

ГОРЯЧЕЕ ПРЕССОВАНИЕ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

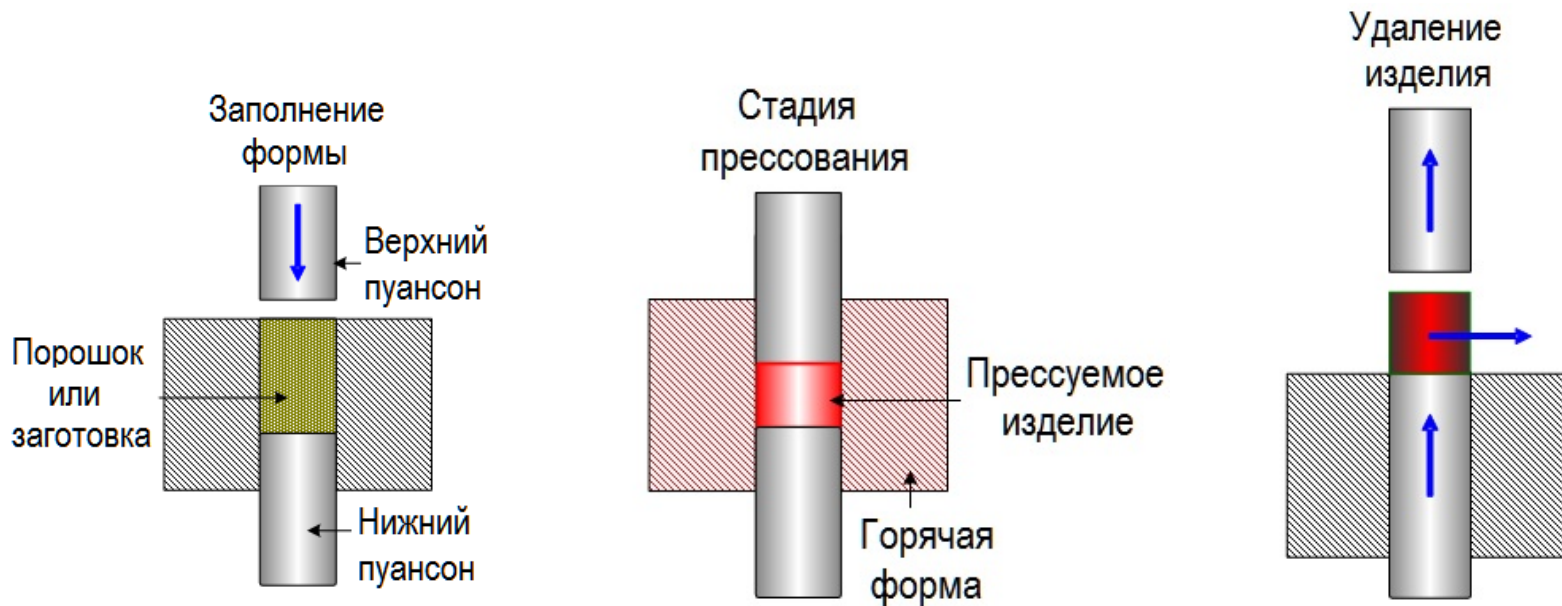
1

www.centorrvacuum.ru

www.labdepot.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

Горячее прессование - процесс получения металлических или керамических изделий путем спекания порошков или заготовок с одновременным приложением давления.



ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

Подготовка материала и заполнение формы

- Мелкодисперсный порошок без конгломератов
- Однородный по химическому составу порошок
- Однородный по гранулометрическому составу порошок
- Порошок должен быть «активным». Под «активностью» порошка понимают поверхностную энергию и энергию дефектов кристаллической решетки
- Обязательно необходимо уплотнять порошок в форме

ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

Горячее прессование, технологические параметры

- Температурный диапазон должен обеспечивать максимальную деформационную способность материала
- Время прессования, скорость нагрева и давление должны подбираться таким образом, чтобы добиться минимальной вязкости материала
- Необходимо учитывать, что в процессе прессования должны пройти три этапа – скольжение частиц, пластическое течение и диффузия. Только в этом случае будет достигнута максимальная плотность

ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

Преимущества горячего прессования - получение изделий с плотностью, близкой к теоретической. Возможность регулирования параметров микроструктуры образцов.

Метод получения	Плотность, %	Размер частиц, мкм	Объемная усадка, %
Спекание	70 - 90	1	22
Горячее прессование	90 - 99	0,1	55

ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ

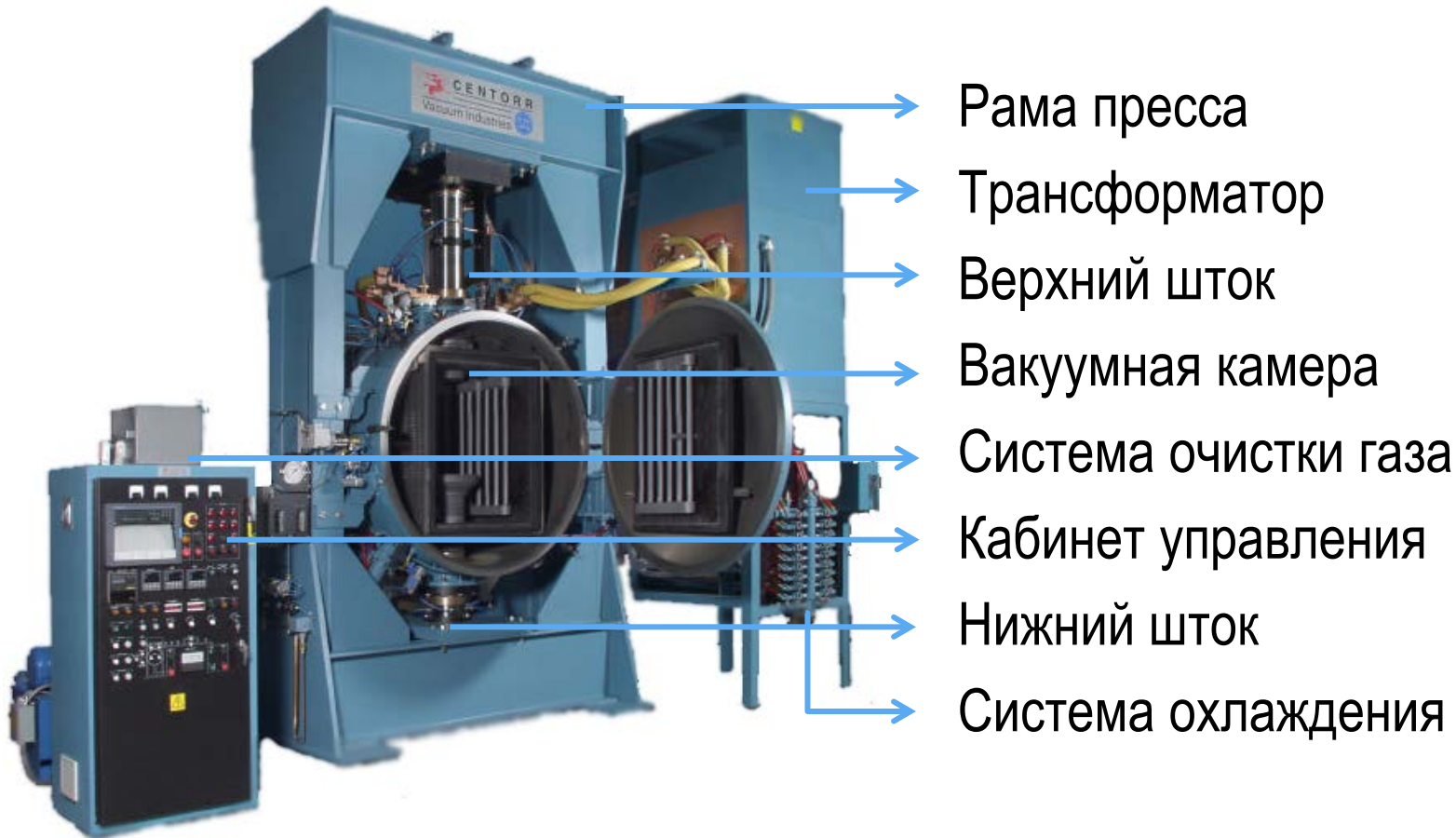
Используется в следующих отраслях:

- Получение твердых сплавов
- Получение SiC , Si_3N_4 , AlN , BN , ZnS
- Синтез металлокерамических композитов
- Порошковая металлургия
- Термопластичное формование Ti
- В технологии диффузионной сварки
- Получения полупроводников
- Твердофазное спекание

CENTORR/VACUUM INDUSTRIES

- Крупнейшая компания в мире по производству вакуумных печей и прессов горячего прессования
- 3 500 кв. м. конструкторских, производственных и лабораторных площадей
- Штат сотрудников — более 100 человек
- Опыт производства лабораторных печей более 60 лет
- Сервисные центры в США, Европе, России

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ



МОДЕЛЬ ПРЕССА 3600-19X19X19-GR-2300-300T, 2001 г.

ОБЩИЙ ВИД ПРЕССА ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ



МОДЕЛЬ ПРЕССА 3600-19X19X19-GR-2300-300T, 2001 г.

РАМА ПРЕССА



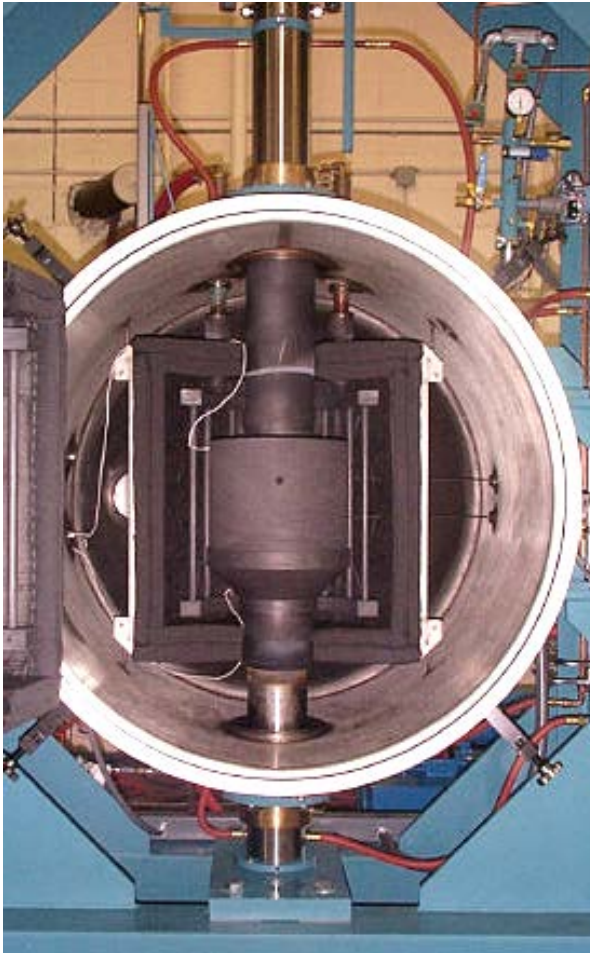
- Рама пресса жесткая, сварная, без подвижных элементов
- Прочность рамы рассчитывается под заданное усилие прессования
- Диапазон усилий составляет от 10 до 1500 тонн
- Рама транспортируется отдельно от остальных частей пресса

КАБИНЕТ УПРАВЛЕНИЯ



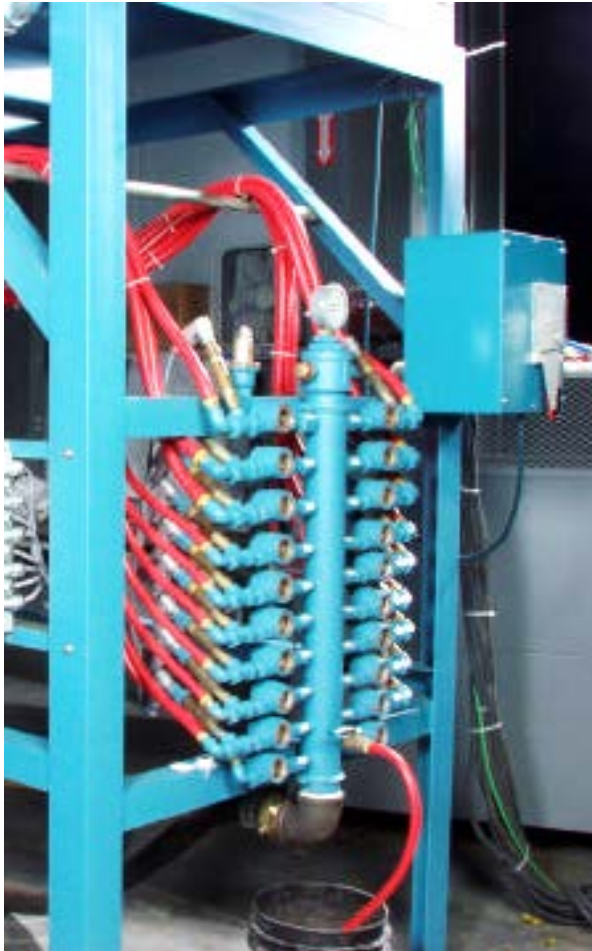
- Цифровой температурный контроллер
- Цифровой контроллер усилия
- Цифровой вакуумметр
- Регистратор данных
- Защита от перегрева
- Кнопки управления вакуумными клапанами
- Датчики положения штоков

ВАКУУМНАЯ КАМЕРА



- Графитовые нагревательные элементы
- Графитовая изоляция
- Графитовое основание для установки пресс формы
- Отверстия для нижнего и верхнего штоков
- Возможно изготовление металлической зоны нагрева

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ - ТРЕБОВАНИЯ



- Температура воды для охлаждения в диапазоне от 18°C до 30°C
- Давление на входе не более 2.5 бар
- Проводимость не более 350 микросименс
- Содержание механических включений не более 10 ppm
- pH воды не более 7.8

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ - ПРЕИМУЩЕСТВА

- Низкая температура в производственном помещении
- Температура внешних стенок не выше 65°C
- Охлаждение в течение 2 часов с температуры 2000°C
- Низкая теплоемкость стенок по сравнению с каменной или войлочной изоляцией

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ - ПРЕИМУЩЕСТВА

- Получение продукции с заданными характеристиками, благодаря точному контролю давления прессования и положения пуансона
- Высокая производительность за счет быстрого нагрева и охлаждения
- Минимальная стоимость обслуживания за счет жесткой конструкции рамы и легкого доступа ко всем компонентам

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Изготовление прессов в соответствии с СЕ стандартом
- Изготовление прессов по стандартам РФ

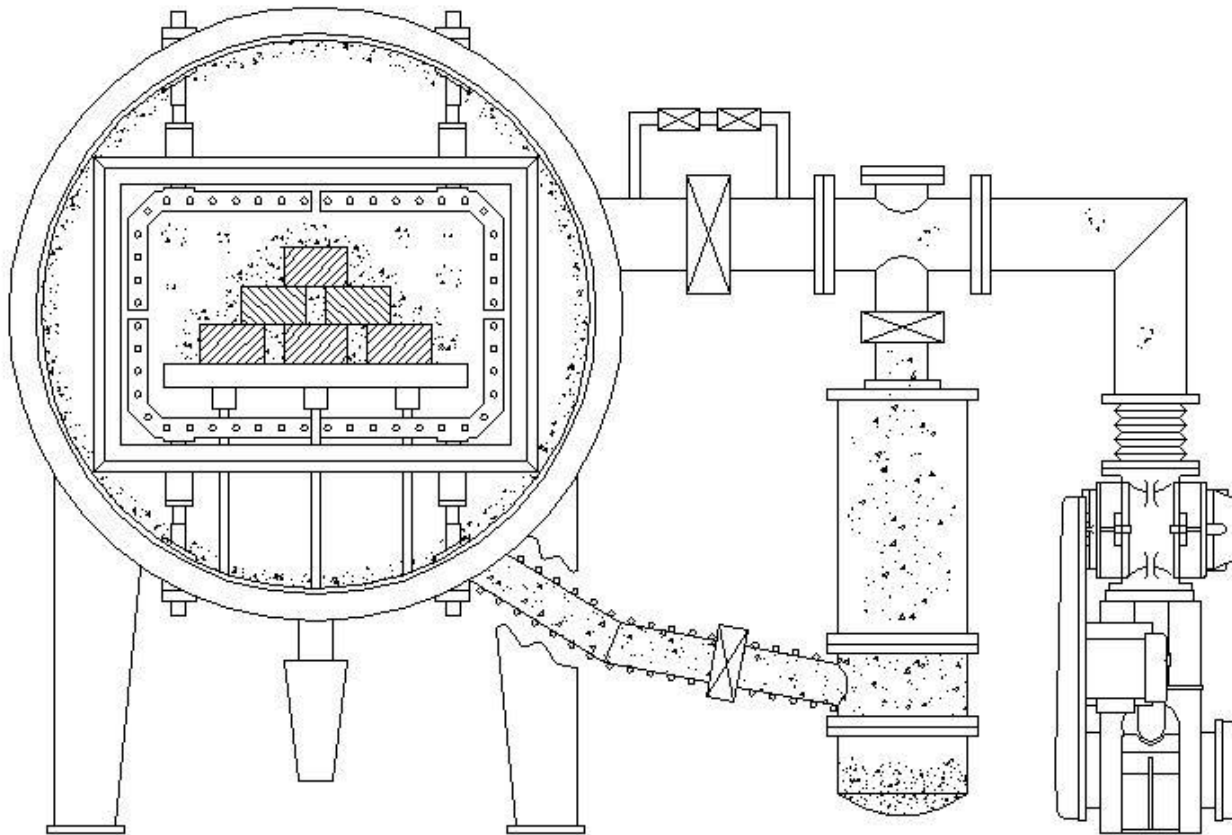
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ВАКУУМНОЕ УДАЛЕНИЕ ПЛАСТИФИКАТОРА

- Ос
- ор



ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



МОДЕЛЬ ПРЕССА М60-8Х12-2600-10Т, 1975 г.

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧАСТОК КОМПАНИИ REFRAC SYSTEMS

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Модель ПРЕССА 3600-9X12-T-2000-400T, 1983 г.

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Модель ПРЕССА 3600-10X12-GR-2200-30T-EJECTION, 1985 г.

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



МОДЕЛЬ ПРЕССА 3600-14X14X14-GR-2600-30T, 1985 г.

ПРЕССЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ – ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



МОДЕЛЬ ПРЕССА 3600-16X14-GR-1600-150T, 2009 г.

CENTORR/VACUUM INDUSTRIES – ДРУГОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Установки для выращивания кристаллов
- Дуговые печи
- Печи для закалки
- Печи индукционной плавки
- Печи для обжига керамики
- Печи для вытягивания оптического волокна
- Вакуумные печи для плавки порошковых материалов
- Установки для синтеза нитрида кремния
- Вакуумные печи для спекания
- Печи для получения твердых сплавов
- Печи для реализации процесса химического осаждения

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



**ВАКУУМНЫЕ ПЕЧИ
CENTORR/VACUUM INDUSTRIES**



Санкт-Петербург: (812) 320-60-48

Филиалы

Москва: (495) 225-75-61

Екатеринбург: (343) 278-74-51

Самара: (846) 269-77-95

Казань: (843) 567-50-53

Краснодар: (861) 200-17-21

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

27

www.centorrvacuum.ru

www.labdepot.ru