

Инструкция на конвективную сушильную камеру

Сушильная камера конвективного типа в контейнерном исполнении « Энергия-20» предназначена для сушки до 20-ти куб. м пиломатериала лиственных и хвойных пород по режимам в соответствии с рекомендациями ГОСТ 19773-84 и « Руководящих технических материалов по технологии камерной сушки древесины» 1985г. Камера выполнена на базе 40-ка фут. контейнера, утепленного 100 мм слоем минваты и обшитого профнастилом ,



Рис. 1а .Внешний вид со стороны комнаты управления.

оборудована внутренними, откидными и наружными рельсовыми путями для перемещения штабеля пиломатериала, укладываемого на входящую в комплект поставки тележку.



Рис. 2а .Подштабельная тележка на выкатных путях.



Рис. 3а .Внешний вид загрузочой стороны.



Рис.4а. Тележка и откидные рельсы.



Рис.5а . Общий вид с закаченной подштабельной тележкой.

В камере предусмотрена дополнительная нагрузка до 3-х тн на верхние слои штабеля пиломатериала с помощью прижима гравитационного или пневматического типа либо с посредством пружинных стяжек (в зависимости от комплектации). Циркуляция агента сушки обеспечивается двумя маршевыми вентиляторами, приводимыми во вращение через удлинённые валы вынесенными из зоны повышенных температуры и влажности электродвигателями.



Рис. 6а . Длинный вал маршевого вентилятора.



Рис. 7а .Маршевые вентиляторы , отверстие для крепления тросика контроля усадки и пневмоприжим.

Нагрев агента сушки осуществляется с помощью определяемого заданной комплектацией нагревателя:

- газового (природный или сжиженный газ) с открытой или закрытой камерой сгорания;
- дизельного с закрытой камерой сгорания;
- дровяного с открытой или закрытой камерой сгорания;
- электрического.

Увлажнение агента сушки при необходимости производится путем подачи воды на раскалённую поверхность камеры сгорания , осушение- путём подсоса наружного воздуха через регулируемый шибер в зону разрежения маршевых вентиляторов. Контроль текущей средней влажности пиломатериала производится в зависимости от комплектации либо по усадке штабеля, либо по

потере массы штабеля. Удаление отработанного агента сушки происходит естественным путём через отводящий патрубок под действием небольшого избыточного давления, возникающего в камере при испарении влаги из пиломатериала, а также от поступающих (вариант с открытой камерой сгорания) во внутренний объём продуктов сгорания. Управление процессом сушки осуществляется с помощью программируемого электронного регулятора, работающего автономно или в составе компьютерной системы управления. Датчиковые средства включают в свой состав: датчик температуры агента сушки(термопреобразователь сопротивления ; электронный датчик влажности агента сушки; визуальный или электронный указатель усадки штабеля , либо тензодатчик для определения потери веса штабеля.

Для запуска в работу газового нагревателя с открытой камерой сгорания сушильной установки:

0-проверить, что закрыты все газовые краны и включена система индивидуального контроля загазованности СИКЗ и подключён её клапан электромагнитный КЭГ 9270 ;

1-открыть дверцу шкафа управления (рис.1);

2-включить автоматы 1,5;

3-нажать кнопку включения реле защиты (загорается светодиод);

4-перевести регулятор ТРМ251 в режим РАБОТА (нажать кнопку ПУСК/ВЫХОД) и по звуку срабатывания электроклапана БОЛЬШОЕ/МАЛОЕ горение проверить его работоспособность.

5-открыть кран 1 подачи газа на газовый клапан (манометр покажет давление газа в магистрали);

6-установить регулятор мощности газового клапана в положение 1;

7-открыть кран 2 байпаса газового клапана;

8-открыть кран 3 подачи газа на основную (центральную горелку) и с помощью ручной газовой пьезогорелочки через смотровое отверстие разжечь её;

9-включить автомат 2 маршевых вентиляторов;

10-нажать кнопку ПОДЖИГ газового клапана и удерживать её до срабатывания газового клапана (примерно 30 сек) и ОБЯЗАТЕЛЬНО закрыть кран байпаса 2 , горелка при этом продолжает работать;

11-если клапан не сработал и горелка погасла—закрывать кран 3 подачи газа на основную горелку, выключить автомат 2 маршевых вентиляторов через 30 сек(время для проветривания камеры сгорания);

12-повторить операции с п.5 по п10.

13-открыть краны 4 и 5 подачи газа на боковые горелки

Регулировка настроек горения

Регулировки производятся с помощью :

-вращающихся дисков на соплах горелок, путём изменения подачи воздуха для горения;

-шаровых кранов на подводках горелок путём изменения потока газа на каждую из горелок, вплоть до его полного перекрытия;

-шибера на газоходе продуктов сгорания;

Целью регулировки является достижение устойчивого горения как основной(центральной) , так и боковых горелок без отрыва и проскока пламени при работе регулятора ТРМ251, т.е. при периодическом подключении и отключении боковых горелок. При регулировании необходимо подобрать такое положение термопары газового клапана, при котором не происходит погасания пламени при переключениях и вместе с тем термопара не сильно перегрета. В этом положении термопара фиксируется.

Газовый клапан автоматически отключает подачу газа на горелки при возникновении следующих ситуаций:

-перерыв в газо- или электроснабжении;

-погасание пламени основной горелки;

-обрыв датчика температуры регулятора ТРМ 251;

-повышение или понижение температуры агента сушки сверх заданного диапазона;

-срабатывание термостата аварийного перегрева;

-недопустимое понижение или повышение нагрузки на валах электродвигателей маршевых вентиляторов ;

Перед запуском в работу нагревателя после устранения причин срабатывания автоматики газового клапана необходимо в режиме СТОП регулятора ТРМ 251 кратковременно отключить автомат 5. Далее выполнить операции по п.11, затем по пп. 3-10.

Управление пневмоприжимом (при наличии)

- поднятие прижима- закрыть шибер и ОБЯЗАТЕЛЬНО кран манометра прижима, включить пылесос, медленно открыть шибер пылесоса, после характерного изменения звука работы пылесоса, свидетельствующего об окончании процесса поднятия, закрыть шибер пылесоса, после чего выключить пылесос.
- опускание прижима- ОБЯЗАТЕЛЬНО проверить, что штабель находится в камере, при закрытом шибере пылесоса слегка приоткрыть шибер вентилятора для уравнивания давления в прижиме с атмосферным, открыть кран манометра вентилятора и включить вентилятор.
- в процессе сушки необходимо контролировать целостность мешка прижима (по неизменности показаний манометра). При падении давления вентилятор необходимо отключить во избежание неконтролируемой подачи сухого воздуха в камеру. Повреждения мешка легко устраняются наложением латки из тентовой ткани с применением специального клея (SINTEX H 44).

Определение усадки штабеля

- при помощи самореза , вкрученного в торец доски через верхнюю часть специальной прорези в стенке, закрепить петлю тросика и по линейке определить начальное положение отвеса. По изменению положения отвеса в процессе сушки определяется текущая усадка штабеля на высоте закрепления тросика.
- усадка зависит от : суммарной высоты слоёв пиломатериала в месте закрепления тросика;
 - разности начальной и текущей влажности в момент измерения;
 - породы древесины;

Управление влажностным режимом сушки.

Поддержание заданной влажности осуществляется подачей воды для испарения с верхней ванны камеры сгорания при необходимости увлажнения агента сушки и подачей сухого воздуха через регулировочный шибер при необходимости осушения . Контроль процессов увлажнения или осушения осуществляется по изменению показаний прибора ДВТ-02М.



Рис.8а . Камера сгорания открытого типа с верхней ванной испарения.



Рис. 9а . Блок управления газовой горелкой.

2- кран байпаса газового клапана;

3- кран подачи газа на основную (центральную) горелку;

4,5-краны подачи газа на боковые горелки;

6-газовый клапан (термобаллон ТБ и кнопка пьезоподжига ПП- не задействованы в работе);

7-электроклапан переключения большое/малое горение;



Рис. 10а . Общий вид перегородки комнаты управления.

1-кран подачи газа на газовый клапан;

8-кран подключения манометра входного давления;

9-кран продувочной свечи;

10-щиток газовых горелок;

11-подводки горелок;

12-ручка шибера газохода;

13-термостат перегрева;

14-прибор ДВТ измерения влажности и температуры сушильного агента

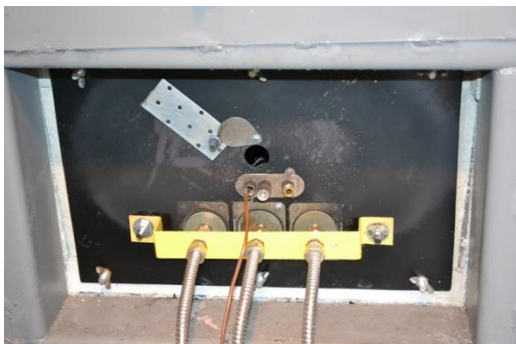


Рис.11а . Щиток газовых горелок.

15-планка крепления сопел газовых горелок;

16-регулирующие диски притока воздуха для горения;

17-смотровой глазок;

18-термопара газового клапана для контроля наличия пламени основной горелки

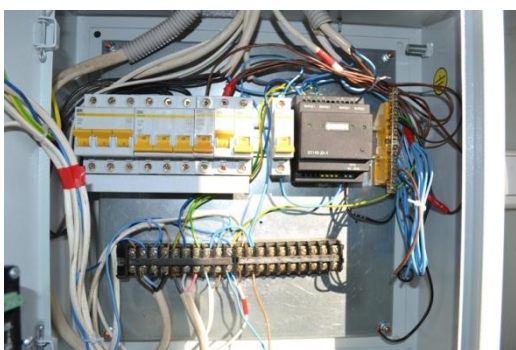


Рис. 1. Шкаф управления. Вид с открытой дверцей.

1-вводной автомат

2-автомат маршевых вентиляторов

3-автомат вентилятора пневмоприжима (при наличии)

4-автомат розеток и освещения

5-автомат СН управления

6-автомат ДВТ

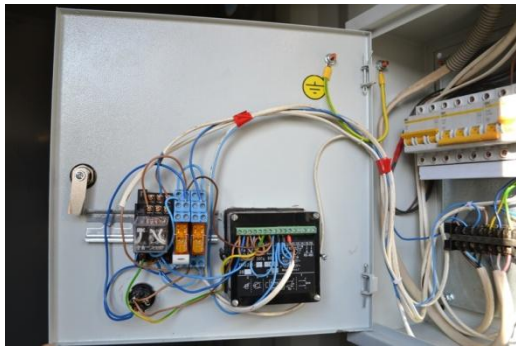


Рис.2. Дверца шкафа управления. Вид изнутри.

1-реле ТРМ

2-реле аварийного термостата

3-реле напряжения

4- ТРМ



Рис. 3. Шкаф управления. Общий вид

1-ТРМ 251

2-кнопка включения реле защиты



Рис. 4. Газовый клапан. Кнопки управления и регулятор мощности.

1-кнопка розжига

2-кнопка отключения

3-регулятор мощности



Рис. 5. Газовый клапан. Общий вид.

1- винт регулятора выходного давления после клапана.



Рис. 6 . Программный измеритель-регулятор TRM 251. Панель управления.



Рис. 7 . Датчик влажности.



Рис. 8. Управление пневмоприжимом (при наличии) и притоком воздуха.

- 1-шибер вентилятора подпора прижима;
- 2-шибер пылесоса поднятия прижима;
- 3-кран подключения манометра прижима;
- 4-шибер магистрали притока ;
- 5-выключатель вентилятора прижима;



Рис 9. . Измерение усадки штабеля. Приборы контроля загазованности , термозащиты и учёта расхода газа.