ООО «ИнвестУралСтрой»

СОГЛАСОВАНО

_____
2013 _____ - _____

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО «ИнвестУралСтрой»

_____ А.А. Зуев
2013 сентября - 25

Программа и методика испытаний

Монтаж и демонтаж устройства для обследования и ремонта внутренней облицовки напорных трубопроводов Бурейской ГЭС

PGS01.04.09-24 ПИМ

СОГЛАСОВАНО:

Должность		Фамилия И.О.	Подпись	Дата
	Член комиссии			
	Член комиссии			
ООО «ИнвестУралСтрой»	Член комиссии	Задворнов Ф.В.		25.04.13

п. Талакан 2013 г.

1. Область применения

1.1. Настоящая программа и методика испытаний PGS01.04.09-24 ПИМ (далее по тексту ПМ) предназначена для проведения предварительных и приемочных испытаний устройства для обследования и ремонта внутренней облицовки напорных трубопроводов Бурейской ГЭС.

1.2. ПМ разработана с учетом требований ГОСТ 2.106-96, ГОСТ Р 15.201-2000, РД 22-28-36-01, «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382- 00.

1.3. ПМ устанавливает объект, условие, цели испытаний, сроки, место, объем, последовательность и порядок проведения испытаний, методы испытаний, требования к средствам измерений, процедуре испытаний и другие требования, обеспечивающие необходимую точность, воспроизводимость и достоверность результатов испытаний, требования безопасности и охраны окружающей среды при проведении испытаний.

2. Объект испытаний

2.1. Наименование полное (сокращенное): Устройство для обследования и ремонта внутренней облицовки напорных трубопроводов Бурейской ГЭС (Механизм).

Техническая характеристика Механизма приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	Параметр	Ед.изм	Значение
1	Грузоподъемность	кг	500
2	Длина перемещения по турбинному водоводу, в том числе:	м	150
	- переходной участок и верхнее колено	м	31
	- в наклонной части турбинного водовода	м	88
	- нижнее колено и горизонтальный участок	м	31
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

2.2. Стадия разработки: опытный образец.

2.3. Дата изготовления: 22.04.2013 г.

2.4. Количество испытуемых образцов: один.

2.5. Предприятие – изготовитель: ООО «ИнвестУралСтрой».

Наименование элемента, конструкции	Изготовитель
Монтажно-тяговый механизм	TRACTEL S.A.S. RD 619 Saint-Hilaire-Romilly, B.P. 38 F- 10102 ROMILLY-SUR-SEINE T: 33 3 25 21 07 00 – Fax: 33 3 25 21 07 11

Канаты стальные оцинкованные диаметром 14,3 мм	TRACTEL S.A.S. RD 619 Saint-Hilaire-Romilly, B.P. 38 F- 10102 ROMILLY-SUR-SEINE T: 33 3 25 21 07 00 – Fax: 33 3 25 21 07 11
Металлоконструкции: - изготовление и сборка	ООО «ИнвестУралСтрой»

2.6. Для проведения испытаний предъявляется Механизм в собранном положении с комплектом монтажных приспособлений, инструмента и необходимых подъемно-транспортных средств с такелажными приспособлениями, предусмотренными инструкцией по монтажу и эксплуатации Механизма.

2.7. Опытный образец Механизма должен быть принят отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя, пройти приемосдаточные испытания. Предельные отклонения от правильной геометрической формы узлов механизма или механизма в целом должны быть указаны в технологических паспортах или представлены в акте готовности Механизма к испытаниям.

2.8. Перед началом испытаний рекомендуется провести техническое обслуживание Механизма, предусмотренное Руководством по эксплуатации Механизма (РЭ).

2.9. Для проведения предварительных и приемочных испытаний Механизма разработчик и предприятие-изготовитель представляют документацию, перечисленную в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование документов	Вид испытаний	
		предварительные	приемочные
1	Программа и методика испытаний	+	+
2	Техническое задание	+	+
3	Рабочие чертежи	+	+
4	Инструкция по эксплуатации и монтажу	+	+
5	Паспорт	+	+

3. Условия и общие требования к проведению испытаний.

3.1. Предварительные испытания.

3.1.1. Предварительные испытания организует и проводит ООО «ИнвестУралСтрой». Ответственность за подготовку механизма к испытаниям, предоставление технической документации на Механизм, проведение испытаний, создание условий проведения испытаний, несет ООО «ИнвестУралСтрой».

3.1.2. Приказом руководителя назначается комиссия по проведению предварительных испытаний.

3.1.3. Приказом должен быть назначен специалист из числа аттестованных ИТР, ответственный за безопасное производство работ при проведении испытаний.

3.1.4. Для обеспечения проведения испытаний выделяется бригада рабочих в составе:
- машинист Механизма – 1 чел;
- монтажник – 2 чел;
- ответственный за безопасное производство работ при испытаниях из числа ИТР и аттестованный в установленном порядке.

Состав бригады должен быть оформлен приказом по ООО «ИнвестУралСтрой».

3.1.5. Настоящая программа и методика, согласовывается с ЗАКАЗЧИКАМИ.

3.2. Приемочные испытания.

3.2.1. Приемочные испытания организует и проводит ООО «ИнвестУралСтрой».

3.2.2. До начала приемочных испытаний ООО «ИнвестУралСтрой» устраняет дефекты, обнаруженные во время предварительных испытаний опытного образца, вносит необходимые изменения в конструкторскую документацию, выполняет мероприятия, рекомендованные комиссией по предварительным испытаниям.

3.2.3. После выполнения п. 3.2.2. подготавливает уведомление о готовности опытного образца к приемочным испытаниям для ЗАКАЗЧИКА.

3.2.4. Приказом руководителя ООО «ИнвестУралСтрой» или руководителя ЗАКАЗЧИКА назначается комиссия с участием представителей ООО «ИнвестУралСтрой» и ЗАКАЗЧИКА.

4. Программа проведения испытаний.

4.1. Общая программа этапов работ при проведении испытаний и последовательность их выполнения сведена в таблицу 3.

Таблица 3

№ п/п	Этапы работ	Виды испытаний	
		Предвари-тельные	Приемоч-ные
1	2	3	4
1.	Рассмотрение технической документации	О	О
1.1.	Программа и методика испытаний	О	О
1.2.	Техническое задание	О	О
1.3.	Рабочие чертежи	О	О
1.4.	Эксплуатационная документация	О	О
2.	Осмотр и оценка качества изготовления и техническое состояние узлов механизма*	О	О
2.1.	Визуальный осмотр механизма в целом	О	О
2.1.1.	Проверка сварных швов: - внешний осмотр	О	О
2.1.2	Проверка болтовых соединений: -контроль затяжки -наличие шайб-граверов	О О	О О
3.	Проверка отклонений геометрических параметров	В	В
4.	Проверка работоспособности узлов Механизма без нагрузки	О	О
5.	Проверка работоспособности механизма с номинальным грузом	О	О
6.	Проверка параметров	О	О
6.1.	Проверка характеристики скороподъемности механизма (скорость, м/мин.)	О	У
6.2.	Взвешивание узлов механизма и контрольных грузов	О	У
7.	Испытания механизма с перегрузкой		
7.1.	Статические испытания лебедки (с перегрузкой 100%)	-	У
7.2.	Испытания на устойчивость (с перегрузкой 20%)	-	У
8.	Монтаж и демонтаж механизма	О	У
9.	Проверка безопасности работ	О	У
9.1.	Проверка удобства работ	О	У
9.2.	Проверка времени монтажа	О	У

Таблицей 3 предусмотрена следующая обязательность выполнения тех или иных работ:

О - проведение обязательно;

В - проведение обязательно, но выборочно с объемом испытаний по усмотрению комиссии;

У - проведение не обязательно, по усмотрению комиссии;

- испытания не проводятся.

*- Осмотр и оценка качества изготовления и техническое состояние узлов механизма производится в процессе монтажа.

4.2 Указанная в таблице 3 последовательность этапов испытаний и объем испытаний может быть изменен по решению комиссии, проводящей испытания.

При выходе из строя узла или детали, угрожающей безопасности работ, испытания должны быть прекращены и возобновлены лишь после устранения неисправности с повторением этапа испытаний.

Данные о значениях массы испытательных грузов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Испытательная нагрузка	Масса испытательного груза, кг.
без нагрузки	0
номинальная	500
перегрузка 20%	600
перегрузка 100%	1000

5. Сроки, место и условия проведения испытаний.

5.1. Сроки испытаний: начало ___.___.2013, окончание – ___.___.2013.

5.2. Приемочные испытания механизма проводятся в напорном трубопроводе №6 Бурейской ГЭС.

5.3. Все работы, не связанные с испытаниями, во время проведения испытаний должны быть прекращены.

5.4. К испытаниям Механизм следует предъявлять в собранном виде, полностью укомплектованным в соответствии с технической документацией.

5.5. Механизм после его доработки по результатам предварительных испытаний должен быть представлен к ПСИ с комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП).

5.6. Техническое обслуживание Механизма в период испытаний, а также монтаж, демонтаж, замена деталей и узлов должны выполняться в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации (РЭ) на Механизм.

5.7. Для документального отображения условий испытаний, особенностей конструктивного вида Механизма и его узлов по усмотрению комиссии в процессе испытаний должно проводиться фотографирование.

Все поломки и неисправности, обнаруженные во время испытаний, должны быть оформлены документально, фотографируются.

5.8. Механизм считается выдержавшим испытания, если его конструкция и параметры соответствуют техническому заданию, рабочей документации, требованиям нормативных документов (НД), если действительные нагрузки не превышают несущую способность, а сам Механизм после испытаний остается устойчивым и не имеет остаточных деформаций, других повреждений металлоконструкций и отдельных узлов.

5.9. Места проведения испытаний:

ПИ - на территории Изготовителя;

ПСИ - в напорном трубопроводе №6 Бурейской ГЭС, секция 22.

Статические испытания механизма проводят на наклонной части турбинного водовода, при горизонтальном расположении настила платформы.

6. Объем и способы испытаний.

6.1. Перечень выполняемых работ приведен в таблицах 2 и 3.

6.2. Повторяемость отдельных испытаний и измерений следующая:

- измерения линейных величин - однократное;
- измерение скоростных показателей и времени - однократное в обоих направлениях движения;
- взвешивание испытательных грузов, конструкций и узлов механизма.

6.3. Испытания на устойчивость

6.3.1. Испытания на устойчивость проводятся нагрузкой 600 кг.

6.3.2. Для проведения испытаний на устойчивость с одной стороны платформы Механизма устанавливают испытательный груз, 3 бочки наполненные водой по 200 л. (200 кг.) общей массой 600 кг., см. рис 1.

Механизм считается выдержавшим испытания на устойчивость, если в течение 10 мин не произойдет смещение грузонесущего устройства.

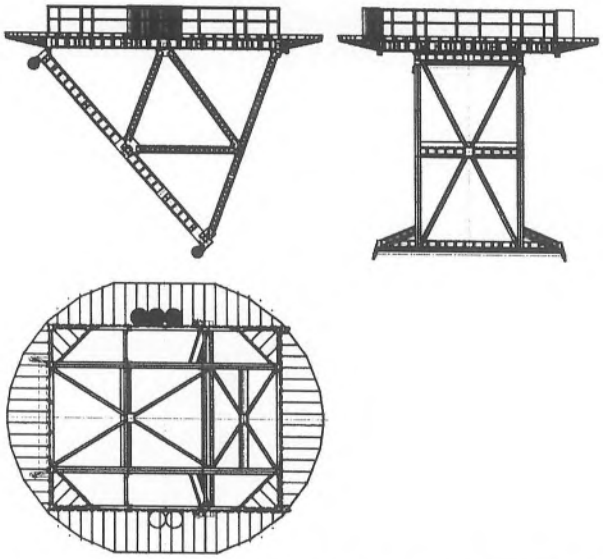

Рисунок 1. Схема расположения грузов при испытании платформы на устойчивость.

6.4. Статические испытания.

6.4.1. Для проведения статических испытаний на платформе Механизма устанавливают испытательный груз, 4 бочки по 200 л. (200 кг.), равномерно по двум сторонам, см. рис. 2. Общая масса испытательного груза совместно с вспомогательным оборудованием и весом персонала составит 1000 кг.

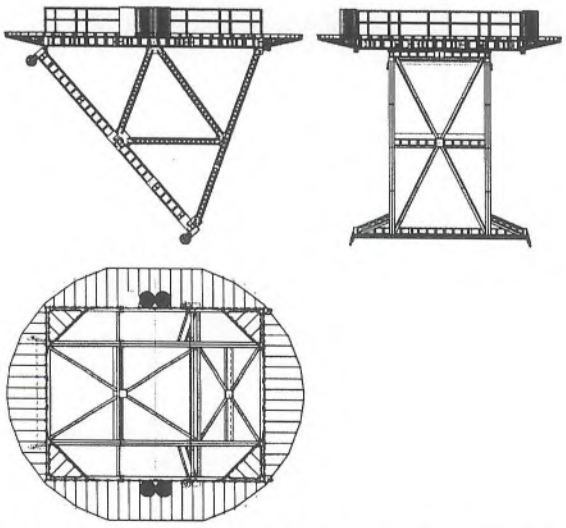

Рисунок 2. Схема расположения грузов при статических испытаниях.

6.4.3. Механизм считается выдержавшим статические испытания, если в течение 10 мин не произойдет смещение грузонесущего устройства (платформы), а также не будет обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций Механизма.

6.5. Испытание геометрической совместимости платформы механизма с геометрией напорного трубопровода №6 Бурейской ГЭС.

Испытание геометрической совместимости механизма с геометрией напорного трубопровода №6 Бурейской ГЭС проводится путем подъема и опускания платформы по длине перемещения.

7. Оформление результатов испытаний, отчетность.

7.1. Испытания считаются законченными после выполнения всех работ, предусмотренных настоящей ПМ программой.

7.2. По результатам приемочных испытаний оформляется отчет о готовности механизма и дается рекомендация о приемке механизма в постоянную эксплуатацию.

7.3. Предприятие, проводившее испытания, подготавливает следующие отчетные документы:

а) для ПИ:
- акт ПИ;
- протоколы испытаний и проверок;
- уведомление о готовности механизма к ПСИ - которое составляется на основании утвержденного акта ПИ;
- откорректированную РД;
- инструкцию по эксплуатации Механизма дополненную и откорректированную;
- инструкцию по монтажу Механизма;
- мероприятия по устранению замечаний комиссии;

б) для ПСИ испытаний:
- акт приемки, сдачи Механизма;
- протоколы ПСИ и проверок – при их наличии.

Все первичные результаты измерений, выполненных в процессе проведения испытаний (проверок), оформляются отдельными протоколами.

7.4. На основании этих протоколов комиссия составляет Акт предварительных испытаний Механизма. Протоколы испытаний прикладываются к Акту предварительных испытаний Механизма.

7.5. Утвержденный Акт предварительных испытаний Механизма с положительным решением комиссии является основанием для предъявления Механизма к приемочным испытаниям после устранения указанных в нем недостатков, доработки Механизма и при необходимости технической документации по результатам предварительных испытаний.

Задание по устранению недостатков и доработке Механизма считается выполненным при представлении изготовителем уведомления о готовности Механизма к приемочным испытаниям.

8. Методы испытаний.

8.1. Испытания Механизма проводят с учетом требований НТД, приведенными в таблице 3 настоящей ПМ.

8.2. Схема размещения испытательных грузов, траектория их перемещений устанавливается исходя из требований безопасности.

8.3. Длительность каждой из операций устанавливается исходя из общей ориентировочной продолжительности цикла.

9. Средства измерений.

9.1. Применяемые средства измерений должны быть проверены в соответствии с ПР 50.2.006-94 «Порядок проведения поверки средств измерений» и иметь документ об поверке по ПР 50.2.002-94 «Порядок осуществления Государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм».

Точность измерений должна быть обеспечена в соответствии с требованиями ГОСТ 29266 -91.

9.2. Перечень средств измерений и требований к ним приведен в таблице 5.

9.3. Контрольные грузы должны приниматься с полем допуска, не превышающим трехкратного поля допуска используемых приборов.

9.4. Допускается применять другие средства измерений, не вошедшие в таблицу 6, удовлетворяющие по метрологическим параметрам, указанным требованиям. Погрешность измерения их не должна превышать 2,5 %.

9.5. При измерении параметров Механизма их значения принимаются, как среднее арифметическое по 3 замерам.

Таблица 5

Перечень средств измерений

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Метрологические характеристики	
		Класс точности, погрешность	Предел (диапазон) измерений
1	2	3	4
Линейные	Линейка металлическая ГОСТ 427-75 Рулетка измерительная металлическая Штангенциркуль тип ШЦ-11-250-0,05 ГОСТ 166-80	1мм 1мм ±0,05	0…1000 мм 7,5 0…250 мм
Времени	Секундомер электронный тип ЧСЭ-01	0,01 сек	9ч 59мин
Температура воздуха	Термометр ГОСТ 16920-93	1 °С	-40 до +50

Примечание; Допускается применять и другие средства измерений, не вошедшие в настоящую таблицу, но удовлетворяющие по метрологическим параметрам (погрешности, пределам измерения и т.п.) указанным требованиям.

10. Требования безопасности при проведении испытаний.

10.1. При проведении испытаний необходимо соблюдать требования Правил ПБ 10-382-00, СНиП 12-03-2001, «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150.00 и руководства по эксплуатации Механизма.

10.2. К работе допускается аттестованный персонал, имеющий соответствующие удостоверения.

10.3. До начала испытаний представитель ООО «ИнвестУралСтрой», ответственный за испытания Механизма, должен провести инструктаж по устройству Механизма и технике безопасности со всеми специалистами, участвующими в испытаниях с записью в журнале.

10.4. При проведении особо опасных работ (испытания с перегрузкой), проведение монтажных операций и т.п. управление Механизма должно проводиться дистанционно.

10.5. Все работы при испытаниях должны выполняться по командам лица, ответственного за испытания Механизма.

10.6. Доступ посторонним лицам в зону проведения работ должен быть запрещен путем вывешивания соответствующих знаков «Опасная зона! Посторонним вход запрещен!».

10.7. В процессе испытаний Механизма под нагрузкой члены комиссии и обслуживающий персонал не должен находиться в зоне непосредственной опасности.

10.8. Инструмент следует носить в сумке, перекинутой через плечо. Тяжелое оборудование и инструмент следует поднимать к месту работы предварительно проверенным канатом.

10.9. При проведении работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- находиться посторонним лицам на испытательной площадке;
- находиться под платформой Механизма нагруженной испытательной нагрузкой;
- сбрасывать предметы и инструменты с высоты;
- работать с неисправным электрооборудованием;
- работать на высоте более 1,3 м без монтажных поясов и касок;
- оставлять загруженной платформу механизма на весу по окончании работ.

10.10. Доступ персонала к Механизму для приведения его в движение и доставку к месту испытаний, а также эвакуация с Механизма осуществляется методами промышленного альпинизма.

11. Нормативные документы.

В настоящей Программе испытаний использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
ГОСТ 7502-89 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия.
СНиП 12-030-99 Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.
ПОТ РМ 016-2001 Межотраслевые правила по охране труда. (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ПОТ РМ 012-2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте.
РД 22-28-36-01 Краны грузоподъемные. Типовые программы и методики испытаний.