

# ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЭШ-3МК

ТУ.У 28.9-2210200135-003:2015

№ 01288



ПОЛТАВА 2017

## НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф сушильный электрический СЭШ-3МК предназначен для сушки зерна и зернопродуктов, а также других влагосодержащих веществ при определении влажности, в условиях элеваторных, мельничных и заводских лабораторий.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Напряжение питания сети -220 В. , частота 50Гц.**

Мощность шкафа сушильного электрического при номинальном напряжении сети не более 1500 Вт.

Скорость вращения стола  $5 \pm 2$  об/мин.

Температура шкафа сушильного может регулироваться в диапазоне от 50 до 150 С с точностью  $\pm 1$  С

Максимальный допустимый нагрев сушильной камеры шкафа-150°С.

Степень защиты IP1X ГОСТ 14254-80.

Средняя продолжительность разогрева шкафа при номинальном напряжении сети и температуре помещения +20° С составляет:

при нагреве до 105° С — не более 15 мин.

при нагреве до 130° С — не более 20 мин.

Падение температуры в сушильной камере после полной загрузки образцами размолотого зерна при номинальном напряжении сети и температуре помещения 20°С составляет около 10% от рабочей температуры.

Время восстановления температуры после полной загрузки образцами размолотого зерна при номинальном напряжении сети и температуре помещения 20°С составляет не более 10 мин.

Вращающийся стол вмещает: бюкс сетчатых для подсушивания целого сырого зерна — 4 шт. или бюкс для высушивания размолотых продуктов — 8 шт.

Габаритные размеры:

- шкафа сушильного с учетом терморегулятора: высота — 495 мм, диаметр — 360 мм, по выступающим частям — 412 мм;

Масса шкафа сушильного с принадлежностями не более 20 кг.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Шкаф сушильный электрический СЭШ-3МК	-1 шт.
Бюкса малая	- 8 шт.
Бюкса сетчатая	- 4 шт.
Трубки выхлопные	- 6 шт.
Заглушки	- 6 шт.
Щипцы тигельные	- 1 шт.
Терморегулятор ТК-4К	- 1 шт.
Паспорт	-1 экз.

## УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Шкаф сушильный представляет собой небольшую сушильную камеру, защищенную слоем теплоизоляции, с дверкой для загрузки бьюкс.

Сушильная камера снабжена вращающимся столом, приводимым во вращение электродвигателем с шестеренчатым редукторным устройством, помещенным в кожухе нагревателя шкафа.

Обмен воздуха в шкафу обеспечиваются воздушным потоком, создаваемым осевым вентилятором.

Крыльчатка вентилятора приводится во вращение с помощью электродвигателя с вертикальным расположением вала, электродвигатель установлен на днище камеры нагревателя.

Стол приводится во вращение с помощью электродвигателя с редукторным устройством через фрикционную муфту допускающую свободное вращение стола в обе стороны.

Гнезда вращающегося стола приспособлены к быстрой замене обыкновенных бьюкс для высушивания размолотого продукта сетчатыми бьюксами для интенсивного подсушивания целого сырого зерна.

Рабочая температура в сушильной камере обеспечивается электрическим нагревателем, помещенным в нижней части шкафа, и поддерживается на заданном уровне с помощью электронного терморегулятора.

Нагреватель состоит из двух параллельных секций основной и дополнительной. Дополнительная секция включается правым выключателем SA2 для ускоренного разогрева шкафа, для подсушивания и для работы шкафа при температуре 130°C. Основная секция включена в цепь терморегулятора.

Выключатели нагревателей (с подсветкой) расположены на панели управления шкафа. Терморегулятор имеет встроенный индикатор включения нагревателей.

При включении шкафа с помощью левого (основного) сдвоенного выключателя SA-1 подключаются электродвигатели и основная секция нагревателя, включается в работу терморегулятор показывая текущую температуру в камере сушильного шкафа, загорается сигнальная лампочка на корпусе терморегулятора и в корпусе выключателя.

Стол приводится во вращение отдельным электродвигателем. Обороты двигателя понижаются с помощью редукторного устройства до  $5 \pm 2$  об/мин и передаются оси стола через фрикционное сцепление.

Струя воздуха подаваемого вентилятором поступает в камеру нагревателя, где нагревается и проходит в полость вращающегося стола, затем через отверстия в столе поступает в сушильную камеру, обмывая бьюксы и датчик терморегулятора.

Сушат размолотые материалы в бьюксах малых, а подсушивают зернистые материалы в сетчатых бьюксах.

При установке в гнездах вращающегося стола небольших бьюкс с размолотым продуктом нагретый воздух выходит через узкие прорезы, окружающие каждую бьюксу, причем струя воздуха, оставаясь вне бьюксы, не создает опасности выдувания твердых частиц.

После установки сетчатых бьюкс с сырым зерном отверстия в столе оказываются закрытыми, в полости стола давление воздуха возрастает, и воздух вынужден проходить через слой зерна.

При необходимости подсушить всего один или несколько образцов свободные гнезда стола закрываются пустыми бьюксами, создающими такие же условия сушки, как и при полной загрузке стола образцами.

При высушивании одного или нескольких образцов в размолотом виде в свободные гнезда стола устанавливаются пустые бьюксы.

Электронный терморегулятор настраивается на нужную рабочую температуру путем изменения настроек.

Правильность установки температуры терморегулятором проверяется в процессе аттестации по контрольным термометрам после достижения им регулируемой температуры.

### ПОДГОТОВКА ШКАФА СУШИЛЬНОГО К РАБОТЕ.

Шкаф поставить в нормальное положение. Присоединить его к контуру заземления. Сечение медного заземляющего провода должно быть не менее 6 мм<sup>2</sup>, а значение сопротивления контура заземления — не более 4 Ом.

В шесть свободных отверстий на крышке шкафа вставить трубки выхлопные.

### РАЗОГРЕВ ШКАФА

Для разогрева шкафа сушильного необходимо:


- включить вилку шнура питания в сеть напряжением 220 В;
- перевести клавиши обоих выключателей в положение „Включено”
- перевести клавишу выключателей стола в положение „Включено”
- установить терморегулятор на нужную температуру.




После нескольких срабатываний реле, сопровождающихся световой сигнализацией (сигнальной лампой) на передней панели терморегулятора, шкаф готов к загрузке образцами.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Если после срабатывания терморегулятора температура продолжает повышаться и шкаф остается длительное время перегретым относительно рабочей температуры, то следует отключить дополнительный нагреватель.*

### ПОДСУШИВАНИЕ ОБРАЗЦОВ

Разогреть шкаф сушильный до температуры 105<sup>0</sup>С. Для установки температуры 105<sup>0</sup>С необходимо:

При включенном «**основном**» и «**дополнительном**» нагреве шкафа, необходимо кратковременно нажать **кнопку** на панели регулятора с обозначением , при этом на табло высветится предыдущая уставка температуры, например «130».

При кратковременном нажатии на кнопку  отображается значение поддерживаемой температуры. При удержании кнопки более 5 секунд терморегулятор переходит в режим установки температуры. При этом показания на индикаторе мигают. Кнопками  и , установите необходимое значение. Кратковременным нажатием на любую из кнопок производится изменение температуры на 1С.

Выход из режима установки произойдет автоматически через 10 секунд после последнего нажатия.

Высыпать взятые навески сырого зерна или другого продукта, имеющего крупнозернистую структуру, в сетчатые боксы и закрыть сетчатыми крышками.

Загрузить сушильную камеру сетчатыми боксами с сырым продуктом, следя за тем, чтобы боксы устанавливались в углубление стола без перекосов. Для прекращения вращения стола необходимо отжать кнопку „СТОЛ”. Вращение стола происходит при нажатой кнопке „СТОЛ”.

При недостаточном количестве образцов (менее 4 шт.) свободные гнезда стола закрывают пустыми сетчатыми боксами.

Свободные малые гнезда стола необходимо закрыть боксами малыми в количестве 4 штук.


Закрывать дверку и записать время начала подсушивания.




Выдержав принятой методикой экспозицию, образцы осторожно извлечь из сушильной камеры и установить в гнездах охладителя.

## ВЫСУШИВАНИЕ РАЗМОЛОТЫХ ПРОДУКТОВ

Если высушивание производится при температуре 130<sup>0</sup>С, следует пользоваться дополнительным нагревателем (правый выключатель ставится в положение "Включено", горит подсветка кнопки).

Высушивание производят следующим образом:

1. Извлечь из сушильной камеры все сетчатые бюксы.
2. Установить терморегулятор на заданную температуру сушки. Для этого необходимо одновременно нажать **кнопку** на панели регулятора с обозначением , при этом на табло высветится предыдущая установка температуры, например «105»

При кратковременном нажатии на кнопку  отображается значение поддерживаемой температуры. При этом показания на индикаторе мигают. Кнопками  и , установите необходимое значение. Кратковременным нажатием на любую из кнопок производится изменение температуры на 1С.

Выход из режима установки произойдет автоматически через 10 секунд после последнего нажатия.

3. Поместить взятые навески размолотого продукта в малых бюксах в гнезда стола, закрыв свободные гнезда такими же пустыми бюксами.
4. Закрыть дверку шкафа и после набора температуры записать время начала сушки.
5. По истечении времени, оговоренного методикой сушки данного продукта, осторожно извлечь щипцами каждую бюксу из сушильной камеры, установив ее сверху сушильного шкафа, и закрыть крышечкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Во избежание грубых ошибок бюксы тарируются вместе с крышками и крышки устанавливаются при сушке в гнезда стола каждая под своей бюксой. Каждая крышка и бюкса имеют маркировку.*

6. Поместить вынутые бюксы с размолотым продуктом в эксикатор для охлаждения. Нижняя часть эксикатора должна быть заполнена влагопоглощающим веществом (хлористым кальцием, силикагелем или др.).

Длительность охлаждения образца оговаривается методикой определения влажности.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Методика определения влажности дается соответствующим ГОСТом и в паспорте не приводится.*

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Замена спирали нагревателя:
  - а) отключить шкаф от сети;
  - б) отвернуть 4 винта крышки блока управления и отключить соединительные провода, идущие к электродвигателям привода стола и вентилятора, положить шкаф на бок;
  - в) отвернуть три винта, крепящие крышку кожуха, и снять крышку вместе с электродвигателями привода стола и вентилятора;
  - г) отключить токоведущие провода нагревателя от клеммной колодки на внутренней стороне кожуха;
  - д) отвернуть три винта, крепящие каркас нагревателя, и вынуть нагреватель;
  - е) перед снятием старой спирали с каркаса запомнить ход намотки спирали и способ ее подключения к клеммной колодке, намотать новую спираль и закрепить ее на месте старой. Спирали нагревателя наматываются из нихромовой проволоки диаметром 0,5 мм.
  - ж) после исправления нагревателя ввести его каркас в камеру, установить на место и закрепить винтами;
- 3) подключить соединительные провода к клеммной колодке и хорошо затянуть винты,

и) установить крышку кожуха, так чтобы выходной вал редукторного устройства попал в зацепление с фрикционной муфтой, дальнейшую сборку производить в порядке, обратном разборке.

## УХОД ЗА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ

Смазка подшипников электродвигателей обеспечивает работу их в течение всего срока эксплуатации.

Для нормальной работы шкафа сушильного необходимо:

1. Не просыпать в сушильную камеру высушиваемый продукт.
2. В процессе работы шкафа при перестройке терморегулятора с более высокой температуры на низкую следует предварительно охладить шкаф ниже необходимой температуры и лишь затем включить терморегулятор.
3. Не устанавливать шкаф в запыленном помещении.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. Если после включения шкафа с дополнительным нагревом шкаф очень долго разогревается (или не разогревается совсем), необходимо проверить настройку параметров терморегулятора и наличие выходного напряжения на выходе терморегулятора, исправность выключателей, нагревателя. Если при включении шкафа не загораются сигнальные лампочки, необходимо проверить исправность ламп, выключателей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверка исправности и ремонт выключателей, электродвигателей, терморегулятора и нагревателя должны производиться опытными специалистами.

2. Если после включения шкафа сушильного стол остается длительное время неподвижным, следует убедиться в том, что выключатель вращения стола находится в нажатом положении.

3. Причиной остановки стола может быть попадание продукта в полость вращающегося стола, отсутствие напряжения питания на электродвигателе привода стола, неисправность электродвигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Остановка стола во время сушки не может служить препятствием к продолжению сушки, но по окончании сушки эта неисправность должна быть устранена.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Шкаф сушильный электрический СЭШ-ЗМК, заводской № 01288 соответствует техническим условиям ТУУ 28.9-2210200135-003:2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата выдачи \_\_\_\_\_

М.П.

### ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Изготовитель гарантирует работоспособность шкафа сушильного при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации шкафа сушильного 12 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию \_\_\_\_\_

(дата введения в эксплуатацию)

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня его изготовления.

### СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ

При получении шкафов необходимо убедиться в полной сохранности тары.

Шкафы сушильные должны храниться в таре завода изготовителя в закрытом помещении при температуре воздуха от +5 до +35°C с относительной влажностью от 30 до 80%.

В помещении для хранения не должно быть агрессивных сред, вызывающих коррозию.

LAB-OBORUDOVANIE.RU