

Холодный изостатический пресс серии U

Модель KJYU150-300/350МПа



Изостатический пресс серии KJYi представляет собой интегрированную экспериментальную установку, разработанную специально для научно-исследовательских институтов и университетов.

Оборудование обладает следующими преимуществами:

- Данный пресс холодного изостатического прессования (CIP) обеспечивает автоматический подъём материалов без необходимости использования вспомогательных подъёмных устройств. Прибор включает интуитивно понятный полноцветный графический сенсорный интерфейс.
- Максимальное рабочее давление достигает 300, 350 или 400 МПа, что подходит для широкого спектра требований к прессованию материалов.
- Высокоточная настройка и управление кривой давления. Данные за весь цикл давления могут быть записаны, отслежены и использованы для сравнения различий в эффекте формования материалов при различных процессах прессования.
- Высота около 1,5 метра, занимаемая площадь — 2–3 квадратных метра; подходит для размещения в большинстве лабораторий.



1. Механическая конструкция

1.1 Цилиндр сосуда высокого давления изготовлен из высококачественной легированной стали, намотанной предварительно напряженными стальными проволоками, с интегрированным основанием внизу и верхней крышкой, которая может перемещаться вверх и вниз в верхней части сосуда высокого давления. В нижней части сосуда высокого давления установлен металлический фильтр с размером ячейки 50 микрон, обеспечивающий однократную фильтрацию рабочей среды для удаления крупных частиц и примесей из сосуда. В комплект входят специальные инструменты для разборки, обеспечивающие удобство демонтажа и очистки.

1.2 Рама обмотана предварительно напряжёнными стальными лентами и защищена снаружи стальными пластинами. На левом рисунке показана рама со снятой верхней защитной пластиной, где видны кольцевая верхняя балка и стальная лента рамы. Также на рисунке снят защитный кожух сосуда высокого давления, что позволяет видеть сосуд высокого давления, обмотанный стальными лентами.



1.3 Основание оборудования имеет четыре регулируемые опоры для точной настройки горизонтальности, что снижает требования к ровности пола у пользователя. Одновременно конструкция нижней части обеспечивает удобство перемещения и транспортировки оборудования с помощью ручной гидравлической тележки.

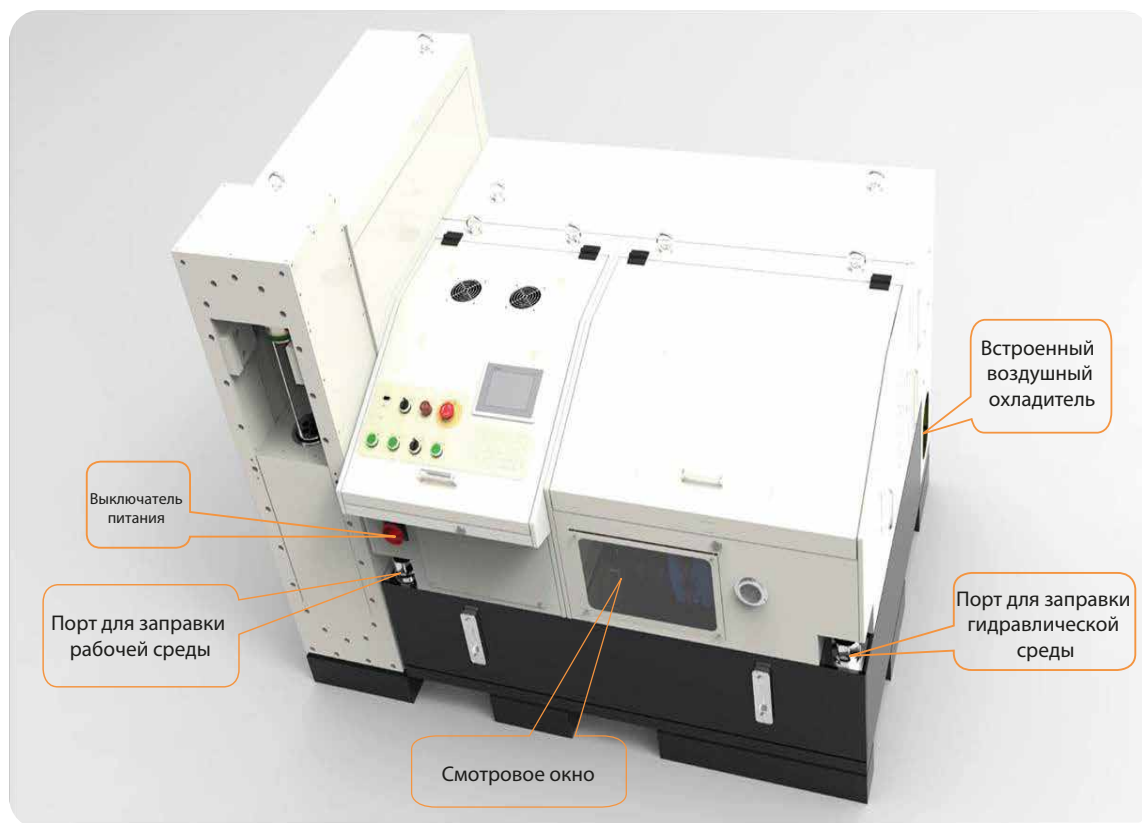


1.4 Способ подъёма: сдвиньте ползун (зелёная деталь) назад, поднимите верхнюю крышку для открытия, при этом одновременно поднимется корзина для материалов, подвешенная под верхней крышкой, что облегчает оператору загрузку и выгрузку.

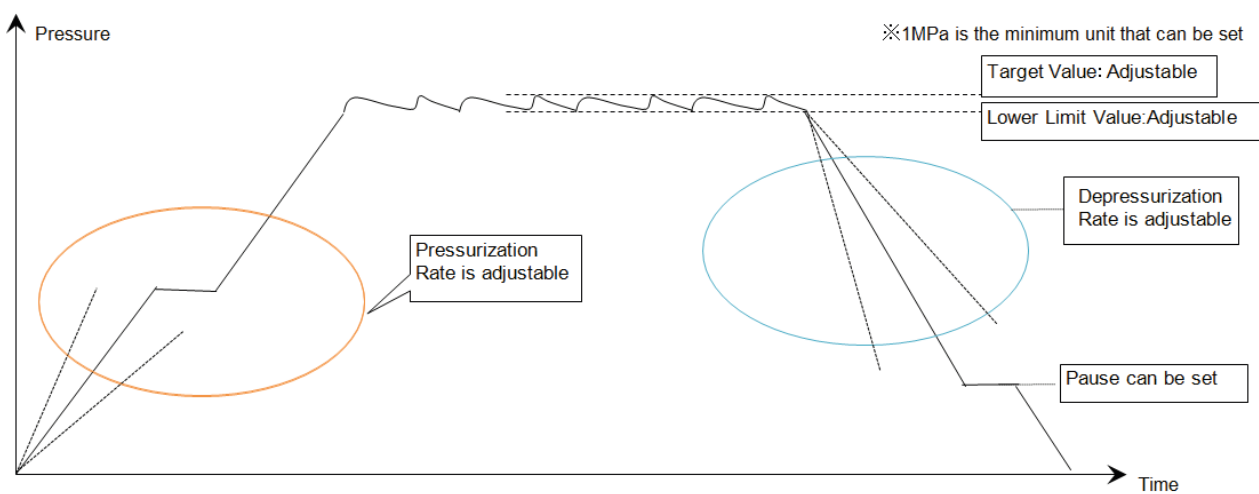


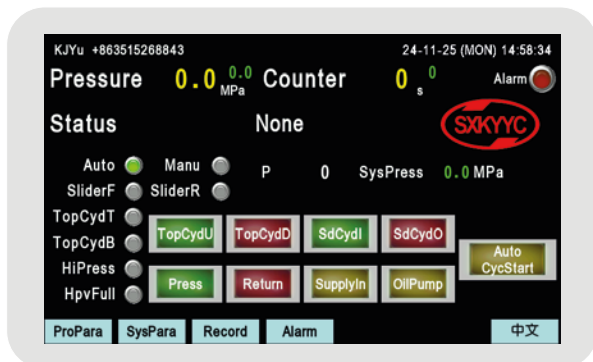
1.5 Интегрированная конструкция

Все источники питания, рабочая среда, гидравлическая среда и устройство воздушного охлаждения объединены в единый блок без открытых трубопроводов. Через смотровое окно чётко виден рабочий статус клапанов.



2. Система управления





Пользовательский интерфейс выполнен на сенсорной панели OMRON.

1. Динамическое отображение давления внутри сосуда высокого давления, таймера, давления и температуры гидравлической системы в процессе прессования изделий, а также рабочего состояния, текущего действия и другой информации об оборудовании.
2. Динамическое отображение кривой изменения давления в реальном времени.
3. Пользователь может задать 8 групп параметров процесса и выбрать одну из них в качестве активной.

Для удобства управления кривыми нагнетания и сброса давления серия KJYu оснащена простым и удобным интерфейсом управления. На примере следующих настроек параметров:

Данные этапа 1: начальное давление возрастает от 0 до 150 МПа за 150 секунд, после чего следует выдержка 60 секунд; Данные этапа 2: давление продолжает расти с предыдущего значения 150 МПа до 300 МПа за 150 секунд, затем выдержка давления в течение 300 секунд; Данные этапа 3: давление снижается с 300 МПа до 200 МПа за 100 секунд, после чего следует выдержка 60 секунд; Данные этапа 4: давление продолжает снижаться с предыдущего значения 200 МПа до 100 МПа за 100 секунд, затем выдержка давления в течение 60 секунд. Данные этапа 5: давление снижается с предыдущего значения 100 МПа до 0 МПа за 60 секунд.

Пользователь может задать все или часть данных для шести этапов. Обычно давление на последнем этапе устанавливается равным 0, что означает полный сброс давления и возможность открытия верхней крышки сосуда высокого давления. После начала рабочего цикла на экране отображается кривая давления в реальном времени, а данные процесса также записываются системой и могут быть просмотрены непосредственно на экране или загружены на компьютер через интерфейс USB.



3. Безопасная эксплуатация

Всё оборудование выполнено в полностью закрытом корпусе из утолщённого листового металла, все компоненты высокого давления установлены внутри оборудования. Одновременно предусмотрено множество устройств защиты для обеспечения безопасной работы.

3.1 Ручной разгрузочный клапан. В случае аварийной ситуации или неисправности клапан можно открыть вручную — оборудование сбросит давление. Повторное нагнетание давления возможно только после закрытия клапана.

3.2 Гидравлическая станция имеет предустановленное значение давления. При превышении максимально допустимого давления клапан автоматически осуществляет перепуск.

3.3 Датчик давления и электрическая система управления. Когда давление превышает предустановленное значение, электрическая система управления автоматически останавливает работу системы нагнетания.

3.4 Шкаф управления оснащён кнопкой аварийной остановки. После запуска оборудование может быть остановлено на любом этапе работы.

3.5 Блокировка процедур электрического управления. Оборудование работает в строгом соответствии с рабочей процедурой. Если предыдущая процедура не завершена или возникла неисправность, следующая процедура не может быть выполнена, и выдаётся сообщение об ошибке. После устранения неисправности работа может быть продолжена.

3.6 Двухуровневая система аварийной сигнализации

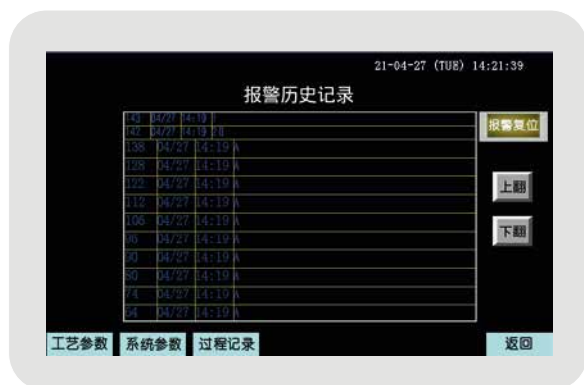
3.6.1 Аварийная сигнализация первого уровня

При срабатывании аварийной сигнализации первого уровня оборудование останавливается автоматически. Предусмотрено от 30 до 40 пунктов аварийной сигнализации первого уровня, таких как «PswSliderF-Err» и «PLC_LowBattery». После устранения неисправности оборудование может быть перезапущено.

3.6.2 Аварийная сигнализация второго уровня

При срабатывании аварийной сигнализации второго уровня оборудование может завершить текущий рабочий цикл, например: «Аварийный сигнал по температуре масла» (Oil temperature alarm) и «Низкий уровень жидкости в баке» (Fluid tank liquid level low).

При срабатывании аварийной сигнализации на экране отображается информация о неисправности и звучит зуммер.





4. Технические характеристики

Параметр	Описание	Ед. изм.	Данные
Окружающая среда	Температура окружающей среды	°C	0–35
	Место установки		В помещении
Основные параметры	Рабочая среда сосуда высокого давления		Вода + антикоррозионная добавка
	Эффективный внутренний диаметр сосуда высокого давлмм	мм	150
	Эффективная глубина сосуда высокого давления	мм	300
	Макс. давление сосуда	МПа	350
Гидравлические параметры	Макс. давление масла гидростанции	МПа	27
	Гидравлическая среда		Антиизносное гидравлическое масло № 46
	Штуцер охлаждающей воды		Дюймовая трубная резьба ZG1'
	Макс. рабочая температура гидравлического масла	°C	55
Точность измерения	Точность измерения высокого давления	%FS	0.5
	Точность измерения температуры гидравлического масла	°C	±0.5
Панель шкафа управления	Пользовательский интерфейс	Отображение, настройка, управление	
	Кнопки	Часто используемые и аварийные функциональные кнопки	
	Мембранный переключатель	Ручное нажатие кнопки	
Нагнетание давления	Время (без изделия)	Минимальное время линейного нагнетания давления от 0 МПа до 350 МПа — менее 1 мин	
	Скорость нагнетания	Настраиваемое время нагнетания от одного значения давления до другого	
	Пауза	Настраиваемое время выдержки в заданной точке давления	
Выдержка	Целевое значение давления	Настраиваемое	
	Время выдержки	Настраиваемое (0–9999 с)	
	Падение давления	≤5 МПа, допускается автоматическая компенсация давления	
Сброс давления	Скорость сброса давления	Настраиваемое время сброса от одного значения давления до другого	
	Пауза	Настраиваемое время выдержки в заданной точке давления	
Данные процесса	Заданное значение давления, время выдержки	Отображаемые	
	Фактическое значение давления, оставшееся время выдержки	Отображаемые	
	Кривая давления фактического рабочего цикла	Отображаемая, сохраняемая, отслеживаемая	
	Данные процесса фактических рабочих циклов	Экспорт на компьютер через USB	
	Параметры процесса	Возможность хранения нескольких групп	
Аварийные функции	Аварийная остановка	Да	
	Аварийный сброс давления	Да	
Электропитание	380 В, трёхфазное	кВт	11
Пневматический ресурс			Не требуется
Установка			Обычный пол
Габариты	Высота оборудования	мм	1550
	Занимаемая площадь	мм	2000 × 1450
	Общая масса	т	Около 3,7
	Цвет	Ледяной серый	

Что можно делать с помощью изостатического пресса?

Метод А



С его помощью можно упаковать уже сформованные металлические или керамические порошки в вакуумной упаковочной машине (опция) и поместить их в изостатический пресс для вторичного формования, что дополнительно повышает плотность заготовки и обеспечивает её однородность.



Производственная база для вакуумной упаковки



Портативная вакуумная упаковочная машина

Метод В



2. Подготовьте порошок и резиновую пресс-фор



2. Загрузите порошок в резиновую пресс-форму

3. Герметично закройте резиновую пресс-форму и поместите её в изостатический пресс для прессования



4. Откройте резиновую пресс-форму и извлеките сформованные изделия



4. Сопутствующие принадлежности



Специализированный набор инструментов

Включает часто используемые инструменты для технического обслуживания оборудования



Пресс-форма для изостатического прессования

Формовочные блоки, используемые для прессования материалов

