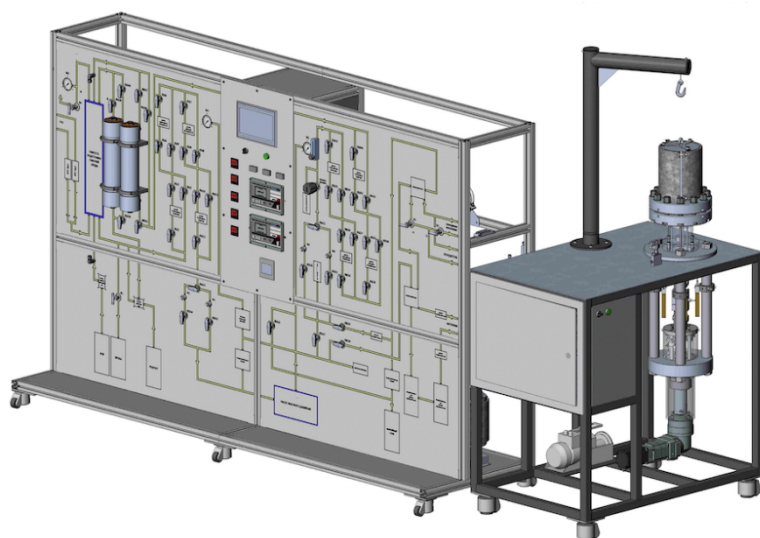




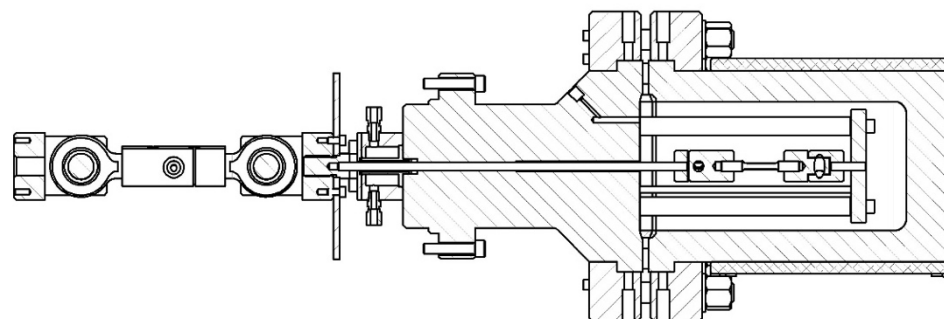
АВТОКЛАВ С НАГРУЗОЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

SET-SSRT /SCC Series



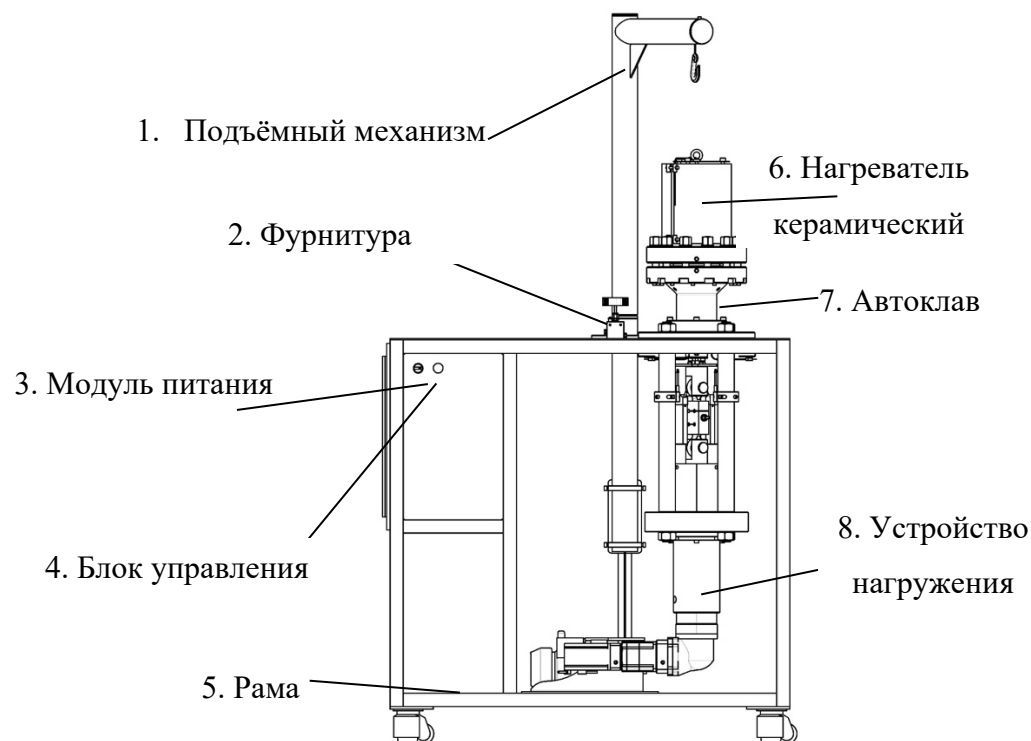
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Автоклав с нагрузочным устройством для коррозионно-механических испытаний (далее – Система) предназначен для проведения коррозионно-механических испытаний образцов конструкционных материалов различной конфигурации. Система позволяет в реальном времени контролировать показатели температуры и давления, что обеспечивает прогнозируемое проведение эксперимента. Система позволяет проводить исследования при давлении до 400 бар и температуре от -25 до +800°C с возможностью нагружения образцов располагаемых внутри автоклава на специальной оснастке до 30кН.





ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



1. Подъёмный механизм – важный элемент системы, позволяющий без чрезмерных усилий поднимать корпус автоклава общей массой около 150 кг для смены образцов, держателей, а также для технического обслуживания системы.

Подъёмный механизм оснащен вращающейся стойкой и электрической лебедкой.

2. Фурнитура. Система оснащена фирменной фурнитурой FITOK, которая обеспечивает долговечность и надёжность. Линии высокого давления имеют стандартный диаметр $\frac{1}{4}$ дюйма и выполнены из коррозионностойкого сплава Inconel 718.
3. Модуль питания. Система оснащена источником бесперебойного питания, который снабжает необходимые компоненты электричеством, в случае его несанкционированного отключения. Таким образом сохраняются данные, полученные во время эксперимента, а контрольные датчики способны работать автономно.
4. Блок управления разработан и произведен в Российской Федерации и оснащен компонентами марок «Овен» и «Метакон». Программное обеспечение отечественной разработки имеет возможность работы с циркуляционными контурами различных производителей.
5. Стальная рама обеспечивает необходимую жесткость и прочность конструкции. Все компоненты надёжно закреплены на раме. Порошковая термостойкая краска обеспечивает

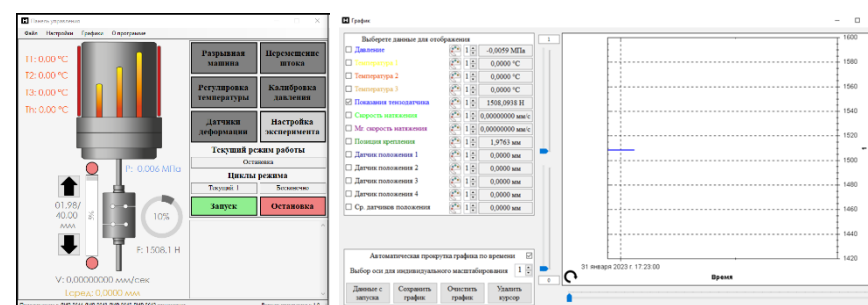


износостойкость поверхностей, а также не меняет свойств при нагреве.

6. Система нагрева оснащена керамическим нагревательным элементом. Мощность нагревательного элемента подобрана таким образом, чтобы достижение установленной температуры происходило быстро и точно.
7. Автоклав, как и фурнитура, выполнен из коррозионностойкой стали Inconel 718, благодаря чему система способна работать при температурах до 800 градусов по шкале Цельсия.
8. Линия отбора проб оснащена игольчатым вентилем из нержавеющей стали. При необходимости оператор может выполнить контрольный отбор среды для последующего исследования.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

1. Лицензионное ПО на русском языке позволяет контролировать все параметры испытания. Программное обеспечение адаптировано для проведения испытаний на медленное растяжение - Slow Strain Rate Tests (SSRT) (в данном случае разрывная машина выбирает силу нагружения образца для поддержания постоянной скорости перемещения)



Также ПО адаптировано для испытания образцов на коррозионное растрескивание - Stress Corrosion Cracking (SCC) и для испытаний с постоянным усилием на образец - Constant Load (CL). Кроме стандартных испытаний, система может проводить испытания с синусоидальным нагружением образца.

2. Безлюфтовая схема нагружения, основанная на физических эффектах, обеспечивает высокую точность и минимальную погрешность данных. Особая система шарниров обеспечивает соосное нагружение образца по всем плоскостям.



3. Запатентованное уплотнение крышки автоклава выполнено из Inconel 625, благодаря чему система способна работать при температурах до 800 градусов по шкале Цельсия. Особый метод поковки значительно упрочняет заготовку, благодаря чему система остается герметичной даже при критически высоких значениях температуры и давления.
4. Наличие трех термпар внутри автоклава обусловлено проточной схемой системы. Первая термopapa максимально приближена к крышке автоклава, вторая расположена вблизи зоны растяжения образца, третья располагается возле дна.
5. Система контроля крена устройства нагружения, включающая в себя четыре датчика линейного перемещения с высокой точностью, определяет отклонение штока нагружения от заданной плоскости и производит корректировку вычислений с поправкой на крен.
6. Датчик усилия внесен в реестр средств измерений и расположен в удаленности от высокой температуры и давления.
7. Оснастка позволяет располагать внутри автоклава плоские и цилиндрические образцы (ГОСТ 9651), сегменты труб (ГОСТ



19040), прямоугольные компактные образцы с краевой трещиной (ГОСТ 25.506).

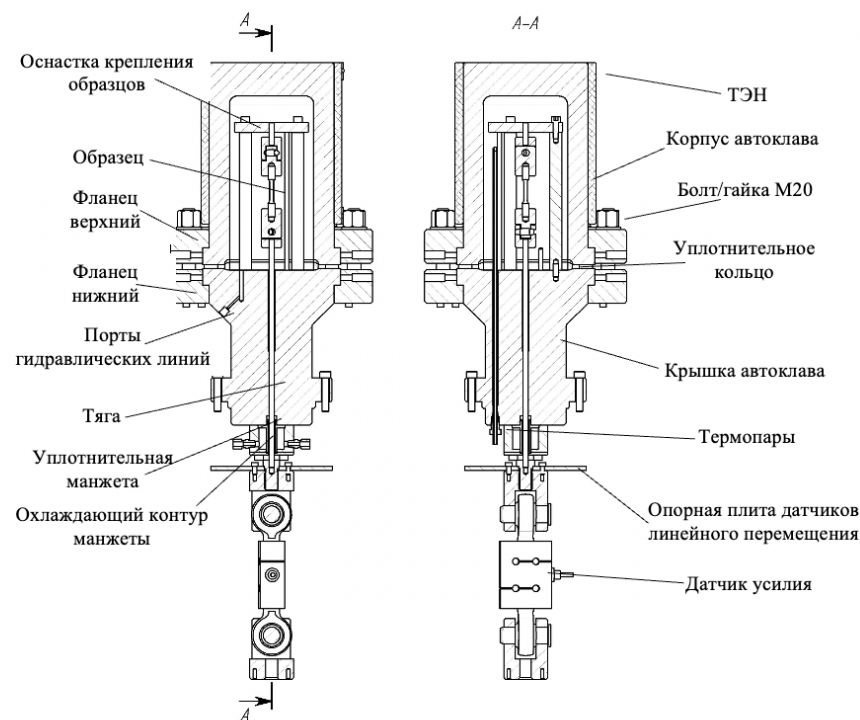




Таблица 1 – Основные технические характеристики автоклава с нагрузочным устройством

№ п.п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Внутренний объем реактора	3л
2	Рабочее давление	30 МПа
3	Рабочая температура	600°C
4	Материал контактирующих со средой частей,	ХН60ВТ (inconel 625), ХН45МВТЮБР (inconel 718), 12Х18Н10Т, Аisi 316, РЕЕК
5	Уплотнения автоклава	Металлическое кольцо
6	Максимальное усилие нагружения образцов	30 кН
7	Количество термопар	3 шт
8	Подводимые порты OD 1/4"	3шт
9	Датчики линейного перемещения	4 шт
10	Электрический механизм подъема корпуса автоклава	наличие
11	Керамический нагреватель	наличие, 5кВт
12	Теплоизоляция	наличие
13	Потребление	6 кВт
14	Общая масса, кг	420
15	Габаритные размеры, ШхВхГ, мм	1250х2200х780

Основные технические характеристики крышки автоклава представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики крышки автоклава

№ п.п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Порты высокого давления для подключения рециркуляционного контура (OD 1/4")	2 шт
2	Дренажный порт с игольчатым вентилем (OD 1/4")	1 шт
3	Порты для ввода термопар (OD 1/4")	3 шт
4	Порты подключения охлаждающей рубашки штока-нагружения (OD 1/4")	2 шт
5	Принцип соединения крышки и корпуса	Фланцевый



СБОРКА / КОНСТРУКЦИЯ

Все компоненты установки монтируются на прочный стальной каркас на специальных колесных опорах, предназначенном для эргономичной и безопасной работы.

Дизайн установки выполнен особым образом, что позволяет очень легко и быстро вносить изменения и производить техническое обслуживание системы.

Сборку выполняет персонал, который прошел квалификацию в области высокого давления. При введении в эксплуатацию оборудование проверяется с клиентом на различных процессах. Кроме того, мы предлагаем обучение инженеров-механиков и инженеров-технологов.

Контактирующие со средой детали изготавливаются из нержавеющей стали. Все компоненты и детали, которые могут контактировать со средой, поставляются с сертификатами качества материала.

БЕЗОПАСНОСТЬ И СТАНДАРТЫ

Данная установка спроектирована и изготавливается в соответствии со стандартом безопасности для машиностроения.

Установка соответствует требованиям, предъявляемым для сосудов и узлов, которые находятся под давлением. Установка способна обрабатывать жидкость первой группы газов, включая легковоспламеняющиеся и токсичные продукты. Однако, установка не предназначена для стандартов АТЕХ.

Данная установка оборудована автоматической защитой от перегрева и защитой от превышения критического давления, что гарантирует безопасную работу на всем протяжении эксплуатации установки. Каждый сосуд установки отдельно оборудован системой безопасности в области температуры и давления.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Установка поставляется с инструкциями по техническому обслуживанию, протоколами профилактического обслуживания и списком запасных частей. Наличие в быстром доступе запасных частей гарантируется минимум в течение 10 лет с момента поставки установки.

Обучение операторов длится два дня и является частью процесса тестирования. По запросу клиента организуются дополнительные обучающие курсы по данной технологии.





ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Установка проходит контроль качества нотифицированным органом в соответствии с регламентом для сосудов высокого давления.

Обеспечивается информирование Заказчика о текущем состоянии проекта на каждом этапе от запуска в производство до инсталляции оборудования в помещении клиента.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Сертификат качества;
2. Необходимые чертежи, демонстрирующие компоновку оборудования и составных механических конструкций;
3. Схемы PID и технологического процесса;
4. Точный список деталей, с документацией комплектующих, инструкциями по техническому обслуживанию;
5. Протокол испытаний;
6. Чертежи, параметры и конфигурации электронных деталей, руководства по программному обеспечению и инструкции по его управлению;
7. Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования;

8. Списки запасных частей, протоколы профилактического обслуживания.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ

1. Система имеет единый каркас и соответствует следующим размерам: 1,25м x 2,20 м x 0,08 м, в связи с чем размеры помещения по полу должны быть не менее 3,5 м x 2,5 м. Высота потолков не менее 2,2 м;
2. Установка охлаждения имеет размеры: 0,8м x 0,8м x 0,8м;
3. Наличие магистрального водопровода и канализации;
4. Наличие электричества 220В 50 Гц;
5. Наличие системы вентиляции производительностью не менее 2 м³/мин.