

СУШИЛКА ДЛЯ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Сушка древесины является важным технологическим процессом в деревообрабатывающей промышленности, он характеризуется своей энергоёмкостью и длительностью. Необходимо интенсифицировать этот процесс без затрат на него, без ухудшения качества продукта.

В БрГТУ (Брестский государственный технический университет) разработан метод сушки длинномерных объектов, собранных пачками в контейнере. Особенности метода – укладка объектов (доски, брусья, трубы, стержни, кругляки и т.п.) вертикальными рядами «на ребро» с дистанционирующими рейками, образующими вертикальные каналы для прохода сушильного агента (горячий воздух), подаваемого снизу. Вертикальные ряды поджимаются сбоку устройством, использующим вес заполненного контейнера.

Сушилка может быть изготовлена как в стационарном, так и в транспортабельном варианте, т.е. быть экспортным товаром. Прототип сушилки изготовлен и в настоящее время проходит эксплуатационное освоение.

На рисунках показаны конструкция сушилки (рис.1) и последовательность (I...VI) её действия (рис.2), где обозначено: 1 - сушильная

камера, 2 - поддон, 3 - отверстия, 4 - упор, 5 - контейнер, 6 - материал (доски, бруски), 7 - рейка, 8 - ось, 9 - прижим, 10 - шток, 11 - планка, 12 - винт, 13 - гайка, 14 - теплогенератор, 15 - дренаж. Стрелки – движение воздуха. Некоторые элементы условно показаны прозрачными.

Сушилка состоит из сушильной камеры 1, каркас которой изготовлен из проката (стойки, балки, ригели); стенки, крыша и дверь – теплоизолированные плоскости, закреплённые на этом каркасе, пол – это поддон 2 в виде короба с отверстиями 3 (количество, размер, расположение их уточняются на конкретном изделии), на нём имеется упор 4 (штырь или кусок проката на всю длину сушильной камеры 1). Полость поддона 2 может быть разделена внутренними перегородками для распределения воздуха по отверстиям 3. На поддоне 2 лежит контейнер 5 (на чертеже показан в наклонном положении) изготовленный также из проката в виде прямоугольного параллелепипеда, предназначенный для укладки в него вертикальных рядов материала 6 (пиломатериалы: доски, брусья, кругляк, листы и т.д. – в вертикальном ряду одинаковой толщины).

Дистанционирующие рейки 7 (показана только одна) шарнирно, через отверстия в верхней части, подвешены на осях 8 (по длине сушильной камеры 1, их с рейками 7 может быть несколько). Оси 8 лежат на балках контейнера 5.

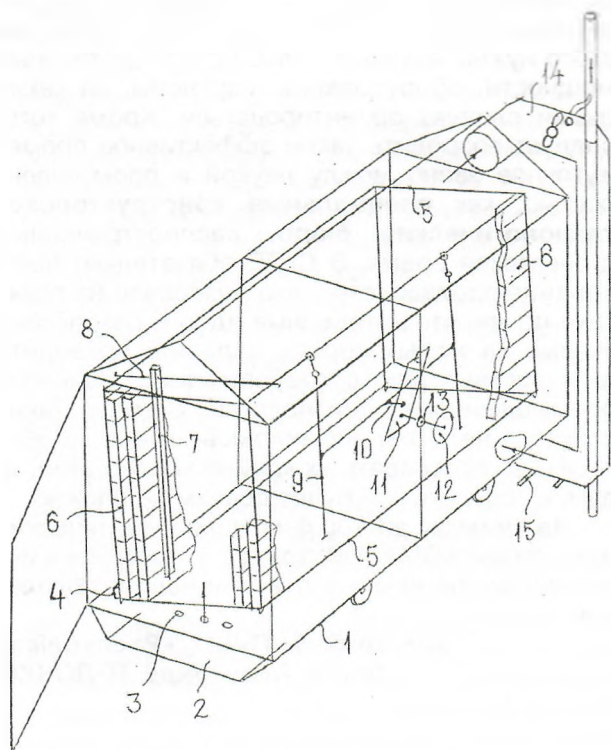
К верхней балке (здесь – справа) шарнирно подвешен прижим 9. Он представляет собой конструкцию из проката (уголок, швеллер, трубы) в виде буквы «Н», на середине перекладки которой имеется шток 10.

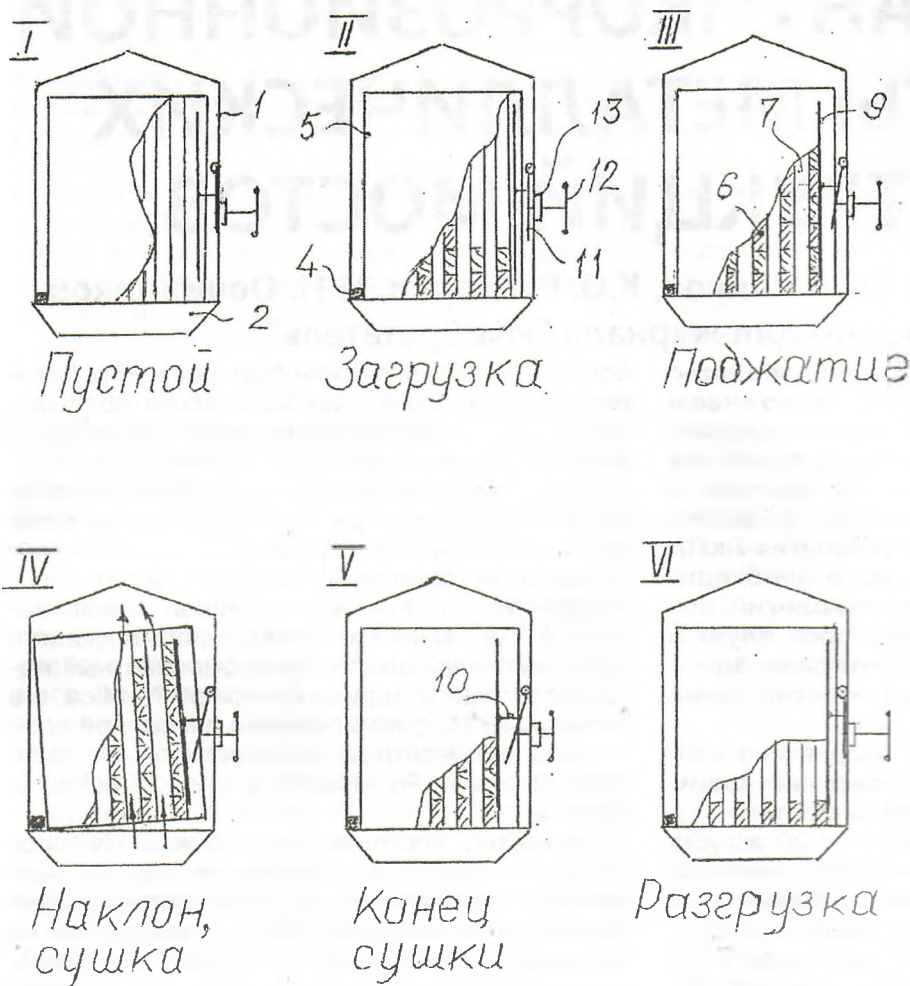
К одной из стоек сушильной камеры 1 с возможностью поворота в вертикальной плоскости (качания) на подвеске прикреплен планка 11, её расположение – напротив штока 10, который своим концом направлен на плоскость планки 11.

В планку 11 упирается винт 12, внешняя часть которого выведена наружу через стенку сушильной камеры 1 и имеет круговую рукоятку. Винт 12 проходит через гайку 13, закреплённую на стойке сушильной камеры 1.

Прижимов 9 со своими комплектующими (позиции 10, 11, 12, 13) в устройстве может быть несколько.

К верхней части сушильной камеры 1 подсоединён воздуховод теплогенератора 14, имеющий вентилятор и теплообменник. Дренаж 15





10, и прижим 9 сжимает всю кладку досок. Прижим 9 перемещается благодаря своей шарнирной подвеске. Сжатие досок происходит до тех пор, пока правый бок контейнера 5 не поднимется на несколько сантиметров от поддона 2. от сдвига защищает упор 4. Контейнер 5 наклоняется, как показано на чертеже.

Затем дверь устройства закрывается, включается вентилятор и теплообменник теплогенератора 14. Воздух по специальной программе (температура, скорость, расход) входит в поддон 2, выходит вверх через отверстия 3, проходит кладку досок (материал 6) между их вертикальными рядами по каналам, обусловленным рейками 7 и расположением осей 8, и всасывается сверху вентилятором теплогенератора 14. Конденсат и часть влажного воздуха сбрасывается через дренаж 15 и другие выхлопные патрубки.

По мере сушки шток 10 опускается по планке 11, этим обеспечивается постоянное поджатие кладки досок.

По завершении времени сушки отключается теплогенератор 14.

Винтом 12 планка 11 опускается в вертикальное положение, усилие на каркас сушильной камеры 1 снимается, прижим 9 отходит от кладки досок, облегчая удаление с торца высушенных досок.

Благодаря равномерной подаче сушильного агента, полному обдуванию досок, постоянному их поджатию время сушки сокращается по сравнению с обычной технологией. Качество сушки так же повышается, т.к. температурное поле в доске более равномерное, особенно по углам.

Технико-экономический эффект заключается в создании высокопроизводительной транспортбельной сушилки для пиломатериалов в различных отраслях промышленности.

Виталий СЕВЕРЯНИН, профессор.
224017, г.Брест, ул. Московская, 267
БрГТУ

смонтирован внизу. Другой, нижний патрубок теплогенератора 14 связан с поддоном 2. Точное устройство теплогенератора условно не показано, продукты сгорания от любой топки проходят в вертикальной трубе теплообменника внутри теплогенератора 14.

Действует сушилка следующим образом.

Сушильная камера 1 с расположенным внутри неё контейнером 5 автотранспортом или по железной дороге доставляется к месту сушки пиломатериалов, на небольшие расстояния она передвигается на собственном шасси. Теплогенератор 14 поставляется отдельно и комплектуется на месте.

Загрузка материала 6 производится с торца. Все рейки 7 опускаются вертикально, контейнер 5 всем основанием лежит на поддоне 2, планка 11 висит вертикально. Досками (материалом 6) вначале заполняется нижний уровень между всеми рейками 7, затем ряды материала 6 заполняются до верха контейнера 5. Доски проходят свободно, они фиксируются рейками 7. Затем вращением винта 12 в гайке 13 планка 11 отжимается от стойки, наклоняясь в своей подвеске. Планка 11 давит на шток