

# Измельчение материалов до различной дисперсности

## Высокопроизводительная щековая дробилка LMFC 250 (LAARMANN)

Лабораторная щековая дробилка для предварительного дробления прочных хрупких материалов до  $<2$  мм за один шаг. Щековая дробилка модели LMFC 250 используется лабораториями и перерабатывающими компаниями для дробления твердых материалов таких как минеральное и техногенное сырье, соли и руды.

Щековая дробилка LAARMANN подходит как для небольших количеств, так и может использоваться серийно или в больших количествах непрерывно.

Материал поступает в дробильную камеру через загрузочную воронку и под разрушающим действием от движения подвижной щеки относительно неподвижной дробится до тех пор, пока не пройдет сквозь отверстие разгрузочной щели.

**Применение:** минералы, руды, шлаки; цемент, цементный клинкер, бетон; стекло, керамика, корунд; образцы грунта, осадки; каменный уголь; кокс, дрель; промышленные отходы

### Технические характеристики

Входное отверстие 130mm x 250mm

Максимальный размер сырья  $< 110$ mm

Регулируемый просвет от 6 до 50 mm

Минимальный размер получаемых частиц 90%  $< 2$  mm

Производительность 180 kgs/h



## Щековая дробилка Пульверизетте -1 «Fritsch GmbH» (Германия)

**Назначение:** измельчение лабораторных проб от твердых до мягких с размером кусков на входе 95-60 мм.

### Технические характеристики:

- максимальная крупность загрузки на входе 95-60мм, конечная крупность от 1 до 15 мм,
- минимальный объем пробы 20мл,
- максимальная непрерывная производительность 200 или 140 кг/час.



## Вибрационная микро мельница Пульверизетте-0 «Fritsch GmbH» (Германия)

**Назначение:** тонкое измельчение лабораторных проб от твердых до мягких

**Технические характеристики:**

загрузка 5мм, минимальный объем пробы 0,1мл, максимальный - 10мл, конечная крупность 5-10 мкм.



## Планетарная мономельница Пульверизетте 6 «Fritsch GmbH» (Германия)

**Назначение:** сверхтонкое измельчение лабораторных проб от твердых до мягких.

**Технические характеристики:**

- принцип действия – ударом;
- тип измельчаемых материалов - твердый, среднетвердый, мягкий, хрупкий, влажный;
- максимальная крупность для загрузки- 10 мм;
- минимальный объем пробы - 1 мл;
- максимальный объем пробы - 225 мл;
- конечная крупность- <1 мкм;
- количество загружаемого материала – до 225 мл,
- типичное время измельчения - 10 мин;
- процесс измельчения - сухой/мокрый;
- измельчающие инструменты: размалывающие шары;
- материал измельчающих инструментов - закаленная сталь;
- число оборотов основного диска или колебаний размалывающего стакана - 100-650 об/мин;



## Вибрационно-дисконная мельница RS 200 «Retsch» (Германия)

**Назначение:** предназначена для очень быстрого измельчения твердых, хрупких и волокнистых материалов (минералы, оксиды металлов, почва, кокс, корунд, керамика, бетон, растения, руды, силикаты, стекло, уголь, цемент, цементный клинкер, шлак, электронные компоненты) до аналитической тонкости за очень короткое время за счет давления, удара и трения.

**Технические характеристики:**

- исходный размер частиц < 15 мм;
- конечная тонкость < 40 мкм;
- размер загрузки/полезный объем 35 - 150 мл;
- установка скорости 700-1500 об/мин
- установка времени измельчения - цифровая



## *Разложение материалов для проведения химического анализа*

### **Система микроволнового разложения с вертикальной загрузкой образцов и функцией контроля температуры и давления speedwave four «Berghof» (Германия)**

**Назначение:** растворение металлов, сплавов, горных пород, стекла, шлаков, пластиков, продуктов питания, нефтепродуктов, почвы и биологических объектов.

**Технические характеристики:**

- мощность магнетрона 1450 Вт;
  - частота СВЧ магнетрона 2,46 ГГц;
  - уровень шума <60 дБ;
  - камера коррозионностойкая;
  - контроль температуры с помощью ИК-термометра;
  - диапазон измерений температуры до 300° С;
  - максимальная рабочая температура 240°С;
  - бесконтактный контроль давления внутри автоклавов;
  - диапазон измерений давления (0 – 140) атм;
  - максимальное рабочее давление до 100 атм;
  - автоклавы химически стойкие ко всем минеральным кислотам, включая HF;
  - емкость штатива 8 автоклавов;
  - объем не 100 мл;
  - наличие защиты от избыточного давления;
- управление с помощью встроенного контроллера с монохромным сенсорным экраном.

Позволяет увеличить экспрессность анализов за счет существенного сокращения времени разложения образцов и улучшения качества пробоподготовки.



## Система очистки кислот Berghof BSB-939-IR «Berghof» (Германия)

**Назначение:** получение ультрачистых кислот дистилляцией при температуре ниже температуры кипения.

### Технические характеристики:

- материал установки - кислотоустойчивые полимеры;
- дистиллят контактирует с высокочистым фторопластом;
- бесконтактный нагрев дистиллируемой жидкости осуществляется при помощи инфракрасной лампы;
- максимальная температура нагрева устанавливается на 10°C ниже температуры кипения жидкости;
- количество примесей в соляной кислоте после дистилляции не хуже (ppb):  
Ag<0,05; Al – 0,2; As<0,05; Au<0,05; Ba<0,05; Be<0,1; Bi<0,05; Ca – 0,1; Cd< 0,05;  
Co<0,05; Cr<0,05; Cu<0,05; Fe<0,25; Ga<0,05; Ge-0,4; In<0,05; K-0,6; Li<0,05; Mg-  
0,08; Mn<0,05; Mo<0,05; Na-0,6; Ni-0,3; Pb<0,05; Sb<0,05; Sn<0,05; Sr<0,05; Ti<0,1;  
V<0,05; Zn<0,05;
- производительность за 24 часа, не хуже (л): H<sub>2</sub>O – 1,8; HNO<sub>3</sub> – 1,2; HCl – 1,1; HF- 1.

Позволяет повысить качество анализов и снизить предел обнаружения микропримесей за счет уменьшения интерферирующих компонентов в составе кислот, используемых для разложения проб.



## Система очистки воды ARIUM 611 DI (Германия)



Предназначена для получения высокоочищенной воды для высокоточного оборудования и приготовления стандартных и референтных растворов.

Сопротивление воды - не менее 18,2 Мом;

- производительность – до 2 л/мин;
- показатель общего органического углерода (ТОС) - не более 4 мкг/л;
- максимальный размер частиц в полученной воде - не более 0,2 мкм.

## Подготовка шлифов материалов с заливкой в смолы

### Настольный прецизионный отрезной станок «Struers» (Дания)

**Назначение:** тонкое измельчение лабораторных проб от твердых до мягких

**Технические характеристики:**

- отрезной диск: max 203 мм;
- скорость вращения: 300-5000 об/мин с шагом 100 об/мин;
- макс. площадь среза: 160 мм x 50 мм;
- диаметр образца: max. 70 мм;



### Вакуумный импрегнатор со встроенным вакуумным эжектором CitoVac «Struers» (Дания)



**Назначение:** заливка и пропитка смолами пористых конструкций, материалов, чувствительных к нагреву и прессовым усилиям для последующего изготовления их шлифов.

**Технические характеристики:**

- одновременно: до 8 форм;
- диаметр формы 25-30 мм;

### Шлифовально-полировальный станок с автоматическим многоцелевым вращателем образцов и автоматической дозирующей системой Tegramin-25/30 «Struers» (Дания)

**Назначение:** шлифовка и полировка образцов различных материалов. Позволяет одновременно подготавливать до 5 образцов. Качество и скорость пробоподготовки существенно превышает ручную полировку и шлифовку. Необходим при подготовке образцов для микроструктурных исследований

**Технические характеристики:**

- полуавтоматический;
- однодисковый;
- скорость вращения 40-600 об/мин.



# *Вытачивание проб из металлов и сплавов для механических испытаний*

## **Ленточнопильный станок MBS-910DAS**

Позволяет вырезать образцы из профильных металлических и неметаллических заготовок сечением до 200x200 мм для последующей токарной и фрезерной обработки. В зону резки полотном автоматически подается СОЖ, что предотвращает нагрев образца.



## **Токарно-винторезный станок GN-2640ZH DRO**

Позволяет вытачивать образцы с цилиндрическими и резьбовыми головками для испытания на разрыв по ГОСТ 1497-84, цилиндрические образцы для испытания на сжатие по ГОСТ 25 503-97; вырезать образцы из трубных металлических и не металлических заготовок различных диаметров. Обработка осуществляется с использованием СОЖ. Максимальный диаметр 660 мм.



## **Фрезерный станок JTM-1050 TS**

Позволяет вытачивать плоские образцы из листовых металлических и не металлических заготовок для испытания на разрыв по ГОСТ 1497-84 и изгиб по ГОСТ 14019-2003



## **Станок шлифовальный ленточно-дисковый Stalex BTM-250**

Предназначен для получения требуемого уровня шероховатости и обработки кромок плоских образцов для испытаний на разрыв по ГОСТ 1497-84 и изгиб по ГОСТ 14019-2003



## **Радиально-сверлильный станок JRD-920R**

Предназначен для взятия пробы металлической стружки методом сверления для последующего анализа химического состава.



## *Прессование таблеток из порошков и обработка металлов давлением*

### **Пресс гидравлический DMU-100**

Номинальное усилие 100Т

Ход штока 320мм

Макс. доступная ширина 780мм

Макс. доступная высота 1100мм



### **Ковочный молот С41-20**

Вес падающей части 20 кг

Молот ковочный, пневматический предназначен для выполнения различных кузнечных работ: протяжки, осадки, прошивки отверстий, горячей рубки металла методом свободнойковки на плоских и фасонных бойках.

## *Напыление тонких пленок различных металлов и сплавов*

### **Установка ионной очистки и магнетронного распыления**

Установка предназначена для ионной очистки металлических подложек и напыления металлических покрытий. Установка оснащена ионным источником APEL-IS-21CELL с источником питания APEL-IS-3500 и магнетронами APEL-MRE100, APEL-MR-IN75 с источником питания APEL-M-3PDC мощностью 3 кВт серии, рассчитанными на распыление мишеней диаметром 100 мм и 75 мм.

Технические характеристики:

Размер подложки до 200x200 мм

Расстояние от мишени до подложки 100 и 200 мм

