



Российская Федерация
Публичное акционерное общество
“Пензмаш”



51 3122

ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ ШС - 1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ШС1.00.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Состав и комплектность изделия.....	3
1.4	Устройство и работа.....	4
2	Использование по назначению.....	4
2.1	Подготовка шкафа к использованию.....	4
2.2	Меры безопасности при подготовке шкафа к работе.....	5
2.3	Порядок работы.....	5
2.4	Возможные неисправности и методы их устранения.....	6
3	Техническое обслуживание, ремонт и утилизация.....	6
3.1	Порядок технического обслуживания.....	6
3.2	Требования к ремонту.....	7
3.3	Требования к утилизации.....	7
4	Гарантии изготовителя.....	7
5	Сведения о рекламациях.....	7
6	Свидетельство о приёмке.....	7
7	Упаковка.....	9
8	Консервация.....	9
9	Маркировка.....	9
10	Транспортирование.....	10
11	Хранение.....	10
	Схема строповки шкафа.....	11
	Приложение А (обязательное) Общий вид шкафа сушильного.....	12
	Приложение Б (обязательное) Схема электрическая принципиальная.....	8
	Приложение В (обязательное) Перечень элементов.....	13
	Приложение Г (обязательное) Схема электрическая соединений.....	14

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Шкаф сушильный ШС-1 (далее по тексту шкаф) соответствует Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года №768), ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года №823), ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года №879) и предназначен для сушки макаронных изделий от начальной влажности 36% до остаточной влажности 19% на предприятиях макаронной промышленности.

Шкаф может быть использован для сушки овощей и фруктов.
Шкаф предназначен для использования в помещении при температуре окружающей среды от плюс 15°C до плюс 35°C и относительной влажности воздуха от 45% до 80%.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и размеры шкафа должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
1 Производительность при сушке до влажности 19%, кг/ч, не менее	35
2 Рабочая температура воздуха в сушильной камере, °С	40...60
3 Время разогрева шкафа до рабочей температуры, мин, не более	20
4 Продолжительность сушки, мин, не более	60
5 Номинальное напряжение, В	380
6 Номинальная потребляемая мощность, кВт, не более	15
7 Номинальная частота тока, Гц	50
8 Род тока	трехфазный, переменный
9 Габаритные размеры, мм, не более - длина x ширина x высота	1500x702x1590
10 Лотки, входящие в комплект шкафа, мм, не более - длина x ширина x высота	590x425x35
11 Масса, кг, не более	180
12 Уровень шума, издаваемого шкафом при работе, дБА, не более	80
13 Назначенный срок службы, лет	8
14 Назначенный срок хранения, лет	2

1.3 Состав и комплектность изделия

1.3.1 Составные части изделия

Шкаф сушильный (приложение А) состоит из следующих составных частей: корпус шкафа 1, опорные болты с гайками и пятами 2, двери 3, пульт управления 4, левый блок электронагревателя 5, правый блок электронагревателя 6, двигатель-вентилятор 7, лотки 8, рукав подключения электропитания 9.

1.3.2 В комплект поставки входит:

- шкаф сушильный	-1 шт,
- лотки	-18 шт,
-болты	-4 шт,
-гайки М16	-4 шт,
-пяты	-4 шт,
-руководство по эксплуатации	-1 шт.

Дополнительно лотки можно заказать в любом количестве за отдельную плату.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Корпус шкафа представляет собой корпусную сварную конструкцию, состоящую из двух секций. На корпусе шкафа сушильного установлен пульт управления с элементами управления и сигнальной аппаратурой.

В нижней секции расположены левый и правый блоки электронагревателей и двигатель - вентилятор, снабжённый двумя крыльчатками. Здесь же расположены два нижних вентиляционных отверстия, через которые подается свежий воздух. Горячий воздух и конденсат отводятся через верхнее вентиляционное отверстие шкафа.

1.4.2 Принцип работы шкафа, в дальнейшем называемый сушкой, заключается в принудительном обдуве исходного продукта горячим воздухом, температура которого задаётся с пульта управления.

Макаронные изделия располагаются на 18 лотках, установленных в верхней секции шкафа. Для равномерной сушки макаронных изделий направление движения потока горячего воздуха периодически через каждые 7 минут изменяется на противоположное за счёт реверса двигателя вентилятора, при этом выдерживается пауза 25 секунд для полной остановки двигателя.

1.4.3 Управление работой электронагревателей и вентилятором осуществляется при помощи пульта управления ШС-1. Электропитание в него поступает через вводной рукав на переключатель SA (см. приложение Б).

Автоматический выключатель QF защищает всё электрооборудование шкафа от перегрузок и коротких замыканий. Контактёр КМ3 предназначен для включения электронагревателей ЕК1...ЕК18 для поддержания выбранной температуры. Управление контактором КМ3 и двигателем вентилятора задаётся микроконтроллером на плате А1.

Включение шкафа осуществляется кнопкой SB2 "ПУСК", выключение - кнопкой SB1 "СТОП". Режим поддержания температуры внутри шкафа (40, 50, 60 С) индицируется соответствующими светодиодами HL1... HL3 и выбирается кнопкой SB3 "ТЕМПЕРАТУРА". Измерение температуры внутри шкафа производится термодатчиком ВК1. Индикатор HL4 "НАГРЕВ" показывает включенное состояние электронагревателей.

Перечень элементов, входящих в электрооборудование шкафа, представлен в приложении В.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка шкафа к использованию

Шкаф поставляется в собранном виде, за исключением снятых для удобства транспортировки опорных болтов.

При получении шкафа необходимо проверить комплектность.

Установить шкаф на болты, используя крепёжные отверстия. Под опорные болты установить пятые.

Из шкафа удалить планки, применяемые при транспортировке. Открыть пульт управления и проверить целостность электроэлементов и электромонтажа. Подключить шкаф к контуру заземления медным проводом сечением не менее 4 мм² и к сети электропитания 3х380В 50Гц с нулевым проводом, согласно схеме электрической соединений (приложение Г).

Провести пробный пуск шкафа по указанной в п.2.3 технологии, но без продукта.

2.2 Меры безопасности при подготовке шкафа к работе

2.2.1 Монтаж и опробование работы шкафа должны проводить лица, прошедшие инструктаж по требованиям безопасности и знакомые с ПУЭ.

К работе допускаются лица, обученные работе со шкафом, прошедшие инструктаж по требованиям безопасности и изучившие настоящее руководство.

2.2.2 Открытие крышки пульта управления и ремонт разрешается только лицам, имеющим допуск на работу с высоким напряжением.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Проверить надежность заземления шкафа.

Подключить шкаф к сети и повернуть ручку вводного выключателя в положение "1". Должен загореться индикатор "50 С".

Закрыть верхнее вентиляционное отверстие.

2.3.2 Нажатием кнопки "ТЕМПЕРАТУРА" выбирается 40, 50 или 60 °С по индикации на пульте. Нажать кнопку "ПУСК", при этом запускается нагрев и включается вентилятор, независимо от нагрева ТЭНов, и потоком воздуха открывается одно из нижних вентиляционных отверстий.

2.3.3 Заполнить лотки продуктом ровным слоем по 1,9...2,0 кг. и поставить лотки в шкаф.

Через 20 минут открыть верхнее вентиляционное отверстие.

Через каждые 20 минут открывать шкаф, выдвигать лотки и перемешивать продукт для обеспечения равномерной сушки.

Через 60 минут вынуть лотки с готовым продуктом и поставить следующую партию лотков.

2.3.4 По окончании работы нажать кнопку "СТОП", при этом прекращается нагрев и останавливается вентилятор. Переключение между режимами (40, 50, 60 °С) только после нажатия кнопки "СТОП".

Готовый продукт укладывают в картонную тару или бумажные мешки и герметически закрывают.

При необходимости досушки макаронных изделий до влажности 13%, оставить макаронные изделия в картонной или бумажной таре на 12 - 15 часов при температуре +25°С и влажности воздуха не более 60%.

После окончания работы повернуть ручку вводного выключателя в положение "0", шкаф протереть внутри и снаружи.

2.3.5 В случае перегрева, отсутствия вентиляции, срабатывания вводного автомата или другой аварийной ситуации немедленно прекратить работу, отключить шкаф кнопкой "СТОП" и вызвать электрика.

Работу можно продолжить только после устранения причины аварийной ситуации.

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения.

<i>Выявленная неисправность</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Метод устранения</i>
<i>Шкаф не включается, отсутствует индикация</i>	<i>Сработал вводной автоматический выключатель QF</i>	<i>Устранить причину срабатывания, включить автоматический выключатель</i>
<i>Не работает вентилятор</i>	<i>Обрыв обмотки двигателя вентилятора</i>	<i>Заменить двигатель</i>
<i>Мигание светодиода "40°C"</i>	<i>Нет нагрева</i>	<i>Проверить плату А1, контактор КМ1, при необходимости отремонтировать или заменить.</i>
<i>Мигание всех светодиодов "40, 50, 60°C"</i>	<i>Перегрев</i>	<i>Проверить плату А1, контактор КМ1, при необходимости отремонтировать или заменить.</i>
<i>Мигание любых двух светодиодов из "40, 50, 60°C"</i>	<i>Неисправность датчика температуры</i>	<i>Заменить датчик температуры</i>

Критерии отказов:

- выход из строя нагревательного элемента;
- выход из строя пульта управления;
- выход из строя двигателя вентилятора.

Отказы, причиной которых является нарушение правил эксплуатации, при оценке показателей надежности не учитываются.

Критерии предельных состояний:

- износ подшипников электродвигателя до предельного состояния;
- достижение изделием назначенного срока службы.

ВНИМАНИЕ!

При возникновении критической ситуации, необходимо отключить шкаф от сети электропитания.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ

3.1 Порядок технического обслуживания

3.1.1 Шкаф подлежит ежедневному и периодическому осмотру.

3.1.2 Ежедневный осмотр проводить перед началом работы:

- проверка чистоты шкафа внутри и снаружи.

3.1.3 Периодический контроль проводить один раз в три месяца:

- наблюдение за исправной работой шкафа;
- проверка надежности заземления;
- проверка исправности электрооборудования.

3.2 Требования к ремонту

Ремонт сушильного шкафа ШС-1 должен осуществляться специалистами, прошедшими обучение и имеющими допуск к проведению данных работ или специалистами сервисных центров с использованием запасных частей, выпущенных предприятием-изготовителем.

3.3 Требования к утилизации

После прекращения эксплуатации шкафа, по истечении назначенного срока службы, организации, осуществляющей эксплуатацию, необходимо передать его лицу, ответственному за утилизацию.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность (сохранность эксплуатационных характеристик) и соответствие шкафа сушильного требованиям технических условий ТУ5131-005-08632834-98 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации шкафа - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты изготовления.

4.3 Вышедшие из строя во время гарантийного срока эксплуатации комплектующие изделия, разобранные и разукomплектованные потребителем, замене по гарантии не подлежат.

5 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае поломки шкафа в период гарантийного срока должен быть составлен акт-рекламация.

Акт направляется по адресу:
Российская Федерация ПАО "Пензмаш"
440052, г. Пенза, ул. Баумана, 30
тел./факс (8412) 32-47-05; 32-32-73

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Шкаф сушильный ШС - 1
заводской номер _____ соответствует
техническим условиям ТУ5131-005-08632834-98 и признан годным к эксплуатации
Дата выпуска " __ " _____ 20__ г.

Штамп ОТК (клеймо приемщика)

Подпись или штамп проверяющего на:

электробезопасность _____

функционирование _____

7 УПАКОВКА

7.1 Требования к упаковке.

7.1.1 Шкаф должен быть упакован в деревянный ящик с применением чехла из полиэтиленовой пленки толщиной по ГОСТ 10354-82.

7.1.2 Упаковка должна соответствовать лёгким условиям транспортирования в части механических воздействий и в части защиты от климатических факторов КУ-3 по ГОСТ 23170-78.

7.1.3 Для предотвращения перемещения шкафа по поддону, он должен быть закреплён к нему болтами, используя отверстия для крепления опорных болтов, предварительно снятых с изделия.

7.1.4 Руководство по эксплуатации должно быть герметично упаковано в пакет из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354-82 и вложено внутрь шкафа.

7.1.5 Упаковка должна обеспечивать сохранность шкафа при транспортировании и хранении в течение гарантийного срока.

8 КОНСЕРВАЦИЯ

8.1 Требования к консервации

8.1.1 Консервация шкафа должна производиться согласно ГОСТ 9.014-78, вариант временной противокоррозионной защиты проводить с применением упаковочного средства УМ-4 по варианту внутренней упаковки ВУ-3.

8.1.2 При поставках шкафа в районы Крайнего Севера, Дальнего Востока и морской транспортировке применять вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10 с применением упаковочных средств по УМ-1 и УМ-4 по варианту упаковки ВУ-5. Категория упаковки КУ-4 по ГОСТ 23170-78.

8.1.3 Консервация должна обеспечивать сохранность шкафа в течение гарантийного периода.

Шкаф сушильный ШС - 1

Заводской № _____, подвергнут консервации согласно требованиям ТУ 5131-005-08632834-98.

Консервацию произвёл _____.
(подпись)

9 МАРКИРОВКА

9.1 Требования к маркировке.

9.1.1 Маркировка шкафа должна быть нанесена на табличке.

9.1.2 Табличка должна соответствовать требованиям конструкторской документации и содержать следующие данные:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение шкафа;
- род тока;
- номинальное напряжение, В;
- номинальная потребляемая мощность, кВт;
- номинальная частота тока, Гц;

- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- обозначение степени защиты;
- обозначение технических условий;
- единый знак обращения на рынке.

9.1.3 Маркировка транспортной тары должна проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и содержать манипуляционные знаки: "Верх", "Не кантовать", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Центр тяжести", "Место строповки".

Кроме того, в маркировке транспортной тары должны быть указаны:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение шкафа;
- масса (брутто), кг;
- масса (нетто), кг.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Требования к транспортированию.

10.1.1 Транспортирование шкафов в упакованном виде допускается любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими при перевозке грузов для каждого из этих видов.

10.1.2 Условия транспортирования шкафов:

- в части воздействия климатических факторов - 2(С) по ГОСТ 15150-69;
- в части воздействия механических факторов - Л по ГОСТ 23170-78.

10.1.3 Транспортирование шкафов должно осуществляться в один ярус.

10.1.4 После транспортирования шкафы не должны иметь повреждений и должны находиться в рабочем состоянии.

11 ХРАНЕНИЕ

11.1 Требования к хранению.

11.1.1 Шкаф должен храниться в транспортной таре в складских помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

11.1.2 Условия хранения упакованного шкафа - 2(С) по ГОСТ 15150-69.

11.1.3 Хранение шкафа в транспортной упаковке, должно обеспечивать сохранность шкафа в течение гарантийного периода.

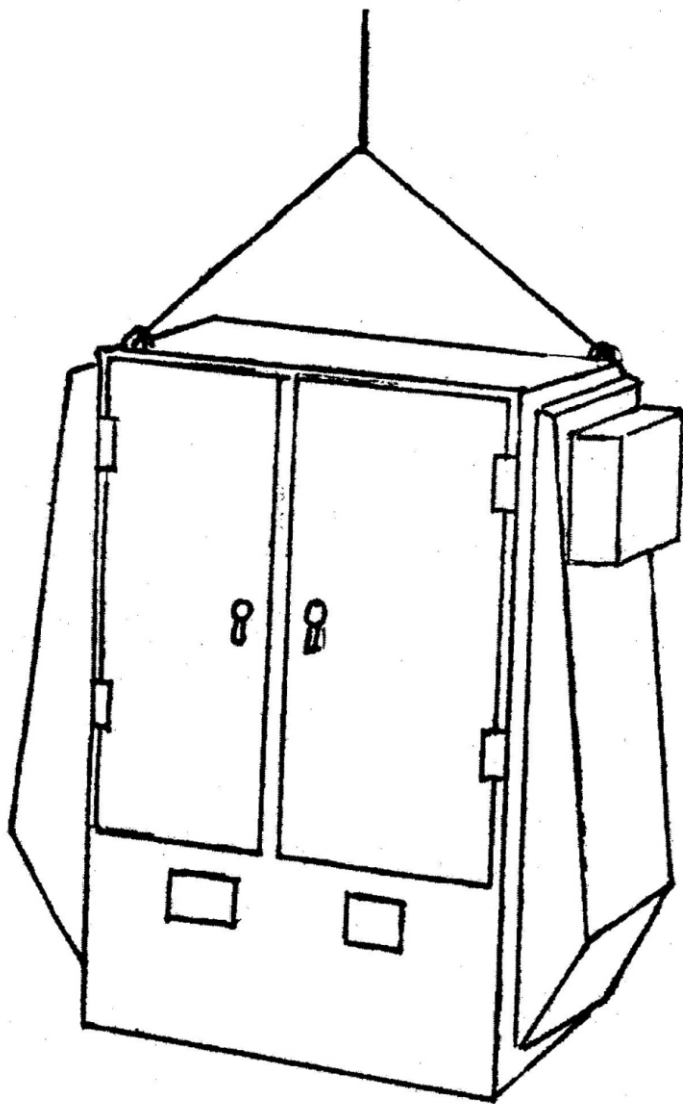
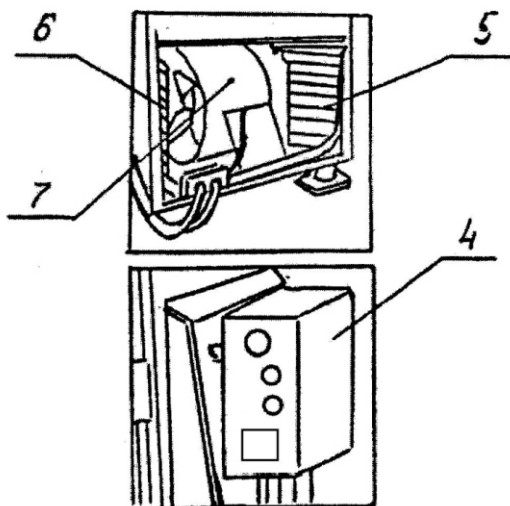
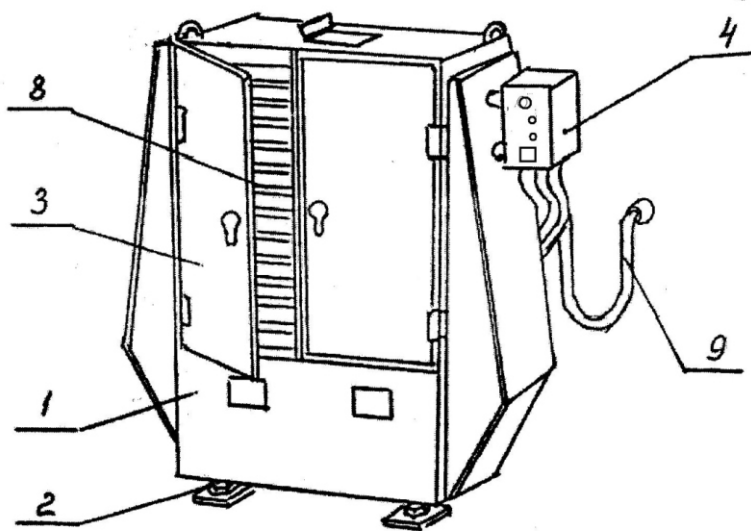


Рисунок 1 - Схема строповки шкафа.

Приложение А
(обязательное)
Общий вид шкафа ШС-1.



**Приложение В
(обязательное)
Перечень элементов**

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата ПШС-01-001	1	
EK1...EK18	Электронагреватель ТЭН-45А-13/0,8-0-110	18	
KM	Контактор КМИ-22510 25А 230В/АС3 1НО	1	
M	Электродвигатель АИР63В4У3 исп. IM1082, 0,37кВт, 1500 об/мин, 50Гц, IP54, ТУ16-525.556-84	1	
SA	Переключатель кулачковый КПУ 11-1025/2098 (0-1) 3Р 230/400В ТДМ	1	
SB1	Кнопка-грибок без фиксации LXA2 (3SA5)-BC42 on-(off)	1	
SB2, SB3	Кнопка SB-7 "Пуск" d22мм 230В зелёная 1з ТДМ	2	
HL1...HL3	Светодиод белый 27W25С-А	3	
HL4	Светодиод красный 27R20С-В	1	
QF	Автоматический выключатель ВА 47-63 3Р 25А 4,5кА х-ка С	1	

**Приложение Г
(обязательное)
Схема электрическая соединений.**

