



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ХОЛДИНГ

С Н Е Л Т Е С

УРАЛЬСКИЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДИАГНОСТИКА



- Испытания гидрооборудования (гидроаппаратура, насосы, гидромоторы, гидроцилиндры, гидроаккумуляторы)
- Испытания труб
- Испытания для РЖД
- Испытания для авиационной и космической промышленности
- Испытания для атомной промышленности
- Испытания для нефтегазового комплекса

2
2014
Челябинск

От президента научно-производственного холдинга CHELTEC



Уважаемые господа!

Рад приветствовать Вас от лица научно-производственного холдинга **Cheltec**. История предприятия началась в 1995 году, когда был создан учебно-инжиниринговый центр как фирма, решающая комплекс задач по модернизации и автоматизации производства на металлургических, нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях. В 2007 году фирма была преобразована в холдинг компаний «Уральский инжиниринговый центр» (УрИЦ). Сегодня **Cheltec** – это крупный холдинг, объединяющий проектные, научно-исследовательские, производственные, сервисные и учебные подразделения.

Свою деятельность компания ведет в нескольких направлениях. Главное из них – работа «под ключ» по комплексной модернизации и автоматизации гидравлического оборудования на металлургических и машиностроительных предприятиях России, СНГ и Евросоюза. Специалисты **УрИЦ** не только берут на себя обязательства по изменению схем работы агрегатов и замене конструкций, но и изготавливают оборудование по собственным запатентованным технологиям. Также осуществляют поставки оборудования с заводов-изготовителей, мировых лидеров в этой области. В их числе SMS-Siemag (Германия), FUCHS Technology AG (Германия), Bosch Rexroth (Германия), LECHLER (Германия), Lincoln (Германия), ECONOMOS (Австрия), Atos (Италия) и др.

Организация сервиса на принципах аутсорсинга – одно из приоритетных направлений деятельности нашего холдинга. Накопленный нашими специалистами научно-технический потенциал и опыт работы позволяют нам разрабатывать и внедрять инновационные проекты любого уровня сложности.

За 18 лет деятельности компания утвердилась на рынке как надежный партнер, центр высококлассных специалистов, чей творческий потенциал позволяет с уверенностью говорить о новых научных открытиях, браться за самые сложные разработки, внедрять их в производство, расширять границы сотрудничества.

Приглашаю Вас познакомиться с нашими возможностями и буду рад взаимовыгодному сотрудничеству.

Валерий Владимирович Бодров

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Специалисты **УриЦ** более 14 лет проектируют и изготавливают испытательное оборудование различного назначения для металлургических и машиностроительных заводов, авиастроения, космонавтики, оборонной отрасли, нефтегазовой отрасли, предприятий РЖД. За это время были разработаны и изготовлены:

- стенды для испытаний пропорциональной и дискретной гидроаппаратуры
- стенды для испытаний насосов и гидромоторов, аккумуляторов
- стенды для испытаний гидроцилиндров
- стенды (прессы) для испытаний труб и трубопроводной арматуры
- аварийный привод разворота стенда для тренировок космонавтов
- стенды для статических и ресурсных испытаний опор самолетов и вертолетов
- стенд для испытаний вышек (мачт) подъемных агрегатов (мобильных буровых установок и кранов)
- стенды (прессы) для опрессовки статоров электрических машин
- стенды для статических испытаний железнодорожных вагонов
- стенд для экспериментальных исследований гидродинамики течения одного из контуров термоядерного реактора



УриЦ разрабатывает, изготавливает и поставляет испытательное оборудование по требованиям заказчика.

На сегодняшний день специалисты **УриЦ** готовы спроектировать, изготовить и поставить полный комплект самого современного оборудования для испытаний, провести монтаж, пуско-наладочные работы и обучение персонала.

Диагностика

УриЦ предлагает следующие виды диагностических работ:

- диагностика элементов и узлов гидравлического и механического оборудования
- оценочная диагностика качества выполняемых работ сторонней организацией
- анализ гидравлических жидкостей (стационарная лаборатория и экспресс-анализатор Pamas S-40)



АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Стенды для испытаний передней и основной опор самолетов

Стремительное развитие техники и технологии обуславливает необходимость применения современных методов разработки и испытаний изделий с целью значительного сокращения сроков проектирования и освоения серийного выпуска новейших образцов техники, сокращения затрат на их создание.

Инженеры **УриЦ** разработали, изготовили и поставили стенды для ресурсных и статических испытаний основной и передней опоры шасси ТУ-214, отвечающие современным требованиям по надежности, безопасности, эргономике и производственной санитарии.

Проведена аттестация стендов и приемка Заказчиком.

Цели испытаний

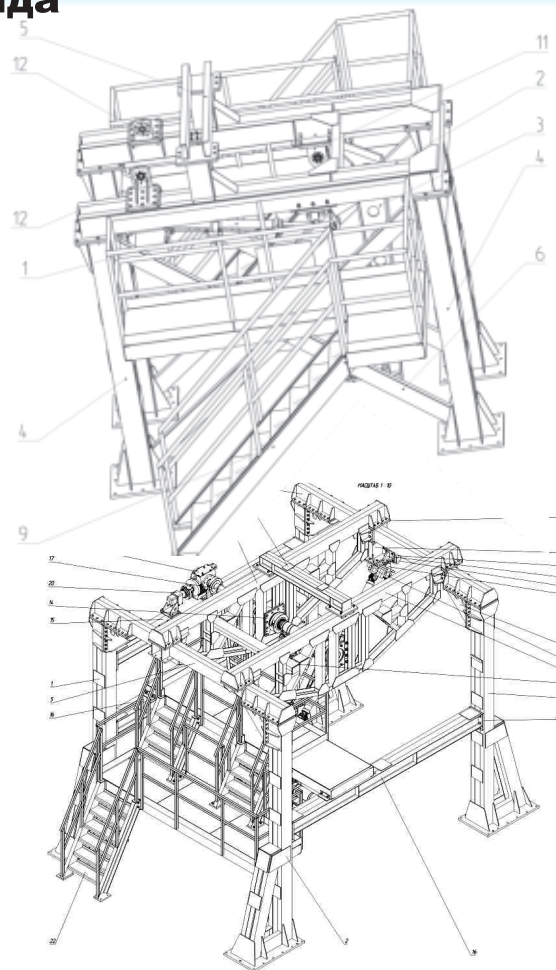
- выявление фактической долговечности силовых элементов опоры и системы уборки-выпуска опор
- оценка сохранения заданной функциональной способности опоры и систем уборки-выпуска опор в процессе эксплуатации
- проверка эффективности конструктивных и технологических мероприятий по повышению надежности и ресурса опор и систем уборки-выпуска опор
- подтверждение соответствия опор шасси и систем уборки-выпуска требованиям авиационных правил АП27

Функциональное назначение стенда

- стенд обеспечивает проведение испытаний на полный ресурс, согласно программе-методике или 20 лет эксплуатации
- система нагружения создает момент на опору от действия аэродинамических сил и обеспечивает точное соблюдение кинематики и динамики движения опоры под нагрузкой
- работа стенда в автоматическом и ручном режимах обеспечивает включение электроприводов уборки-выпуска по сигналам концевых выключателей в автоматическом режиме и байпасный (ручной) режим управления
- предусмотрена система аварийного отключения при увеличении рабочих (пиковых) нагрузок сверх максимально допустимых
- предусмотрена система архивирования и извлечения архива с данными тензометрии и термального контроля на съемный носитель информации

Оборудование стенда

- гидравлическая система обеспечивает приложение нагрузки, эквивалентной аэродинамическим нагрузкам, согласно программе-методике
- электрооборудование стенда обеспечивает функционирование научно-технической части и приводов уборки-выпуска шасси
- контрольно-регистрирующая аппаратура обеспечивает визуализацию и хранение показаний датчиков тензометрии и термопар
- система термометрии обеспечивает замер температуры в узлах вращения стойки и корпусов электродвигателей приводов



По желанию Заказчика специалисты **УриЦ** готовы разработать, спроектировать, изготовить стенды для всего спектра испытаний шасси и других узлов самолетов и вертолетов.

Стенды эксплуатируются на ОАО «Авиаагрегат», г. Самара

АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Стенды для испытаний хвостовой и основной опор вертолетов

Специалисты **УриЦ** разработали, изготовили и поставили стенд для статических, повторно-статических и ресурсных (многократная уборка-выпуск) испытаний основной опоры и стенд для статических, повторно-статических и ресурсных (многократная уборка-выпуск) испытаний хвостовой опоры, отвечающие современным требованиям по надежности, безопасности, эргономике и производственной санитарии.

Проведена аттестация стендов и приемка Заказчиком.

Цели испытаний

Цели повторно-статических испытаний опор

- определение усталостной долговечности силовых элементов конструкции опоры
- подтверждение ресурса, назначенного по техническому заданию
- поэтапное подтверждение ресурса по результатам испытаний

Цели статических испытаний

- проверка прочности опоры и узлов ее крепления к объекту
- замер жесткости и напряженного состояния в отдельных сечениях опоры от внешних нагрузок

Цели ресурсных испытаний

- получение исходных экспериментальных материалов, подтверждающих, в соответствии с требованиями Авиационных правил и правил сертификации воздушных судов, устанавливаемый ресурс основным опорам, и системам уборки-выпуска основной опоры
- выявление фактической долговечности силовых элементов опоры и системы уборки-выпуска основной опоры
- оценка сохранения заданной функциональной способности опоры и систем уборки-выпуска основной опоры в пределах установленного ТЗ на изделие ресурса и срока службы
- проверка эффективности конструктивных и технологических мероприятий по повышению надежности и ресурса основной опоры и систем уборки-выпуска основной опоры
- подтверждение соответствия опор шасси и систем уборки-выпуска основной опоры требованиям авиационных правил АП27



Функциональное назначение стенда

- испытания опоры на повторно-статические нагружения, имитирующие нагрузки, эквивалентные типовому полету
- испытания проводятся в объеме, достаточном для обоснования назначенного ресурса

Оборудование стенда

Силовая рама

- силовая металлоконструкция
- фальшступицы колеса с проушинами для крепления шарнирных тяг
- шарнирные тяги с установленными тензодинамометрами

Гидравлическая система

- гидроцилиндры нагружения с электрогидравлическими усилителями
- гидроцилиндры нагружения для статических испытаний
- гидроблок управления каждым гидроцилиндром;
- насосная станция с воздушным охлаждением для управления гидроцилиндрами нагружения;
- насосная станция с воздушным охлаждением для управления испытываемым изделием
- клапанная аппаратура

система измерения:

- датчики силы
- тензодинамометры для проведения повторно-статических испытаний с номинальным усилием измерения

Программное обеспечение

Программа осуществляет тестирование и наладку системы управления стендом, составление и хранение программ (методик) испытаний, проведение испытаний, хранение и просмотр результатов испытаний, выдачу протоколов. Программное обеспечение имеет единую общую оболочку, обеспечивающую единую систему хранения и использования данных по подготовке и проведению испытаний.

Программа выполняет:

- калибровку и поверку каналов измерения
- визуализацию хода испытаний в цифровом и графическом виде
- выполнение программы испытаний с плавным запуском стенда
- остановку стенда при возникновении аварийных ситуаций (например, при превышении программных нагрузок, напряжений и температуры на образце, и т. д.)
- корректировку задающего сигнала с целью точной отработки программы испытаний (адаптивный контур управления)
- останов стенда при невозможности выйти на режим испытаний с выдачей соответствующего сообщения
- плавный переход с режима на режим (при необходимости)
- плавную остановку по окончании испытаний
- ведение журнала испытаний - файла с записью всего хода испытаний
- выдачу протокола испытаний в виде осциллограмм и таблиц в формате Excel

Стенды эксплуатируются на ОАО «Авиаагрегат», г. Самара

КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Гидропривод аварийного разворота центрифуги

УриЦ выиграл тендер на поставку гидропривода аварийного разворота центрифуги ЦФ-18 для ФГБУ «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина», Звёздный Городок, Московская область.

Гидропривод аварийного разворота предназначен для знаменитой центрифуги ЦФ-18. Центрифуга используется для повышения устойчивости организма космонавта к перегрузкам. При подготовке на центрифугах космонавты испытывают максимальную перегрузку 5 g в направлении «голова-таз» и 8 g в направлении «грудь-спина».

Помимо подготовки космонавтов на центрифуге ЦФ-18 проводятся специальные исследования и испытания космического и авиационного оборудования в условиях воздействия перегрузки.

Работа по проектированию, изготовлению и пуско-наладке гидравлического привода центрифуги была выполнена в кратчайшие сроки (за 2,5 месяца).



НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Стенд испытательный вышек (мачт) подъемных агрегатов

Стенд предназначен для проведения освидетельствования и испытаний вышек (мачт) и притирки тормозов лебедок всех типов подъемных агрегатов грузоподъемностью до 250 тс (мобильных буровых установок и кранов), эксплуатируемых в ОАО «Сургутнефтегаз». Изготовлено два стенда: 200 тс для Талаканского УТТ № 1 (2011 г.) и 250 тс в Сургуте (2013 г.)

Состав

Блок

Блок – бокс технологический, оборудованный системами приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования электрического отопления, аварийного и штатного освещения, охранной и пожарной сигнализации, системой автоматического пожаротушения.

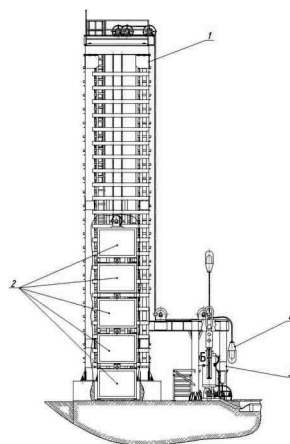
Гидрооборудование

- маслостанция
- узел гидроцилиндра
- комплект трубопроводных соединений
- комплект рукавов высокого давления

Электрооборудование

- шкаф силовой
- шкаф автоматики
- комплект соединительных кабелей
- комплект клеммных коробок
- АРМ оператора
- комплект датчиков
- громкоговорящая связь

- мачта для притирки тормозов с 5 контргрузами
- блок обводных роликов двойной
- вилка в сборе для центрального якоря



Электрооборудование стенда испытаний вышек подъемных агрегатов предназначено для формирования и проведения программы испытания по заданным таблицам нагружения в автоматическом режиме поддержания заданного усилия. Автоматический режим реализуется системой управления посредством контроллера управления, АРМ оператора, датчиков обратной связи и исполнительных устройств.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора стенда предназначено для задания и контроля технологических параметров испытания, управления процессом испытания, а также для сбора и хранения диагностической и технологической информации, формирования актов проведенных испытаний.

АРМ оператора состоит из компьютера (типа ноутбук) FUJITSU™14 и программы испытаний. Программа выполнена в системе программирования SIMATIC WinCC Flexible фирмы Siemens. В программе реализован ряд рабочих экранов, отображающих ход выполнения процесса испытания, состояние технологического оборудования и позволяющих оператору решать задачи управления и настройки. В ходе выполнения испытаний АРМ и контроллер управления должны быть соединены кабелем PROFINET.

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Пресс для гидравлических испытаний труб диаметром 530-1420 магистральных газопроводов

Состав

В составе станда предусмотрено оборудование, позволяющее:

- уплотнять испытываемую трубу
- наполнять трубу водой
- поднимать давление в трубе до требуемого
- регистрировать результаты выдержки трубы под давлением
- вести протокол испытаний трубы, заносить в него данные трубы, режимы испытания
- вести архивирование результатов испытания труб
- диагностировать работу гидросистемы и выявлять неполадки



Система управления гидропрессом выполнена на современной элементной базе и реализует алгоритмы управления оборудованием в следующих режимах:

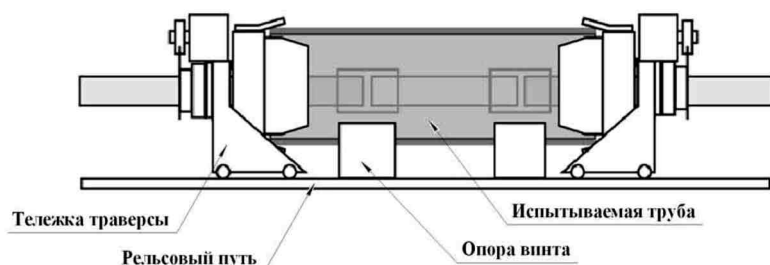
- наладки
- ручного управления
- в полуавтоматическом

Во всех режимах оператору на пульт управления выдается контрольная и командная информация.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Наружный диаметр трубы, мм	530... 1420
Длина трубы, мм	8000...12000
Максимальное давление испытаний для всех размеров труб, МПа	9,5
Точность поддержания давления, МПа	+/- 0,5
Время выдержки под давлением, с, не более	60
Производительность пресса, шт./час	2
Снятие и установка трубы на позицию испытаний	Цеховым краном
Регистрация процесса испытания	В соответствии с ГОСТ 3845-75 и API 5L

Механическое оборудование



НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Гидрооборудование

- гидробак
- насосный агрегат заполнения трубы
- насосный агрегат подпитки
- блок фильтрации
- насосный агрегат высокого давления
- стойка клапанов насосных агрегатов высокого давления
- пульт управления оборудованием пресса
- шаровые краны, установленные на траверсах пресса
- насосный агрегат перекачки

Для поддержания высокой степени надежности оборудования, обеспечения требований элементов гидросистемы к чистоте рабочей жидкости в гидросистеме предусмотрена система фильтрации воды. Система фильтрации включает в себя:

- полнопоточную фильтрацию воды, поступающей во всасывающую магистраль



Система управления

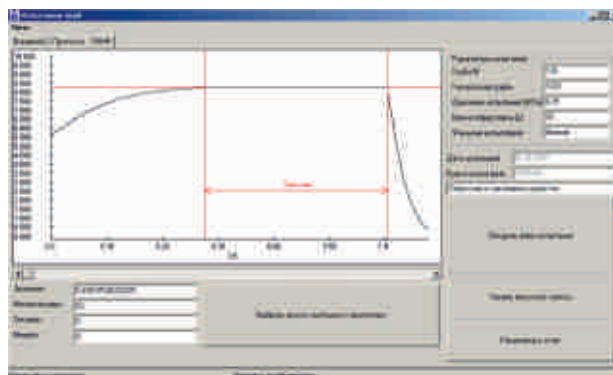
В пульте оператора станда расположен программируемый контроллер SIEMENS. Он предназначен для реализации алгоритма управления электрооборудованием станда испытания труб при испытаниях и в наладочном режиме. Программное обеспечение пресса позволяет:

- вести подробное наблюдение за технологическим процессом
отображать протокол опрессовки трубы в свободном режиме и режиме реального времени



Опыт эксплуатации прессов для испытаний труб постоянно изучается и анализируется специалистами [УриЦ](#). В настоящее время сформировалась концепция оптимальной конструкции пресса для испытаний труб.

УриЦ предоставляет гарантию на все поставляемые комплектующие изделия собственного производства, а также гарантирует потребителю наличие и возможность поставки любых требуемых запасных частей для оборудования и выполнение необходимых ремонтных работ, а также принимает на сервис вновь смонтированное оборудование.



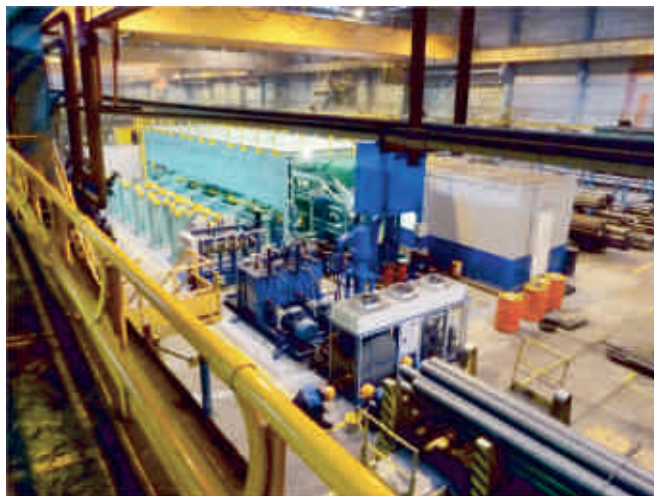
НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Стенд для испытаний нефтегазопроводных труб диаметром 57-219 и давлением до 400 атмосфер

Гидропресс предназначен для проведения испытаний на прочность и плотность нефтегазопроводных труб гидростатическим давлением на ОАО «Первоуральский новотрубный завод» (г. Первоуральск).

Состав

- карман переменной емкости входной стороны
- дозатор
- перекладыватель
- рольганг входной стороны
- верхние и нижние опорные ролики
- передняя (неподвижная) уплотнительная головка
- задняя (подвижная) уплотнительная головка
- каретка
- рольганг выходной стороны
- выбрасыватель (выходная сторона)
- задержник
- карман переменной емкости выходной стороны
- задержник на позиции слива воды
- упор труб (входная сторона)
- скидыватель входной стороны
- подвижные тисы



Технические характеристики

Характеристика испытываемых труб	
Наружные диаметры испытываемых труб, мм	57; 60; 63,5; 68; 70; 76; 83; 89; 95; 102; 108; 114; 121; 127; 133; 140; 146; 152; 159; 168; 180; 194; 203; 219
Толщина стенки труб, мм	4,5...25
Длина испытываемых труб, м	6...12
Характеристика пресса	
Количество одновременно испытываемых труб	1
Минимальная производительность гидропресса при испытании труб 219×8, шт./час (при испытательном давлении до 250 бар)	50
Испытательное давление, бар	30...400
Рабочая жидкость при испытаниях	Вода ингибированная
Точность поддержания заданного давления % (но не точнее +5 бар)	0...+7
Время выдержки под давлением регулируемое, с	5...10
Время перестройки гидропресса на другой типоразмер, не более, мин	30
Максимальная масса испытываемой трубы, кг	1500
Длина концевых участков труб, подвергаемых зажиму, мм	не более 100

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Модернизация пресса Bracker для гидравлических испытаний труб давлением до 1000 бар и производительностью до 144 труб/час

Гидропрессы предназначены для проведения испытаний на герметичность резьбового соединения муфта-труба насосно-компрессорных труб по ГОСТ 633-80.

В результате модернизации обеспечивается возможность проведения гидроиспытаний насосно-компрессорных труб с наружными диаметрами 60, 73, 89 и 114 мм для групп прочности Д, К, Е по ГОСТ 633-80, а также расширяются функциональные возможности оборудования и обеспечивается применение элементов, сертифицированных в соответствии с системой качества ISO 9001.



Технические характеристики

Характеристика	До модернизации	После модернизации
Наружные диаметры испытываемых труб (муфт), мм	60 (73), 73 (89), 89 (108), 114 (132)	
Длина испытываемых труб, мм	6000...10500	
Количество одновременно испытываемых труб	2	
Производительность гидропресса при испытании труб 73×7 (Е), шт./час	144	144
Испытательное давление, кг/см ²	max 590	375...1000
Поддержание испытательного давления от заданного, не более, %	отсутствует	+10%
Вид кривой увеличения давления в трубе	не оговаривается	
Время увеличения давления в трубе до 865 кг/см ² , не более, с	-	4
Время выдержки под давлением регулируемое, с	1...99	3...99
Время зарядки мультипликатора, не более, с	6	10

Полностью заменена система управления, включая программное обеспечение, и силовая установка «вода-вода» на «масло-вода», а также усилена механическая часть станда.

Контрольные машины для испытания труб давлением производства фирмы «G.D.Bracker Souhne Maschinenbau GmbH» установлены на ОАО «Первоуральский новотрубный завод» в цехе № 4, г. Первоуральск

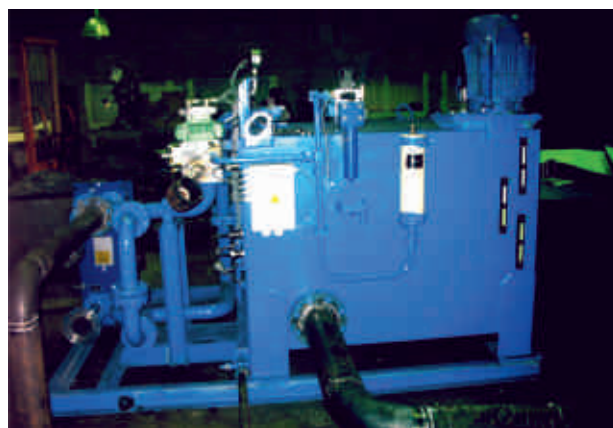
НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Стенд для статических и ресурсных испытаний труб нового поколения для магистральных газопроводов диаметром до 1420 мм и давлением до 40 МПа

Гидравлическая станция стенда для испытаний труб предназначена для создания давления воды в соответствии с заданными параметрами, при проведении испытаний стальных труб диаметром до 1420 мм циклически изменяющимся внутренним давлением.

Состав

- гидравлическая система
- электрическая система
- система управления на базе контроллера Siemens Sematic S7-315



Испытания были проведены в 2009-2010 гг. на трубах диаметром 1220 класса прочности K60, K70, X60, X70, X80, X90, X100.

Технические характеристики

Максимальное давление в линиях гидросистемы

контур воды высокого давления (давление испытания)	40 МПа
основной масляный контур	35 МПа
масляный контур управления	9 МПа
контур воды низкого давления	0,35 МПа
контур фильтрации и охлаждения воды	0,35 МПа
контур технической охлаждающей воды	1 МПа

Технические параметры станции

- максимальное давление (P_{max}) при циклическом нагружении до 250 кгс/см²
- максимальное давление при испытании до разрушения статическим нагружением 400 кгс/см²
- непрерывное количество циклов не менее 25000
- время одного цикла 5-30 секунд (в зависимости от объема воды в трубе)
- закон изменения давления в пределах одного цикла (от P_{min} до P_{max}) не регламентируется
- погрешность поддержания максимального и минимального (при отнулевом цикле – только максимального) испытательного давления 2%
- максимальная потребляемая мощность станции не выше 350 кВт

Стенд эксплуатируется на ОАО «ГазпромТрансГаз», г. Санкт-Петербург

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Принцип действия

Масло под давлением нагнетается в масляные полости мультипликатора давления, за счёт использования которого происходит разделение сред масло/вода, а также увеличение давления на 17%. Далее, от мультипликатора давления вода поступает к клапанно-распределительному блоку, после чего, в зависимости от положения золотника пропорционального дросселя, вода направляется к испытываемой трубе, либо на слив в гидробак. Давление воды в испытываемой трубе регулируется посредством пропорционального дросселя (параллельно-дроссельное регулирование), а также с помощью предохранительного клапана в масляной напорной линии. Для изменения давления в предельно малом диапазоне (1...2,5 МПа) предусматривается регулирование посредством ограничения хода мультипликатора (объёмное регулирование) за счёт соответствующего переключения масляных распределителей с помощью автоматической системы управления с обратной связью.



НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Стенд для испытания насосов мобильных машин для газо- и нефтепроводов

Стенд для испытания насосов предназначен для проведения приемо-сдаточных испытаний насосов мобильных машин фирмы «КАМАЗУ», указанных в таблице, после текущих и капитальных ремонтов.

Стенд позволяет выполнить проверку насосов в объеме, согласованном с заказчиком:

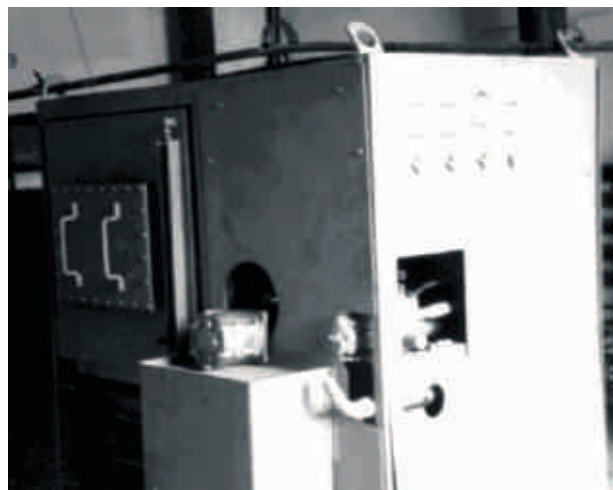
- обкатку насосов без давления
- определение подачи насоса при изменении нагрузки
- проверку функционирования насоса при номинальном давлении и постоянной частоте вращения приводного вала
- проверку наружной герметичности (визуально)
- проверку всасывающей способности насоса

Состав

Стенд состоит из испытательного блока и электросилового шкафа. В состав испытательного блока входят:

- приводной электродвигатель
- подшипниковая опора
- гидробак
- маслоохладитель
- вспомогательный насосный агрегат
- управляющая и измерительная гидроаппаратура

Помимо указанных гидромашин на этом стенде могут быть испытаны любые другие, не превосходящие по мощности возможности стенда. [УриЦ](#) готов разработать и изготовить необходимые переходные приспособления.



Стенд был изготовлен для ОАО «Ремматра», г. Рассказово, Тамбовская область

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Марки испытываемых насосов и режимы их испытаний

Название агрегата	Р _{испыт} МПа	Q _{испыт} л/мин	П _{испыт} об/мин	N _{испыт} кВт
Насос лебедки FAL 100	3	196	2000	11
Насос противовеса PAL 063	14	152	2500	40
Насос КПП FAR 050	3	90	2000	5
Насос трансмиссии FAR 080	3	137	2000	7,5
Насос рулевого управления FAL 125	3	226	2000	12,5
Насос рабочего оборудования PAL 200	14	200	2000	52

Технические характеристики

Параметр	Значение
Объем заправляемого масла, л: - максимальный - минимальный	500 240
Рекомендуемые марки масел	И-20А, ИГП-18, ВМГЗ, МГЕ-10А, ТП-22 масло гидросистемы машины, в составе которой работает насос
Кинематическая вязкость рабочей жидкости, сСт	20... 200
Класс чистоты жидкости по ГОСТ 17215-71	Не грубее 13
Максимальное давление испытаний, МПа	16,0
Максимальная расход испытываемых насосов, л/мин	250
Частота вращения приводного вала нерегулируемая, об/мин: - шкив Ø 250 мм - шкив Ø 200 мм	2000 2500
Направление вращения приводного вала	Правое и левое
Число оборотов приводного двигателя, об/мин	1500
Установочная мощность стенда, кВт	70
Объем заправляемого масла, л: - максимальный - минимальный	500 240
Характеристика вспомогательного насосного агрегата: - номинальный расход, л/мин - номинальное давление, МПа	24 2, 5
Габариты шкафа испытательного оборудования, мм	2000x1100x1910
Масса (без масла), кг	1700

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Стенд приемо-сдаточных и технологических испытаний силового кабеля

Оборудование предназначено для проведения приемо-сдаточных и технологических испытаний силового нефтепогружного кабеля, так называемый «мокрый тест», с максимальным напряжением 35 кВ.

Стенд позволяет проводить до 3-х циклов подъема-опускания в испытательном режиме по 5 катушек в течение часа, без участия персонала, за счет высокого уровня механизации процессов подъема и опускания платформы с кабелем в бассейн с водой и поддержания требуемой чистоты воды в бассейне.

Состав

- механизм подъемной платформы
- ограждение участка испытаний
- установка фильтрации воды в бассейне
- участок сушки кабеля
- оборудование привода подъемной платформы
- система контроля уровня воды в бассейне
- комплект электросилового оборудования
- пульт управления приводом подъемной платформы
- система управления приводом подъемной платформы и системой безопасности, обеспечивающая связь с системой управления испытательным оборудованием
- комплекс приемо-сдаточных и технологических испытаний силового кабеля



Технические характеристики

Параметр	Значение
Масса поднимаемого груза, т	30
Характеристика груза	3 катушки с кабелем массой 8 т (макс)
Размеры катушки с кабелем, м	Ø 2×1,6
Размер платформы (погрузочная площадка), м	3,1×5,6
Максимальный размер ячейки опорной решетки, мм, не более	40×80
Высота опускания платформы от уровня пола, м	2,7
Время подъема-опускания платформы, с	не более 180
Привод платформы	гидравлический
Установленная мощность, кВт, не более	32,5 (включая резервный насос)
Режим работы	не более 3-х циклов подъема-опускания в течение 1 часа



Стенд изготовлен по заказу КОО «Бейкер Хьюз Б. В.», Нидерланды

АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Изготовление опытных образцов и проведение научно-исследовательских работ по определению гидравлических параметров и визуализации течения во внутренних каналах элементов системы охлаждения термоядерного реактора ITER.

По заказу ОАО «НИКИЭТ им. Н. А. Доллежаля» специалисты УриЦ:

изготовили полномасштабные модели различных модулей защитного блока термоядерного реактора. Модели предельной сложности изготавливались из блочного оргстекла на станках с ЧПУ по передаваемой электронной 3D модели

сконструировали и изготовили стенд для выполнения проливок моделей, а также разработали и успешно опробовали методику выполнения проливок и визуализации течения теплоносителя во внутренних каналах прозрачных моделей

выполнили исследовательские работы, исходя из имеющегося у специалистов уникального опыта в области разработки методик проведения гидравлических испытаний, проведения экспериментальных исследований гидравлических систем, а также разработки и изготовления гидравлических стендов

наряду с определением гидравлических параметров отдельных частей контура реактора были выполнены работы по визуализации режимов течения теплоносителя в коаксиальных каналах полномасштабных прозрачных моделей посредством специально подготовленной суспензии



1/16 часть защитного блока модуля blankets из прозрачного оргстекла



Визуализация режимов течения



Лаборатория

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ РЖД

Гидрооборудование стенда для статических испытаний железнодорожных вагонов СИ-400

Испытательный стенд предназначен для проведения статических испытаний железнодорожных вагонов продольной нагрузкой по заданному циклу «усилие-время» с регистрацией основных гидравлических параметров в электронном виде.

Технологический процесс

Вагон с помощью стандартного сцепного устройства крепится к тупиковому опорному кронштейну. С противоположной стороны вагона на жесткую устойчивую рамную конструкцию, соединенную с тупиковым кронштейном, крепится нагружающий гидроцилиндр, который соединен с вагоном также через стандартное сцепное устройство. Гидроцилиндр неподвижен относительно фундамента. Нагружение конструкции вагона осуществляется статически гидроцилиндром по заданному циклу «усилие-время».

Состав

металлический каркас стенда со сцепными устройствами для крепления испытуемого вагона

силовой гидроцилиндр

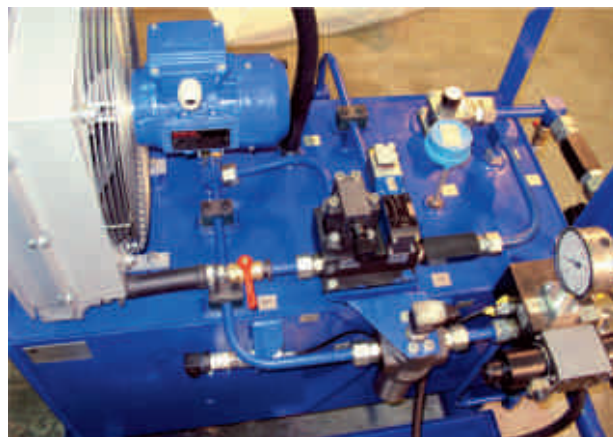
насосная станция

пульт гидравлический с контрольно-измерительной и регулирующей аппаратурой

шкаф управления насосной станцией (электросиловой)

пульт управления стендом

компьютер типа notebook с программным обеспечением



Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон изменения усилия на штоке гидроцилиндра, кН	300...4000
Точность задания усилия, не более, кН	+/- 40
Диапазон регулирования скорости нарастания и сброса нагрузки, кН/мин	200...400
Время выдержки при заданном усилии, не более, мин	30
Характер нагружения	повторноциклическое
Максимальное давление в линиях испытательного стенда: Номинальный ход штока гидроцилиндра	28 МПа 250 мм

Стенд разработан и изготовлен для ОАО «НИИ вагоностроения», г. Москва

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Стенд для испытания дискретной и пропорциональной аппаратуры

Испытательный стенд предназначен для проведения прямо-сдаточных испытаний дискретной и пропорциональной гидроаппаратуры в соответствии с ГОСТ 20245-74 (Гидроаппаратура. Правила приемки и методы испытаний) и ГОСТ 28971-91 (Гидропривод объемный. Сервоаппараты. Методы испытаний).

Стенд позволяет проводить испытания аппаратов различного исполнения:

- по типу монтажа: стыкового и трубного исполнения
- по типу управления: с дискретным, пропорциональным и сервоуправлением
- по конструкции управляющей части: со встроенной и вынесенной электроникой

Стенд для испытания гидроаппаратуры состоит из следующих основных элементов:

- стол испытательный с монтажной плитой, контрольно-измерительной и регулирующей аппаратурой
- насосная станция
- теплообменный аппарат
- шкаф управления насосной станцией (электросиловой)
- пульт управления насосной станцией
- пульт управления стендом
- компьютер с программным обеспечением
- соединительные электрокабели и гидравлические рукава
- комплект переходных плит для гидроаппаратуры стыкового монтажа



Технические характеристики

Параметр	Значение
Объем бака, л	600
Рабочая жидкость	Минеральное масло с кинематической вязкостью 20...50 сСт
Класс чистоты жидкости в системе ГОСТ 17216-71: - при испытании дискретной гидроаппаратуры - при испытании пропорциональной гидроаппаратуры	Не грубее 12 Не грубее 10
Температурный диапазон, °С	15...60
Максимальное давление, МПа	32
Максимальный расход, л/мин	100
Мощность охлаждающего аппарата, кВт	15
Габариты рабочего стола (LxBxH), мм	1900x1500x1900

**Стенд изготовлен для ОАО «Уральская Сталь», г. Новотроицк,
ОАО «Северский трубный завод», г. Полевской,
ОАО «ММК» в листопрокатные цеха № 4 и № 5, г. Магнитогорск**

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Краткий список гидроаппаратов, которые можно испытывать на стенде

Наименование гидроаппарата	Маркировка	Фирма - производитель
1. Дискретные распределители:		
Гидрораспределитель	4WE6J6X/EG24N9K4B06	Rexroth
Гидрораспределитель	4WEH22Q7x/6EG24N9S2K4	Rexroth
Гидрораспределитель	4WEH32Q7x/6EG24N9S2K4	Rexroth
Гидрораспределитель	4WEH16J7X/6EG24N9S2K4	Rexroth
Гидрораспределитель	BE 6.44.31/	«Гидроаппарат»
Гидрораспределитель	BE 10.44.41/	«Гидроаппарат»
Гидрораспределитель	BEX 16.44.Г24Н	«Гидроаппарат»
Гидрораспределитель	1P323АЛ4-44РГ24Н10	«Гидроаппарат»
2. Пропорциональные распределители и сервоклапаны:		
Сервораспределитель	4WSE3EE16-1X/300B8-315K9EVS03	Rexroth
Пропорциональный распределитель	4WRDE16V125L-5x/6L15Z9/M-280	Rexroth
Пропорциональный редукционный клапан	3DRE16P6X/200YG24K6VE1-3	Rexroth
3. Аппараты регулирования давления:		
Предохранительный клапан прямого действия	DBDS20K1X/315	Rexroth
Редукционный клапан	DR30-5-5X/200Y	Rexroth
Блок защиты насоса	DBAW16BF2-2X315EG24N9K4A08	Rexroth
Защитный запорный блок	SAF10M12T210A-S13	HYDAC
Тормозной клапан	FD16PA2X/B03V	Rexroth
Клапан тормозного спуска	SB15G10	HAWE
Клапан тормозного спуска	SB17G12	HAWE
Предохранительный клапан	МКПВ-10/3С3В	завод «Гидропривод»
Предохранительный клапан	МКПВ-20/3С3В	завод «Гидропривод»
Предохранительный клапан	МКПВ-32/3С3В	завод «Гидропривод»
Редукционный клапан	МКРВ-20/3С2Р	завод «Гидропривод»
Редукционный клапан	МКРВ-32/3С2Р	завод «Гидропривод»
4. Обратные клапаны, гидрозамки и дроссели:		
Гидрозамок	SL52PA1-1x/	Rexroth
Гидрозамок модульного исполнения	Z2S16-2-5X/	Rexroth
Дроссельная плита модульного исполнения	Z2FS10-5-3 X/V	Rexroth
Встраиваемый обратный клапан	M-SR30KE05-1x/	Rexroth
Встраиваемый обратный клапан	M-SR30KE30-1x/	Rexroth
Дроссель	MG30G1X/V	Rexroth
Обратный клапан	1MKO 32/32	ОАО «Гидравлик»
5. Контрольно-измерительная аппаратура:		
Реле давления	HED30A3X/200Z6L24	Rexroth
Приёмник давления	P20V-200bar	RPM
Реле давления	EDS1691-P-C-200-000	HYDAC

На стенде можно испытать более 100 видов гидроаппаратов

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Показатели, проверяемые при проведении испытаний на стенде

Показатели	Гидрооборудование						
	Направляющие гидрораспределители (включая запорные вентили)	Гидроклапаны обратные	Гидрозамки	Гидроклапаны предохранительные	Гидроклапаны редуцирующие	Гидродроссели и регуляторы потока	Прпорциональные гидрораспределители и сервоклапаны
Функционирование	+	+	+	+	+	+	+
Внутренняя герметичность	+	+	+	+			
Наружная герметичность	+	+	+	+	+	+	+
Зависимость изменения давления настройки от расхода				+			
Плавность регулирования диапазон настройки	+			+	+	+	
Изменение редуцированного давления при изменении давления на входе					+		
Изменение редуцированного давления при изменении потока					+		
Поток жидкости через управляющий клапан					+		+
Зависимость расхода от разности давлений на входе и выходе						+	
Коэффициент усиления по давлению							+
Смещение нуля							+
Коэффициент усиления по расходу							+
Гистерезис							+
Полярность							+

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Описание электрооборудования и программного обеспечения стенда

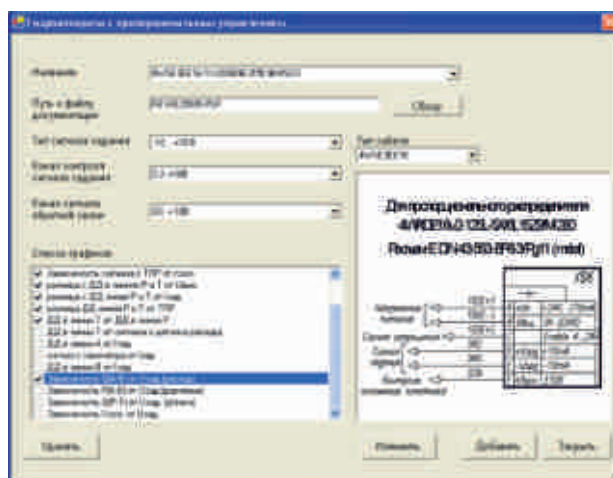
Назначение программного обеспечения при работе с электрооборудованием стенда:

- обработка сигналов с датчиков стенда и насосной станции
- визуализация результатов измерений на экране монитора
- управление электрооборудованием стенда и насосной станции (реле, световая индикация) в соответствии с алгоритмом
- управление процессом испытания гидроаппаратов (задание сигналов управления)
- вывод на экран документальной информации по проведению испытаний гидрооборудования (схемы подключений)
- архивирование данных в процессе проведения испытаний на стенде



Алгоритм управления насосной станцией позволяет:

- контролировать параметры насосной станции (уровень, температура масла и т. д.)
- контролировать состояние электрической части (электропривод основного насоса)
- выдавать сигнал на разрешение работы или аварийное отключение насосной станции с соответствующей световой индикацией

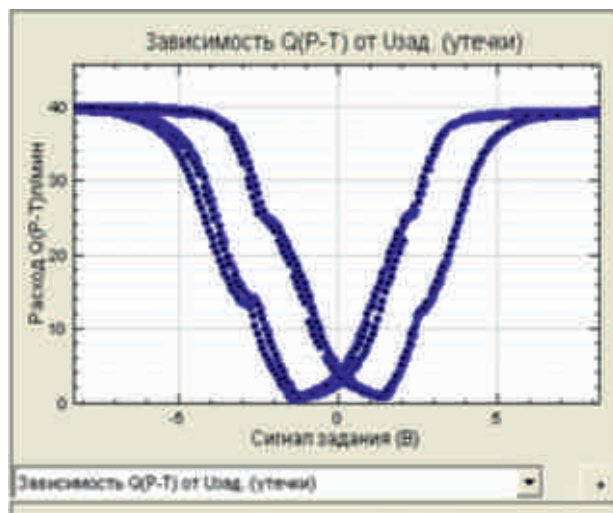


Тип испытания
Пропорциональный клапан

Тип гидроаппарата
Bosch DB 11 404 660

Серийный номер
R116235555.PDF

Тип кабеля: 3FERE32C3X
Сигнал задания: -10..10 V
Контроль задания: СЗ -+10В
Положение золотника: ОС -+10В



ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Комплекс для испытаний серво, пропорциональной и дискретной аппаратуры, насосов, аккумуляторов и гидроцилиндров

Испытательный комплекс СГИ-12.00.00.00.000 для гидрооборудования состоит из двух испытательных стендов с единой системой управления:

- стенд для испытания серво, пропорциональной и дискретной аппаратуры
- стенд для испытания насосов, гидроцилиндров и гидроаккумуляторов
- электрооборудование и система управления комплекса СГИ-12.03.00.00.000

Всё оборудование устанавливается в специализированном помещении для проведения испытаний.

Стенд для испытания насосов, гидроцилиндров и гидроаккумуляторов

Испытательный стенд предназначен для проведения приемо-сдаточных испытаний насосов, в соответствии с ГОСТ 14658-86 (Насосы объемные гидроприводов. Правила приемки и методы испытаний), гидроцилиндров ГОСТ 18464-96 (Гидропривод объёмный. Гидроцилиндры. Правила приемки и методы испытаний) и гидроаккумуляторов с регистрацией основных гидравлических параметров в электронном виде.

Показатели, проверяемые при проведении испытаний насосов на стенде:

- подача рабочей жидкости и равномерность при заданном направлении вращения выходного вала
- изменение значения подачи рабочей жидкости при работе механизмов регулирования
- реакция на повышение нагрузки (изменение давления на выходе; изменение дренажных утечек)
- отсутствие повышенной вибрации, ударов, стуков, резкого шума, толчков давления в магистралях повышенного нагрева
- отсутствие каплеобразования из-под крышек, пробок, фланцев, через стыки корпусных деталей и т. п.

Показатели, проверяемые при проведении испытаний гидроаккумуляторов:

- функционирование
- наружная герметичность
- внутренняя герметичность



Показатели, проверяемые при проведении испытаний гидроцилиндров:

- функционирование на холостом ходу
- наружная герметичность по неподвижным соединениям
- внутренние утечки в крайних положениях поршня
- давление страгивания
- давление холостого хода

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Состав

место испытания насосов с циркуляционным контуром фильтрации и охлаждения рабочей жидкости в составе насосного агрегата, фильтра и теплообменного аппарата

место испытания гидроцилиндров и гидроаккумуляторов

насосная станция

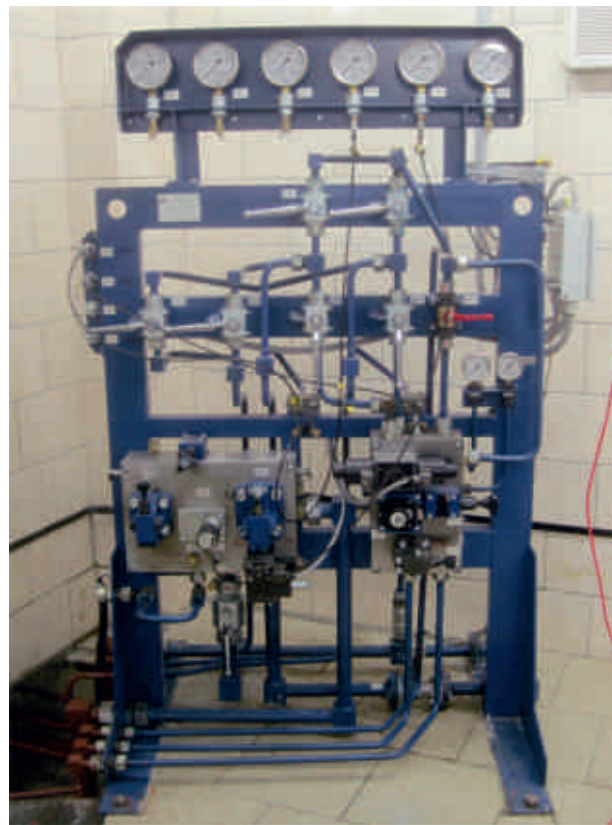
пульт гидравлический с контрольно-измерительной и регулирующей аппаратурой

шкаф управления насосной станцией (электросиловой)

пульт управления стендом (электрический)

АРМ оператора комплекса (общий со стендом для испытания серво, пропорциональной и дискретной аппаратуры СГИ-12.01.00.00.000), имеющий в составе компьютер типа notebook с программным обеспечением и принтер

соединительные электрокабели и гидравлические рукава



Технические характеристики

Параметр	Значение
Место испытания насосов	
Мощность приводного электродвигателя испытываемых насосов, кВт	160
Частота вращения приводного электродвигателя, об/мин	1500
Подача насосного агрегата циркуляционного контура фильтрации и охлаждения масла в баке, л/мин	300
Максимальный расход испытуемого насоса, л/мин	350
Рабочее давление максимальное, МПа	50
Тонкость фильтрации масла, мкм	10

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Стенд для испытания насосов и гидромоторов

Стенд предназначен для испытания насосов и гидромоторов строительно-дорожных машин после текущих и капитальных ремонтов. Стенд обеспечивает проверку на функционирование по ГОСТ 14658-86 для насосов и по ГОСТ 20719-83 для гидромоторов в объемах, оговоренных техническим заданием, согласованным с заказчиком.

Стенд позволяет производить проверку функционирования насосов и гидромоторов (марки испытуемых изделий и режимы испытаний приведены в таблицах).

На стенде можно испытывать следующие аппараты:

- отсутствие повышенной вибрации, ударов, стуков, резкого шума, толчков давления в магистралях повышенного нагрева
- отсутствие каплеобразования из-под крышек, пробок, фланцев, через стыки корпусных деталей и т. п.
- величина подачи рабочей жидкости и ее равномерность при заданном направлении вращения выходного вала
- изменение значения подачи рабочей жидкости при работе механизмов регулирования
- реакция на изменение нагрузки (давления на выходе)



Для гидромоторов стенд позволяет осуществить проверку:

- отсутствия повышенной вибрации, ударов, стуков, резкого шума, толчков давления в магистралях повышенного нагрева, характер выхода рабочей жидкости из дренажного трубопровода (равномерность, наличие воздушных пузырьков и т. п.)
- наличия утечки рабочей жидкости из-под пробок, крышек, фланцев, по валу и т. п.
- вращения выходного звена гидромотора при подводе рабочей жидкости к рабочим полостям гидромотора
- изменения частоты вращения выходного звена гидромотора при изменении подводимого расхода рабочей жидкости к рабочим полостям

**Стенды для испытания насосов и гидромоторов были поставлены на
ОАО «Партнер и К», г. Магнитогорск, и ООО «Уралтех-транс», г. Челябинск**

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Марки испытываемых насосов и режимы их испытаний

Марка насоса	$P_{\text{испыт}}$, МПа	$Q_{\text{испыт}}$, л/мин	$n_{\text{испыт}}$, об/мин	$N_{\text{испыт}}$, кВт
333.355.100.220	20	168	1500	56
НШ-100А-3Л	16	135	1500	36
НШ-71А-3Л	20	105	1500	35
НШ-50 У-2	16	73	1500	20
НШ-50	14	73	1500	17
74860276	6,5...7,3	86	1500	10
2909124СЛ	1	45	1500	0,75
НШ-10П-3	16	13	1500	3,5

Марки испытываемых гидромоторов и режимы их испытаний

Гидромоторы	$P_{\text{испыт}}$, МПа	$Q_{\text{испыт}}$, л/мин	$n_{\text{испыт}}$, об/мин	$N_{\text{испыт}}$, кВт
310.3.56.00	20	2,8...100	50...1800	30
310.2.56.00	20	2,8...100	50...1800	30
310.3.112.00	20	5,6...201	50...1800	60
303.3.112.501	20	5,6...201	50...1800	60
303.3.112.501.002	20	5,6...201	50...1800	60
МН-250	16	12,5...250	50...1000	60

Технические характеристики

Параметр	Значение
Объем бака, л	1200
Производительность стенда	не менее 3 гидромашин одного типоразмера за 8 часов
Общая мощность, потребляемая одновременно двигателями стенда, кВт	60,5
Температура окружающей среды, °С	10...25
Температура воды на входе в теплообменник, °С	0...30
Вязкость рабочей жидкости, сСт	10...30
Объем бака, м³	1,2
Габаритные размеры стенда (В x L x Н), мм	2000x4500x2000

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Стенд для испытания гидроцилиндров

Стенд предназначен для проведения следующих испытаний гидроцилиндров:

- функционирование на холостом ходу
- наружная герметичность по неподвижным соединениям
- внутренние утечки в крайних положениях поршня
- давление страгивания
- давление холостого хода

Стенд оснащен оборудованием для разборки и сборки гидроцилиндров. Комплект поставки:

- насосная станция стенда
- рама для установки испытываемых гидроцилиндров с подвижной тележкой
- пресс сборки-разборки гидроцилиндров
- насос откачки масла из поддона стенда с системой фильтрации
- электросиловое оборудование
- пульт управления стендом

Система защиты насосной станции стенда обеспечивает:

- защиту оборудования от перегрева
- отключение стенда при падении уровня масла в баке ниже предельно допустимого
- блокировку запуска и работы насосов при закрытых кранах на всасывании



Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная длина гидроцилиндров (при выдвинутом штоке) испытываемых на стенде, мм	15000
Максимальное давление испытаний, МПа	32
Номинальное давление, МПа	20
Максимальное время выдержки под давлением 32 МПа, мин	3
Максимальная производительность насоса стенда, л/мин	40
Режим работы	продолжительный
Номинальная тонкость фильтрации, мкм	16
Максимальное давление в гидросистеме пресса разборки/сборки гидроцилиндров, МПа	10
Максимальная производительность насоса пресса разборки/сборки гидроцилиндров, л/мин	40
Усилие пресса разборки-сборки гидроцилиндров, тс:	
- прямой ход	9
- обратный ход	5,5
Максимальная потребляемая мощность, кВт	16
Габариты стенда (ВхЛхН), мм	1000x1500x700

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Стенд для гидравлических испытаний баллонов на циклическую долговечность

Стенд предназначен для испытаний баллонов внутренним гидравлическим давлением на циклическую долговечность в соответствии с ГОСТ Р 51753-2001.

Состав

- насосная установка с гидропанелями
- пульт управления
- заправочный агрегат

В состав пульта управления входят:

- панель оператора
- панель автоматики (построенная на основе контроллера фирмы SIEMENS)
- компьютер
- силовая электропанель

Возможны три режима работы стенда:

- режим ручного управления
- наладочный режим
- автоматический режим



Технические характеристики

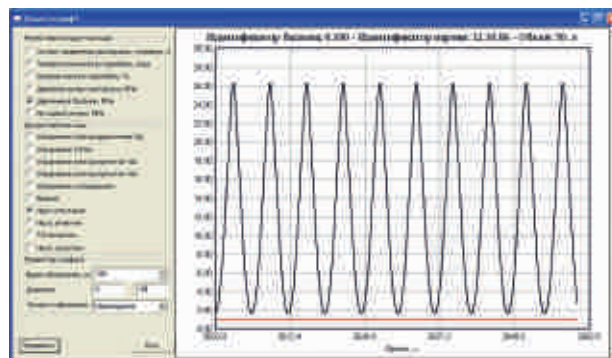
Выбор режима работы стенда, закона изменения давления (синусоидальный или трапецеидальный) в процессе проведения испытания баллона и задание всех необходимых параметров осуществляются оператором.

В процессе проведения испытаний каждого баллона формируются файлы, которые содержат всю информацию, необходимую для идентификации баллона и хода проведения его испытаний во времени.

Параметр	Значение
Вместимость испытываемого баллона, л:	
- минимальная	20
- максимальная	50
Максимальное давление нагружения баллона, МПа	30
Количество циклов нагружения в минуту:	
- минимальное	5
- максимальное	10
Расчетное время испытания баллона с расчетным сроком службы 15 лет при частоте нагружения 10 циклов в минуту, час	25

Опыт эксплуатации изготовленного стенда при проведении испытаний баллонов различной вместимости на циклическую долговечность показал, что функциональные возможности и характеристики стенда соответствуют предъявляемым к нему требованиям.

Стенд сертифицирован.



Стенд изготовлен для ОАО «Первоуральский новотрубный завод»

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

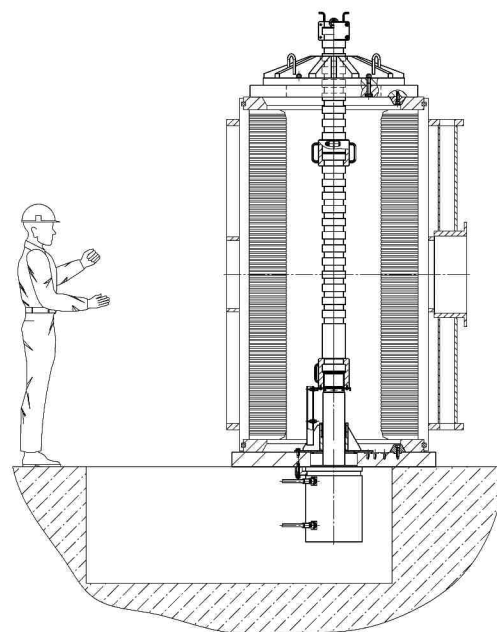
Стенд для опрессовки активного железа сердечников статоров электрических машин усилием 1100 кН

Проектирование, изготовление и поставка комплекта оборудования одностоечного пресса для опрессовки активного железа сердечников статоров электрических машин усилием 1100 кН для ЗАО «Уральский завод силовых машин».

Стенд (пресс) предназначен для предварительной и окончательной опрессовки активного железа статоров электрических машин.

Состав

- насосная станция с регулирующей, направляющей и контрольно-измерительной аппаратурой
- пост автоматического управления системы задания и регистрации режима нагружения
- гидроцилиндр поршневой одностороннего действия
- прижим с вертикальной тягой и зажимным гидравлическим устройством
- шкаф силового электрооборудования и автоматики
- пост управления
- соединительные рукава, трубопроводы и трубопроводная арматура
- комплект электрических кабелей



Технические характеристики

Параметр	Значение
Усилие главного нажимного цилиндра, кН	1100
Точность задания усилия, не более, кН	+/- 20
Контроль усилия	по датчику давления
Характер нагружения	знакопостоянный
Режим нарастания и сброса нагрузки	линейный
Время выдержки при заданном усилии, мин, не более	5
Максимальная высота опрессуемых сердечников, мм	2500
Система задания и регистрации режимов нагружения	полуавтоматическая с архивацией результатов испытаний
Управление циклом работы пресса	ручное
Температурный режим эксплуатации оборудования, °C	10...30
Категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69	УХЛ 4
Степень защиты согласно ГОСТ 14254-96 IEC 529	IP54
Установочная мощность электрооборудования, не более, кВт	12
Габаритные, присоединительные размеры и иные требования	по согласованию

ДИАГНОСТИКА. АНАЛИЗ

Анализ гидравлических жидкостей

В 2005 году создана лаборатория анализа масел. Лаборатория оснащена современным аналитическим и испытательным оборудованием, позволяющим на высоком уровне проводить исследования состава и свойств гидравлических рабочих жидкостей. Лаборатория прошла аккредитацию на техническую компетентность в области анализа масел.

Анализ в лаборатории

Используемые физико-химические методы:

- фотометрический метод гранулометрического анализа жидкостей
- диэлькометрический метод определения влажности нефтепродуктов
- метод потенциометрического титрования для определения кислотного числа

При анализе гидравлических жидкостей определяются следующие показатели:

- кинематическая вязкость (ГОСТ 33-2000, ISO 3104-94)
- динамическая вязкость (ГОСТ 33-2000, ISO 3104-94)
- индекс вязкости (ГОСТ 25371-97, ISO 2909-81)
- кислотное число (ГОСТ 11362-96, ISO 6619-88)
- содержание механических примесей (ГОСТ 17216-2001, ISO 4406)
- класс чистоты жидкости (ГОСТ 17216-2001, NAS 1638 или ISO 4406)
- плотность (ГОСТ 3900-85, ISO 3838-83)
- содержание воды (ГОСТ 14203-69)

Специалисты лаборатории быстро и качественно сделают комплекс анализов гидравлических жидкостей. Результаты предоставляются в соответствии с ГОСТ, ISO и NAS.



Портативный экспресс-анализ

Для мобильного анализа масел специалисты [УриЦ](#) пользуются портативным анализатором количества и размера частиц Pamas S-40 в органических жидкостях, таких как масла, в том числе гидравлические, турбинные и редукторные. Возможности прибора позволяют его использовать не только для свежих масел, но и для сильно загрязненных. Анализатор может быть использован как в лаборатории для анализа отобранных проб, так и в полевых условиях для контроля работающих машин и механизмов. Анализатор полностью автономен благодаря аккумулятору и встроенному принтеру.

Ввод пробы:

- режим низкого давления: от 0 до 7 бар – для анализа отобранных проб и для подключения к системам с низким давлением
- режим высокого давления: от 3 до 420 бар – для подключения к системам под давлением



Анализатор Pamas S-40 включен в государственный реестр средств измерения.

[УриЦ](#) также готов осуществить поставку приборов Pamas на предприятия.

ДИАГНОСТИКА. АНАЛИЗ

Оценочная диагностика качества выполняемых работ сторонней организацией

Согласно заключенному договору, специалистами **УриЦ** в течение 10 месяцев производился технический надзор за монтажом оборудования производства компании SMS MEER цеха «Высота-239» ОАО «ЧТПЗ».

В ходе работ проверялась материально-техническая база субподрядных организаций (оснащение необходимым инструментом и материалами, контрольно-измерительным оборудованием), уровень допусков субподрядных организаций (аттестация по системам СРО и ISO 9001), квалификация специалистов, осуществляющих монтаж (свидетельства НАКС, обязательные периодические обучения и т. д.). Также осуществлялся ежедневный надзор за монтажом оборудования в режиме реального времени, в том числе – анализ проб масла гидравлических магистралей мобильным комплексом Ramas S40, включенным в Реестр средств измерений РФ.

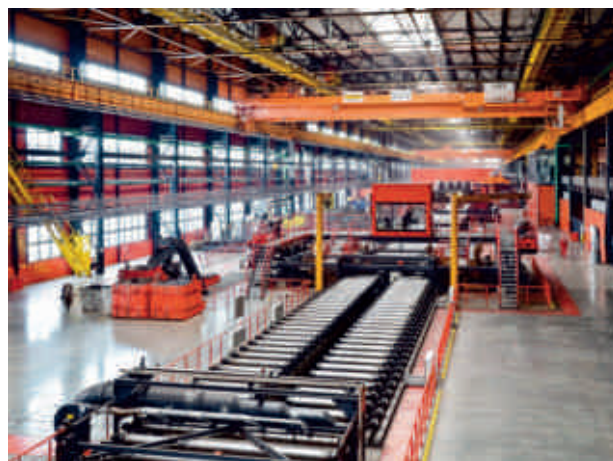
При выполнении работ Заказчику предоставлялись ежемесячные отчеты.

Проводился контроль качества входных материалов с применением современного оборудования.



Технический контроль проводился высокопрофессиональными и опытными специалистами **УриЦ**:

- инженер по ВИК (входному инструментальному контролю)
- инженер по гидроприводу
- аудитор СМК 9001
- аттестованный инженер по пусконаладочным работам

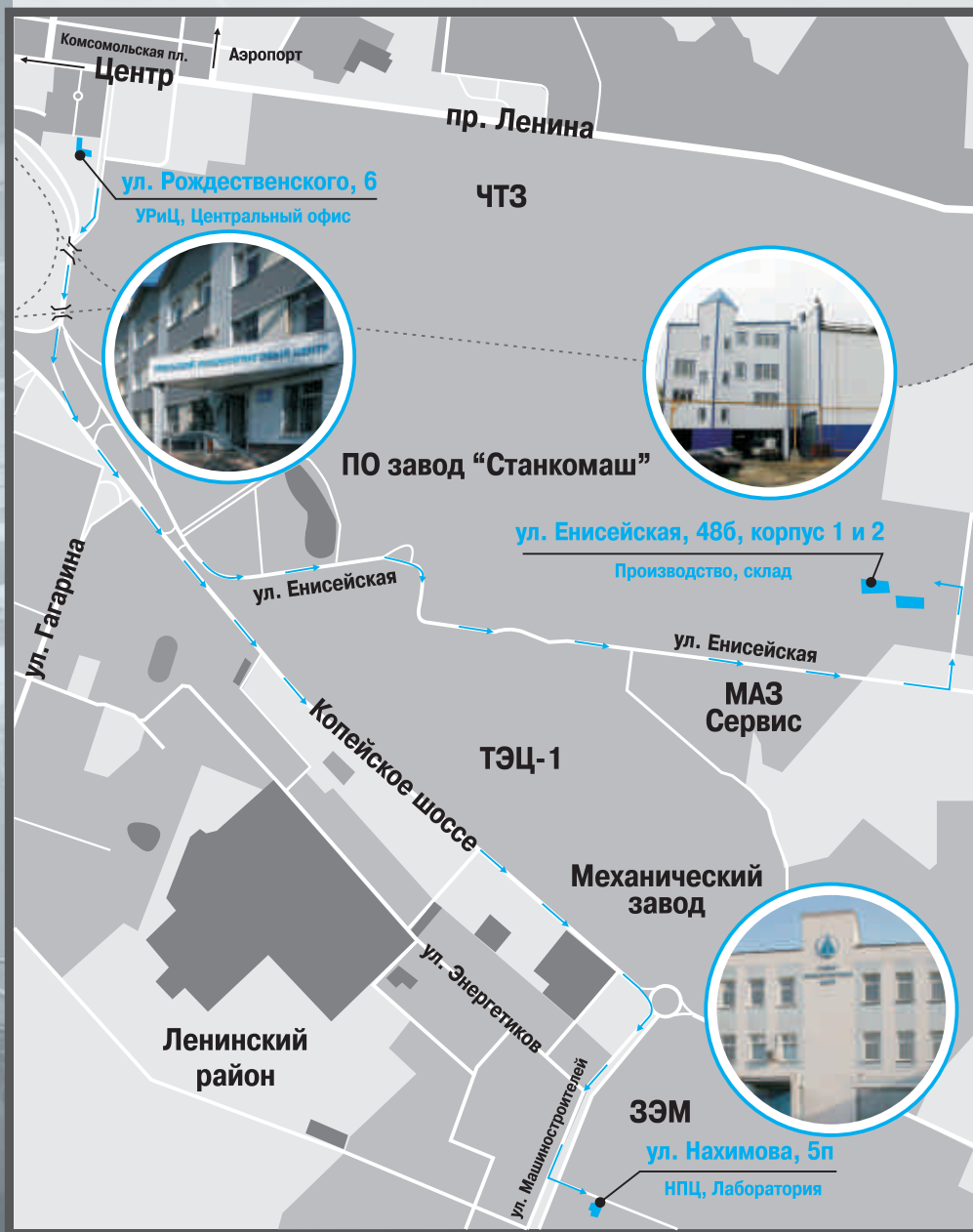


Благодаря жесткому контролю и строгим требованиям к субподрядчикам со стороны **УриЦ**, был ликвидирован ряд значительных несоответствий при сборке и настройке оборудования, были предотвращены более серьезные нарушения.

Проведение технического аудита позволило избежать дополнительных затрат на этапе пуско-наладки, увеличило срок службы оборудования цеха, а также положительно сказалось на темпах и качестве монтажных работ в цехе.



СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ НПО «CHELTEC»



НАШИ РЕКВИЗИТЫ:

454007, Россия, г. Челябинск, а/я 897
ул. Рождественского, 6
тел./факс: +7 (351) 7-750-084
7-750-172
7-750-900
7-753-753

e-mail: tec@cheltec.ru
www.cheltec.ru