

ВАКУУМ-КОНВЕКТИВНАЯ СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Комаровская В.М.

Применение вакуумных технологий позволяет получить экономический эффект при сушке дорогих твердых пород древесины не только за счет сокращения продолжительности процесса, но и благодаря снижению температуры сушки, что, кроме того, уменьшает деструкцию древесины, и не влияет на изменение цвета.

Конвективная сушка пиломатериала при пониженном давлении среды является частным случаем традиционной конвективной технологии и также может осуществляться в среде горячего воздуха и перегретого пара. Основное технологическое отличие данного способа состоит в том, что сушка происходит в разреженной среде, за счет чего возможно использование более низких температурных режимов.

Рассмотрим работу вакуум-конвективной установки сушки пиломатериалов (рисунок 1). Штабель пиломатериалов 17 на тележке 16 помещают в камеру сушки 3, после чего корпус 1 герметизируют при помощи крышки 2. При закрытом кране 15 включают вакуум-насос 6, сообщенный через патрубок 12 с герметичным корпусом 1, и понижают давление над штабелем пиломатериалов 17.

После удаления инертного газа проводят стадию прогрева, с этой целью отключают вакуум-насос 6, открывают кран 14 и в корпус 1 подают перегретый пар из парогенератора 7. При повышении давления в корпусе 1 до 80-85 кПа подачу перегретого пара прекращают, перекрывают кран 14 и включают калориферы 4 и вентилятор 5. Паровой поток, проходя через калориферы 4, дополнительно нагревается и проступает

в камеру сушки 3. Благодаря тому, что сушильная камера 3 является всасывающей линией вентилятора 5, а сегментные зазоры 11 – нагнетающей, мембраны боковых 8 и верхней 9 секций облегают штабель пиломатериалов 17, обеспечивая, тем самым, равномерный ввод и отвод теплоносителя по его поперечному сечению.

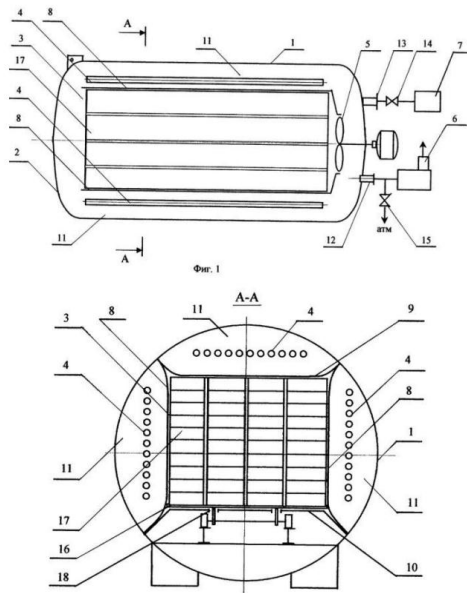


Рисунок 1 – Схема вакуум-конвективной установки сушки пиломатериалов

После повышения температуры внутри древесины до 85-95 °С стадию нагрева прекращают (отключают калориферы 4 и вентилятор 5) и проводят стадию вакуумирования (включают вакуум-насос 6). В процессе вакуумирования корпуса 1 аккумулярированная тепловая энергия древесины расходуется на испарение влаги. По мере удаления влаги интенсивность испарения жидкости снижается вследствие охлаждения материала.

После достижения внутри древесины температуры 30-35 °С процесс вакуумирования прекращают и вновь нагревают древесину. Вакуумирование и конвективный нагрев чередуют до тех пор, пока влагосодержание пиломатериалов не достигнет заданного конечного значения (6-8 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Вакуум-осциллирующая сушка пиломатериалов в среде перегретого пара. – Казанский государственный технологический университет: Наука, 1989. – 576 с.
2. Новые подходы к совершенствованию вакуумно-конвективных технологий сушки древесины / Деревообрабатывающая промышленность. – Москва: Наука, 2015. – 146 с.
3. Болдырев, П.В. Сушка древесины: практическое руководство / П.В. Болдырев. – СПб: ПРОФ ИКС, – 2012. – 45 с.

УДК 621.762.1

Волчек П.А.

АДСОРБЦИОННЫЕ ОСУШИТЕЛИ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Вегера И.И.

Адсорбционный осушитель – это промышленный прибор, который помогает организовать нужный уровень воздухообеспечения (рисунок 1). Это очень полезное устройство, так как поддерживать влажность на необходимом уровне – важная задача во многих отраслях.

Основной элемент оборудования – адсорбционный ротор. Он заполняется высокоэффективным адсорбентом. Ротор обрабатывает два потока воздуха параллельно: поступающий поток, который нуждается в осушении, и регенерирующий, который удаляет влагу, осевшую в роторе. Обрабатываемый воздух проходит через его часть, где охлаждается. Влага