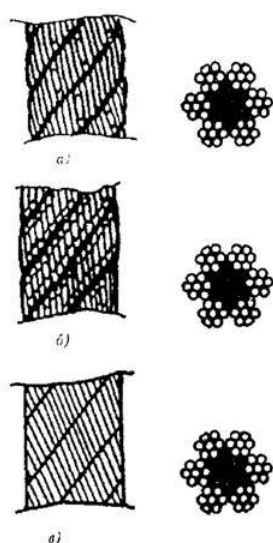
Рис. 12.

Внимание! Заменяйте канаты, если при осмотре на них обнаружатся следующие дефекты:

- имеются разрывы двух и более смежных проволок наружного слоя в пределах длины каната равной 6 диаметрам каната;
- 8 или более обрывов жил на длине, в 30 раз превышающей диаметр каната;
- обнаружение в канате одной или нескольких оборванных прядей;

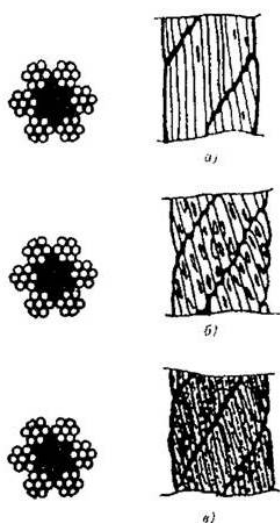
– уменьшение диаметра каната в результате поверхностного износа (рис. 13) или коррозии (рис. 14) на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок. Измерение производить в соответствии с рис. 15.;

- обнаружение его сплющивания по длине;
- наличие волнистости с соотношением $d_{в}/d > 1,33$. Длина рассматриваемого участка не должна превышать $25d$ (Рис. 16)
- выдавливание трех и более проволок на участке каната длиной $6d$;
- обнаружение на поверхности каната результатов температурного воздействия;



*а - небольшие лыски на отдельных проволоках (уменьшение диаметра каната на 2 %);
б - удлинение лысок в проволоках (уменьшение диаметра каната на 4 %);
в - интенсивный износ всех наружных проволок каната (уменьшение диаметра на 7 %)*

Рис. 13 - Износ наружных проволок каната



*а - начальное окисление поверхности отдельных проволок (уменьшение диаметра каната на 2 %);
б - заметное окисление поверхности всех проволок (уменьшение диаметра каната на 4 %);
в - интенсивная коррозия проволок (уменьшение диаметра каната на 7 %)*

Рис. 14 - Поверхностная коррозия проволок каната

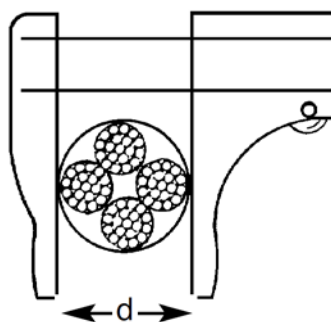


Рис. 15.

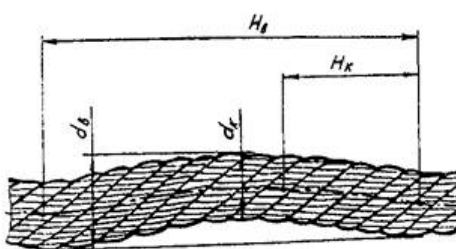


Рис. 16

10.4.3 Электрические кабели

Если во время ежесменной проверки будет обнаружено повреждение изоляции, замените поврежденные кабели.

Внимание! Собственник обязан следить за ведением журнала, в котором указываются даты, периоды работы и сведения о проведенных проверках.

10.4.4 Способы контроля состояния металлических конструкций.

Контроль состояния металлических конструкций – визуальный.

10.4.5 Способы контроля сварных соединений и объем контролируемых швов.

Контроль состояния сварных соединений – визуальный сплошной.

10.4.6 Способы контроля болтовых соединений металлических конструкций – визуальный.

10.5 Ремонт

Ремонт лебедек TIRAK® должен производиться только в сервисном центре изготовителя или квалифицированным специалистом, при этом должны использоваться только оригинальные запасные части.

Если требуется заменить или добавить масло в редукторе, используйте то масло, которое соответствует диапазону температур, при котором эксплуатируется лебедка (см. таблицу). Заправочная емкость редуктора 5,0 л.

Диапазон температур	от -10 до +50 °C	от -15 до +80 °C
Спецификация API	Минеральные масла SAE85W-140 GL5	Синтетические масла CLPPG или PGLP ISO VG 460
Типовые масла (другие масла по запросу)	BP Hypogear EP 90 SHELL Spirax HD 90 TEXACO Multigear EP6 S80 W90	BP Energyn SG-XP 460 SHELL Tivela Oil SD 460 TEXACO Synlube CLP 460

Внимание!: переход с минерального на синтетическое масло требует полной промывки всех частей редуктора!

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Алюминиевые конструкции механизма следует хранить под навесом или в закрытом помещении. Лебедку TIRAK® следует хранить в сухом, защищенном от воздействия погодных условий, месте.

11.2 При хранении более шести месяцев механизм подлежит консервации. Вариант защиты ВЗ - 1 по ГОСТ 9.014.

12 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. Любой ремонт должен производиться только изготовителем или квалифицированным специалистом, при этом должны использоваться только оригинальные запасные части.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Платформа не перемещается ни вверх, ни вниз, хотя при нажатии на кнопки ПОДЪЕМ или СПУСК двигатель начинает работать.	ОПАСНО! НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ! Любая попытка продолжить эксплуатацию лебедки TIRAK® только увеличивает риск получения травмы!	
	A1 Заело канат в лебедке TIRAK®. Поврежден канат или заблокирован его выход.	Немедленно прекратить работу! Обратиться за помощью к поставщику или изготовителю.
	A2 Платформа зацепилась за какое либо препятствие или платформа к чему то привязана.	Аккуратно освободите платформу от препятствия или отвяжите ее. Проверьте побывавшие под нагрузкой части платформы на возможность продолжения их безопасного использования. Сообщите о случившемся ответствен-

		ному за безопасность.
Электродвигатель лебедки не работает.	A3 Нет электропитания а) Отключен пульт управления. б) Отключено электропитание. с) На 3 фазном двигателе: фазы перепутаны местами, встроенное реле контроля фаз заблокировало управление лебедками. д) Повреждение соединения между сетью и блоком управления лебедки	а) Повернуть кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА по часовой стрелке до тех пор, пока она от щёлкнется. б) Выяснить причину и ждать, пока включат электропитание. с) Поменять фазы. д) Проверить силовой и контрольный кабели, предохранители, соединения между центральным пультом управления и клемными коробками. При необходимости выполнить ремонт.
	A4 Неправильное соединение, например, отсутствует провод нейтрали.	Сравнить соединение со схемой. При необходимости обратиться к изготовителю.
	A5 Защитное отключение из за перегрева: а) отсутствует одна фаза, б) недостаточное охлаждение, с) слишком высокое или слишком низкое напряжение.	а) Проверить/отремонтировать соединения, заменить предохранители. б) Прочистить место входа воздуха в корпусе двигателя. с) Проверить напряжение и ток, потребляемый двигателем под нагрузкой. При необходимости увеличить площадь поперечного сечения питающего кабеля.
	A6 Тормоз не разблокируется (не слышно «щелчка» при блокировке/разблокировке) а) Повреждены питающий кабель, обмотка тормоза или выпрямитель. б) Изношен ротор тормоза.	а) Поручить электрику проверить, отремонтировать или заменить питающий кабель, обмотку тормоза и/или выпрямитель. б) Отправить лебедку TIRAK® в ремонт.
Платформа перемещается вниз, но не перемещается вверх	B1 Платформа зацепилась за препятствие.	Аккуратно опустите платформу вниз и освободите от зацепления с препятствием. Проверьте побывавшие под нагрузкой части платформы на возможность продолжения их безопасного использования. Сообщите о случившемся ответственному за безопасность.
	B2 Перегрузка, устройство ограничения нагрузки отключило лебедку.	Проверить нагрузку и, при необходимости, уменьшить ее или распределить более равномерно.
	B3 При нахождении платформы внизу выскочил подъемный ка-	Вновь вставить подъемный канат в лебедку. Проверить, почему он выскочил, ис-

	нат.	ключить повторное выскакивание, например, применив более длинный канат.
	В4 Верхний концевой выключатель: а) Концевой выключатель неисправен или не подсоединен. б) Срабатывание концевого выключателя.	а) Проверить работоспособность концевого выключателя, при необходимости заменить. б) Опуститься вниз до высвобождения рычага концевого выключателя.
	В5 Отсутствует одна фаза.	Проверить предохранители и кабели.
	В6 Ошибка в схеме управления подъемом центрального пульта или лебедки TIRAK®.	Проверить соединения, провода и контакторы, при необходимости заменить.
Чрезмерный шум двигателя или скрип лебедки, хотя перемещение вверх и вниз возможно.	С1 Перегрев	Причины перегрева и способы их устранения см. п. А5 на стр. 26.
	С2 Грязь в приводе каната Внимание! Продолжение работы может привести к повреждению каната и привода.	Срочно заменить лебедку TIRAK® и направить на проверку или ремонт в сервисный центр изготовителя.
Платформа перемещается вверх, но не перемещается вниз.	D1 Платформа зацепилась за препятствие.	Аккуратно опустите платформу вниз и освободите от зацепления с препятствием. Проверьте побывавшие под нагрузкой части платформы на возможность продолжения их безопасного использования. Сообщите о случившемся ответственному за безопасность.
	D3 Ошибка в схеме управления спуском центральной системы управления или лебедки TIRAK®.	При необходимости – аварийный спуск. Проверить соединения, провода и контакторы, при необходимости заменить.

13 ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

№ п.п.	Наименование
1	Метизы по спецификации к сборочным чертежам

14 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ.

14.1 Механизм до пуска в работу после монтажа должен быть подвергнут полному техническому освидетельствованию в соответствии с программой и методикой испытаний

- Механизма для инструментального обследования внутренней стальной облицовки водоводов СШГЭС PGS01.04.09-45 ПИМ.

Полному техническому освидетельствованию должен также подвергаться Механизм, находящийся в работе, не реже одного раза в 12 месяцев.

Полное техническое освидетельствование механизма должно также проводиться после реконструкции механизма.

14.2 Частичное техническое освидетельствование должно проводиться:

- после замены и перепасовки канатов;
- замены или ремонта механизма подъема;
- замены или ремонта лебедок;

Объем частичного технического освидетельствования должен обеспечить проверку работоспособности отремонтированных узлов.

14.3 При полном техническом освидетельствовании Механизм должен подвергаться:

- визуальному осмотру,
- статическим испытаниям
- динамическим испытаниям
- испытаниям устойчивости и геометрическую совместимость.

14.3.1 Статические испытания проводятся нагрузкой 1000 кг.

Для проведения статических испытаний на платформе механизма устанавливают и закрепляют герметичные емкости для заполнения их водой. Механизм считается выдержавшим статические испытания, если в течение 10 мин не произойдет смещения грузонесущего устройства (платформы), а также не будет обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.

14.3.2 Динамические испытания механизма проводятся нагрузкой 1000 кг.

Для проведения динамических испытаний на платформу устанавливают и закрепляют герметичные емкости для заполнения их водой. Механизм считается прошедшим дина-

мические испытания, если за прохождение платформы из верхнего положения в нижнее и обратно, не произойдет:

- повреждения конструкций;
- заедания тягового механизма лебедок,
- проскальзывание металлического каната в лебедке,
- спадания металлических канатов с отводных блоков конструкции;

14.3.3 Испытание геометрической совместимости механизма.

Проводится путем подъема и опускания грузонесущего устройства (платформы) по длине перемещения.

14.3.4 Испытания на устойчивость проводятся нагрузкой 600 кг. Для проведения испытаний на устойчивость с одной стороны платформы механизма устанавливают, закрепляют герметичные емкости для заполнения их водой. Механизм считается выдержавшим испытания на устойчивость, если в течение 5 мин не произойдет смещение грузонесущего устройства.

14.3. 5 При визуальном осмотре Механизма должны быть осмотрены и проверены:

- лебедки;
- металлоконструкции и их сварные соединения;
- болтовые соединения;
- ролики;
- канаты и места их креплений;
- расстояния и размеры, регламентированные технической документацией;

14.4 Результаты испытания. Результаты полного технического освидетельствования Механизма записываются в паспорт специалистом, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. Записью в паспорте Механизма, подвергнутого испытанию, должно подтверждаться, что Механизм, смонтирован и установлен в соответствии с инструкцией по эксплуатации и монтажу PGS01.04.09-45 РЭ, находится в исправном состоянии, выдержал испытания и может быть разрешена его дальнейшая работа.

14.5 Техническое обслуживание, ремонт Механизма проводить специалистами в сроки, установленные графиком ППР. Владелец Механизма обеспечивает проведение указанных работ согласно графику и своевременное устранение выявленных неисправностей.

14.6 Передача Механизма в ремонт проводится инженерно - техническим работником, ответственным за содержание Механизма в исправном состоянии в соответствии с графиком ремонта, утвержденным владельцем.

14.7 Сведения о ремонте, вызывающем необходимость внеочередного технического освидетельствования Механизма, заносятся в паспорт.

15 УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЕДЕНИЮ МЕХАНИЗМА В БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ.

Безопасным положением механизма в нерабочем состоянии является:

- расположение платформы в крайнем, верхнем положении (отм. 479 м).

16 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

16.1 В случае обрыва одного из двух канатов следует произвести спуск платформы посредством работоспособной лебедки с исправным канатом.

16.2. Эвакуация персонала. Эвакуация персонала осуществляется с применение систем канатного доступа.

17 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Механизм может транспортироваться любым видом транспорта. При этом на изделие распространяются правила, действующие на данном виде транспорта.