

## Технический паспорт

### Котельная установка

Котельная установка предназначена для подогрева холодного воздуха с помощью парового колорифера до температуры 140 градусов. Водяной пар образуется в котле с электрическим кипятильником. Давление пара контролируется по манометру (5 атм.), а температура контролируется с помощью электроконтактного термометра. На котле устанавливается предохранительный клапан для того, чтобы предотвратить аварию в случае превышения давления пара внутри котла.

#### Достоинства:

- ✦ Позволяет автономно готовить энергоносители для процессов сушки и пневмотранспорта;
- ✦ Компактность.

#### Техническая характеристика:

- ✦ Расход воздуха — 40 л/мин;
- ✦ Скорость подачи воздуха — 15 м/с;
- ✦ Начальная температура воздуха — 20<sup>0</sup>С;
- ✦ Конечная температура воздуха — 140<sup>0</sup>С;
- ✦ Мощность электрообогревателя — 1 кВт;
- ✦ Напряжение — 220 В;
- ✦ Поверхность колорифера — 1,5 м<sup>2</sup>;
- ✦ Давление пара в котле — 5 ат.



## Технический паспорт

### Зубчатая валковая дробилка

Материал попадает в клинообразный канал, образующийся между двумя вращающимися навстречу друг другу валками. Конструкция имеет один подвижный валок. Предназначена для дробления раскалыванием, ударом, разрывом и истиранием жмыха.

#### Достоинства:

- ▲ Наименьший расход энергии при дроблении;
- ▲ Простота конструкции;
- ▲ Малые габариты;
- ▲ Малое образование пыли при дроблении;
- ▲ Относительно большая однородность продукта дробления по крупности.

#### Техническая характеристика:

- ▲ Диаметр валков — 250 мм;
- ▲ Длина валков — 200 мм;
- ▲ Скорость вращения валков — 1 м/с;
- ▲ Мощность электродвигателя — 0,5 кВт;
- ▲ Максимальная крупность дробимого материала — 10 мм;
- ▲ Материалы для которых предназначена дробилка — для материалов умеренной твердости;
- ▲ Производительность — 0,5 кг/мин;
- ▲ Максимальная крупность дробленного продукта — 2 мм;
- ▲ Степень дробления — 10-15.



# Технический паспорт

## Компрессор

Имеет цилиндрический ротор, который эксцентрично установлен внутри корпуса, снабженного водяной рубашкой. В радиальных вырезах ротора пластины под действием центробежной силы выдвигаются из прорезей и скользят по внутренней поверхности корпуса, образуя замкнутые камеры. Объём камер увеличивается слева от вертикальной оси и уменьшается справа от неё.

### Достоинства:

- ▲ Простота конструкции;
- ▲ Высокая производительность;
- ▲ Экономичность (воздушное охлаждение).

### Техническая характеристика:

- ▲ Мощность электродвигателя — 0,5 кВт;
- ▲ Подача — 20 л/мин;
- ▲ Число оборотов — 1500 об/мин;
- ▲ Давление — 5 ат.



## Технический паспорт Жаровня

Представляет собой сушилку с вращающимися полками. Предназначена для пропарки перемолотых семян острым паром, а затем их жарки при 115<sup>0</sup>С с конечным содержанием влаги 5 %. Выгрузка производится с помощью скребков, прикрепленных к нижней части вращающейся этажерки жаровни

### Достоинства:

- ▲ Равномерность и интенсивность сушки;
- ▲ Имеет меньшее гидравлическое сопротивление;
- ▲ Износоустойчивость;
- ▲ Легкость регулирования процесса обжарки;
- ▲ Высокая производительность

### Техническая характеристика:

- ▲ Диаметр полок — 240 мм;
- ▲ Число полок — 12 шт;
- ▲ Диаметр отверстий в полках — 1 мм;
- ▲ Время нахождения материала в жаровне — 10 мин;
- ▲ Скорость вращения полок — 12 об/мин;
- ▲ Мощность электродвигателя — 0,2 кВт;
- ▲ Расход воздуха — 16 л/мин;
- ▲ Диаметр аппарата — 250 мм;
- ▲ Высота аппарата — 350 мм.





# Технический паспорт

## Дисковая машина для шелушения зерна

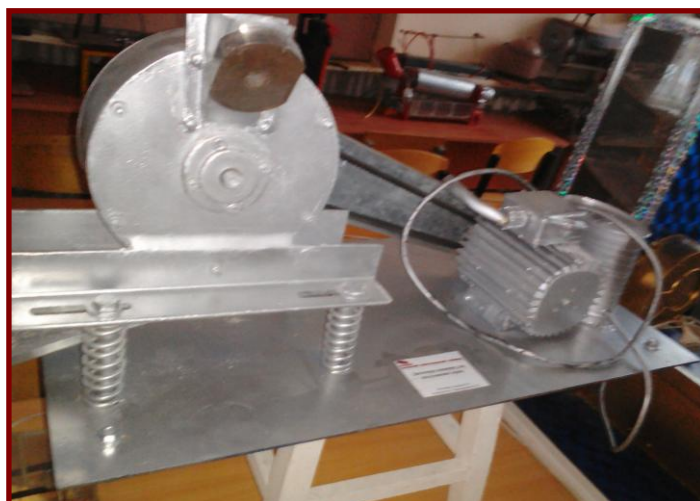
Предназначен для интенсивного обрушивания семян, т. е. Отделение семян от лузги. Семена подаются в воронку и проходят в магнитный сепаратор, а затем самотеком перемещаются в отверстие неподвижного диска и попадают между торцевыми поверхностями двух дисков. Второй диск вращается со скоростью 1000 об/мин. . В результате чего между дисками происходит обрушивание семян. Диски изготавливаются из карборунда мелкой зернистости.

### Достоинства:

- ▲ Очень высокая производительность;
- ▲ Малое пылеобразование ;
- ▲ Механизированная выгрузка с помощью вибрлотка.

### Техническая характеристика:

- ▲ Производительность — 1 кг/мин;
- ▲ Диаметр диска — 200 мм;
- ▲ Число оборотов привода — 1000 об/мин;
- ▲ Мощность двигателя — 1,5 кВт.





**ТОГБПОУ**  
**КОТОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»

## Технический паспорт

### Фильтр-пресс

Состоит из ряда чередующихся друг с другом плит и рам. Плиты и рамы опираются боковыми ручками на параллельные брусья станины пресса. На станине имеется концевая неподвижная плита и перемещающаяся на роликах подвижная плита. Между плитами и при помощи специального устройства плотно зажимающего комплект плит и рам; между плитами и рамами помещаются перегородки из фильтровальной ткани. Боковые поверхности плиты фильтрпресса по краям плоские и гладкие и во внутренней частирифленные. Желобки плиты сообщаются с каналом в нижней ее части, который заканчивается краником для отвода фильтрата. У верхней кромки плиты располагаются три отверстия: центральное — для прохода суспензии, два крайних — для промывной жидкости.

#### Достоинства:

- ▲ Большая поверхность фильтрования на единицу площади занимаемой фильтром;
- ▲ Большая движущая сила процесса;
- ▲ Возможность процесса контроля работы и отключения отдельных плит;
- ▲ простота и надежность эксплуатации.

#### Техническая характеристика:

- ▲ Производительность — 1,5 л/мин;
- ▲ Число плит и рам — 12 шт;
- ▲ Размеры плит и рам — 150\*150;
- ▲ Максимальное давление — 5 ат.



# Технический паспорт

## Шнековый фильтр

Шнековый фильтр предназначен для непрерывного фильтрования суспензий, которая поступает с помощью центробежного насоса в центральный патрубок барабана под избыточным давлением в 2 атмосферы во внутреннюю полость барабана. За счет разности давлений создается движущая сила процесса фильтрования суспензии, которая разделяется на осадок, толщиной 20 мм на внутренней поверхности барабана, и фильтрат проходящий через осадок и фильтрующую стенку, а затем стекает в поддон. Фильтрование проходит в нижней части барабана. Осадок выгружается с помощью шнека с противоположной стороны барабана через люк.

### Достоинства:

- ▲ Непрерывность работы;
- ▲ Равномерность подачи;
- ▲ Высокая скорость фильтрования;
- ▲ Малое гидросопротивление;
- ▲ Компактность.

### Техническая характеристика:

- ▲ Диаметр барабана — 280 мм;
- ▲ Длина барабана — 350 мм;
- ▲ Число оборотов барабана — 12 об/мин;
- ▲ Диаметр отверстий — 3 мм;
- ▲ Объем — 4 л;
- ▲ Влажность осадка — 8 %;



## Технический паспорт

### Вальцовый станок

Вальцовый станок предназначен для диспергирования очищенных семян и перетира жмыха. Состоит из трехвалков вращающихся с различной скоростью (расположенных наклонно) и ленточного транспортера.

#### Достоинства:

- ▲ Компактность;
- ▲ Легкость зачистки;
- ▲ Универсальность конструкции;
- ▲ Интенсивность диспергирования.

#### Техническая характеристика:

- ▲ Длина валков — 150 мм;
- ▲ Диаметр валков — 50 мм ;
- ▲ Производительность — 3 об/мин;
- ▲ Число оборотов валков — 10 об/мин;
- ▲ Мощность электродвигателя — 0,1 кВт.





## Технический паспорт Ленточный массовый дозатор

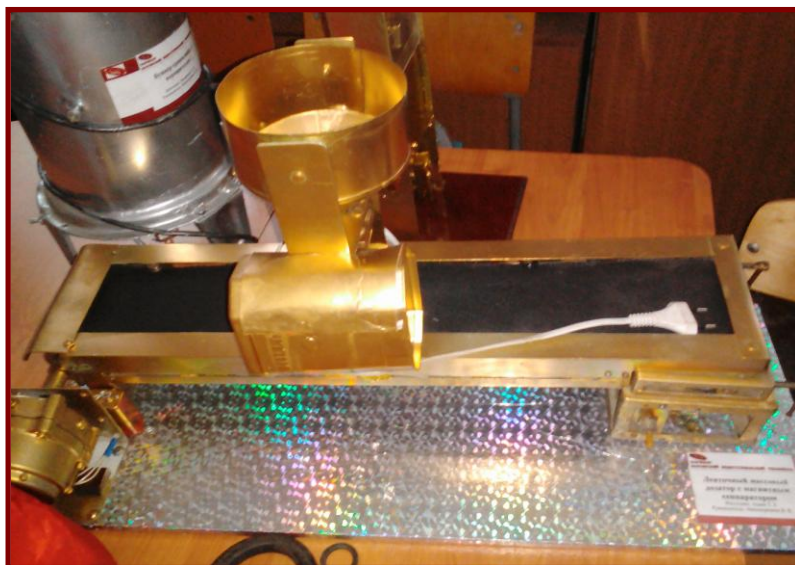
Ленточный массовый дозатор применяется для непрерывного дозирования. Дозируемый материал из бункера через воронку не имеющую днища, поступает через отверстие в боковой стенке воронки на ленту транспортера, натяжение которой регулируется роликом. Количество материала. Поступающего на ленту, регулируется заслонкой. Дозатор оснащен магнитным сепаратором.

### Достоинства:

- ▲ Точность подачи мелкозернистых материалов;
- ▲ Автоматическое регулирование;
- ▲ Непрерывность работы.

### Техническая характеристика:

- ▲ Максимальная скорость ленты — 1 м/с;
- ▲ Максимальная высота слоя на ленте 20 мм;
- ▲ Ширина ленты — 90 мм.



# Технический паспорт

## Элеватор

Элеватор состоит из цепи на которой закреплены ковши. Цепь огибает две звездочки установленные в подвижных подшипниках, котрые при помощи винта можно перемещать по вертикали, чем и достигается натяжение цепи. Необходим для вертикального подъема сырья.

### Достоинства:

- ▲ Безпыльная транспортировка материала (благодаря кожуху);
- ▲ Транспортировка зернистых и сыпучих материалов.

### Техническая характеристика:

- ▲ Высота — 500мм;
- ▲ Скорость перемещения — 0,5 м/с;
- ▲ Объем ковшей — 30 мл;
- ▲ Число ковшей — 12 шт.



## Камерная сушилка с «кипящим» слоем

В камерной сушилке осуществляется псевдооживление с помощью подачи горячего воздуха с нижней части сушилки. Она состоит из перфорированных полок под наклоном, где материал постепенно переходит с одной на другую полки, снижая температуру сушильного агента по длине аппарата. Люк для выгрузки оснащен вентилятором.

### Достоинства:

- ▲ Интенсивный процесс сушки;
- ▲ Простота конструкции;
- ▲ Высокое напряжение объема сушильной камеры по влаге;
- ▲ Механизированная выгрузка материала;
- ▲ Возможность сушки при высоких температурах;
- ▲ Высокая степень использования тепла сушильного агента;
- ▲ Возможность автоматического регулирования параметров процесса.

### Техническая характеристика:

- ▲ Размер камеры — 300\*300;
- ▲ Высота — 500 мм;
- ▲ Число полок — 12 шт;
- ▲ Диаметр отверстий в полках — 2 мм;
- ▲ Расход воздуха — 50 л/ч;
- ▲ Температура в камере — 50°C;
- ▲ Начальная влажность материала — 15 %;
- ▲ Конечная влажность материала — 5 %.







ТОГБПОУ

КОТОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»

## Технический паспорт Бункер хранилище с ворошителем

Бункер хранилище с ворошителем представляет собой вертикальную цилиндрическую конструкцию. Снабжен нагревательной «рубашкой» и ворошителем, а также прибором психрометром. Предназначен для хранения исходного сырья (семян).

### Достоинства:

- ▲ Возможность долгого хранения сырья;
- ▲ Обеспечивается равномерная подача сырья из бункера.

### Техническая характеристика:

- ▲ Емкость — 5 л;
- ▲ Диаметр — 250 мм;
- ▲ Температура обогрева — 60°C;
- ▲ Частота вращения ворошителя — 5 об/мин.





# Технический паспорт

## Ситовеечная машина

Ситовеечная машина состоит из виброгрохота, циклона и вентилятора. Предназначена для классификации семян и удалению легких фракций в виде растительных примесей и уноса их с помощью вентилятора в циклон.

### Достоинства:

- ▲ Высокая производительность;
- ▲ Легкость регулирования и смены сит на грохоте;
- ▲ Эффективность разделения;
- ▲ Высокая производительность циклона.

### Техническая характеристика:

- ▲ Число вибраций сита — 900÷1500 /мин;
- ▲ Амплитуда колебаний — 0,5÷12 мм;
- ▲ Число сит — 5 шт;
- ▲ Степень очистки — 70 %;
- ▲ Производительность по разделяемой пыли — 100 л/мин
- ▲ Гидравлическое сопротивление — 40-70 мм вод. ст.;
- ▲ Максимальный размер отделяемых частиц — не ниже 15 мк.



# Технический паспорт

## Абсорбер с подвижной (плавающей) насадкой

предназначен для процессов абсорбции — смешение жидкостей с газами. Жидкость с помощью насосов подается по трубопроводу в верхний штуцер абсорбера, а затем распыляется внутри абсорбера над поверхностью насадки. Газовая смесь поступает через нижний штуцер абсорбера и проходит перфорированную решетку на которой располагаются подвижная насадка. В результате смачивания подвижной насадки жидкостью, газовая смесь бурно перемешивается с жидкостью. За счет этого происходит интенсивный процесс смешения и абсорбции.

### Достоинства:

- ▲ Интенсивность процесса за счет развитой поверхности подвижной насадки;
- ▲ Высокая степень поглощения газов.

### Техническая характеристика:

- ▲ Диаметр — 150 мм;
- ▲ Высота — 200 мм;
- ▲ Высота слоя подвижной насадки — 50 мм;
- ▲ Температура жидкости — 20<sup>0</sup>С;
- ▲ Температура газа — 10<sup>0</sup>С;
- ▲ Давление газа — 1,1 ат.



## Технический паспорт Вибро-пропеллерная мешалка

Предназначена для интенсивного перемешивания различных вязких и маловязких суспензий и эмульсий. Состоит из цилиндрического корпуса внутри которого вращается перемешивающее устройство с перфорированным пропеллером. Это устройство при своем вращении не только создает турбулентные потоки, но и предотвращает образование воронки, которая снижает производительность мешалки.

### Достоинства:

- ▲ Простота конструкции;
- ▲ Устранение образования воронки;
- ▲ Интенсивность и эффективность перемешивания;
- ▲ Возможность перемешивания вязких жидкостей.

### Техническая характеристика:

- ▲ Частота вращения — 1000 об/мин;
- ▲ Диаметр пропеллера — 25 мм;
- ▲ Диаметр корпуса — 100 мм.



# Технический паспорт

## Экстрактор

Предназначен для приготовления мисцеллы (раствор подсолнечного масла в бензине). Оснащен поворотными скребками и отражательными перегородками для создания вихрей и устранения воронки.

### Достоинства:

- ▲ Интенсивность работы;
- ▲ Самозачистка внутренней поверхности экстрактора;
- ▲ Компактность установки.

### Техническая характеристика:

- ▲ Число оборотов — 10 об/мин;
- ▲ Внутренний диаметр — 320 мм;
- ▲ Мощность привода — 0,1 кВт;
- ▲ Температура в экстракторе — 40<sup>0</sup>С;
- ▲ Диаметр рамы — 300 мм;
- ▲ Объем — 4 л;
- ▲ Высота — 400 мм.





## Технический паспорт

### Центробежный насос

Имеет рабочее колесо с загнутыми назад лопатками, которое с большой скоростью вращается в корпусе спиралеобразной формы. Жидкость из всасывающего трубопровода поступает по оси колеса, и попадая на лопатки, приобретает вращательное движение. Под действием центробежной силы давление жидкости увеличивается и она выбрасывается из колеса в неподвижный корпус и напорный трубопровод. Вследствие разности давлений, жидкость из приемного резервуара непрерывно поступает в насос.

#### Достоинства:

- ▲ Непрерывность работы;
- ▲ Легкость регулирования подачи и напора с помощью вариатора;
- ▲ Работа на жидкостях, которые содержат твердые взвеси;
- ▲ Работа с абразивными средами.

#### Техническая характеристика:

- ▲ Напор — 5 м;
- ▲ Производительность — 12 л/мин;
- ▲ Частота вращения — 48 об/сек;
- ▲ Мощность электродвигателя — 0,2 кВт;
- ▲ КПД двигателя — 0,9.



## Технический паспорт Шнековый пресс

Предназначен для отжима подсолнечной мезги с целью получения растительного масла. Оснащен бункером-дозатором в котором мезга поступает в определенном количестве для того, чтобы в аппарате не было перегрузки и продукт поступал равномерно. Отжим происходит в течении более длительного времени с целью увеличения производительности.

### Достоинства:

- Непрерывность работы;
- Лёгкость регулирования производительности;
- Удобство смены и обслуживания фильеры и матриц;
- Компактность установки;
- Высокая производительность, за счёт увеличения частоты вращения шнека и увеличения давления.

### Техническая характеристика:

- Номинальная ёмкость — 1,8 л;
- Геометрия червяка — шаг переменный;
- Угол наклона витков — на входе - 30°; на выходе - 10°;
- Глубина впадин — на входе - 10 мм; на выходе - 4 мм;
- Число оборотов регулируется от 5 до 20 об/мин;
- Диаметр червяка — 45 мм;
- Длина червяка — 380 мм;
- Пористость фильеры — 0,1 мм;
- Материал фильеры — нержавеющая сталь;
- Температура внутренней среды — 100°С;
- Время отжима — 15-20 с мин.



# Технический паспорт

## Пневматическая вибрационная турбинная мешалка

Объем мешалки имеет вал с закреплённым на ней перфорированным диском — турбинной. Диски совершают возвратно-поступательное и вращательное движение, при этом достигается интенсивное перемешивание содержимого аппарата. Внутри цилиндра установлен поршень сложной формы с турбинкой.

### Достоинства:

- Работа в взрывоопасных производствах;
- Интенсификация процесса перемешивания.

### Техническая характеристика:

- Масса — 3 кг;
- Объем мешалки — 1 л;
- Число оборотов турбинкой — 650 об/мин;
- Давление сжатого воздуха в системе — 6 атм;
- Амплитуда колебаний — 20 мм.



# Технический паспорт

## Бициклон

Заполненный газ с значительной скоростью поступает по касательной в корпус циклона, приобретая вращательное движение. При этом частицы выносимые в циклон под действием центробежной силы отбрасываются в крайние слои газа и двигаются вместе с ними вниз по спирали вдоль стенок циклона. Взвешенные частицы выносятся через нижний патрубок.

### Достоинства:

- Обслуживание сразу 2-х аппаратов;
- Высокая степень очистки;
- Имеет внутреннюю фотировку — гуммирование против коррозии.

### Техническая характеристика:

- Степень очистки — 90%;
- Скорость ввода газа (пара) — 25 м/с;
- Внутренний диаметр — 50 мм;
- Угол конуса — 20°.





## Технический паспорт Скруббер

Отработанный загрязнённый воздух из жаровни поступает в аппарат через патрубок по касательной к стенке корпуса и приобретает интенсивное вращательное движение. Под действием центробежной силы частицы пыли отбрасываются к стенкам скруббера и смываются пленкой воды, стекающей по стенкам. Здесь также стоит решетка с отверстиями и загрязнённый воздухоздух вспенивается воду и таким образом поглощается больше загрязнений.

### Достоинства:

- Высокая степень очистки в поле центробежных что при турбулентном движении газа и жидкости;
- Низкое гидравлическое сопротивление;
- Простота устройства и экономичность эксплуатации.

### Техническая характеристика:

- Диаметр аппарата — 45 мм;
- Производительность — 10 л/мин;
- Степень очистки — 99%.



# Технический паспорт

## Дисциплинарная ректификационная колонна

Предназначена для отгонки и легколетучих примесей экстракционного бензина из жидкой смеси бензин-растительное масло (мисцелла). Оснащена адсорбером. Он принимает пары бензина из котла при температуре в нем (котле)  $90^{\circ}\text{C}$  и адсорбирует их в активированном угле. Далее проводится процесс десорбции с помощью острого пара. Далее идёт просушка АУ с помощью горячего воздуха и процесс повторяется. Полученную смесь бензина с водой разделяют в отстойнике. Вода с небольшой долей бензина сливается в канализацию, а верхний слой бензина уходит повторно на экстракцию. Ректификационная колонна для полного удаления паров бензина из растительного масла работает как при атмосферном давлении, так и при вакууме, откуда и получает своё название.

### Достоинства:

- Развитая поверхность массообмена;
- Работа в режиме отгонки и ректификации;
- Наглядность установки;
- Компактность установки.

### Техническая характеристика:

- Производительность —  $0,01$  кг/с;
- Номинальная ёмкость —  $2,5$  л;
- Давление в колонне — а) атмосферное;  
Б) вакуум  $90$  мм рт.ст.;
- Температура —  $90^{\circ}\text{C}$ ;
- Среда в аппарате — агрессивная;
- Тип насадки — кольца Рашига,  
Размером  $4 \times 1,5 \times 15$ ;
- Высота насадки —  $400$  мм.
- 

