

Промышленное высушивание пиломатериалов выполняют в газообразной среде с подводом тепла и удалением выделившейся из материала влаги конвективным методом. В качестве сушильного агента (рабочего вещества) используют нагретый воздух, продукты сгорания твердого, жидкого или газообразного топлива, а также иногда перегретый пар атмосферного давления.

3. РЕЖИМЫ СУШКИ

Режимы регламентируют процесс сушки пиломатериалов и заготовок в камерах различных типов в зависимости от породы и размеров пиломатериалов, а также требований, предъявляемых к качеству высушенной древесины.

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Режимом сушки называется расписание параметров сушильного агента по времени или по состоянию древесины. В настоящих руководящих материалах режимы установлены в зависимости от влажности древесины.

Рациональным считается режим, применение которого обеспечивает наименьшую продолжительность процесса сушки и его экономичность при сохранении целостности сортиментов, заданной прочности и других естественных свойств древесины.

Различают режимы низкотемпературного и высокотемпературного процессов.

Режимы низкотемпературного процесса предусматривают использование в качестве сушильного агента влажного воздуха с температурой в начальной стадии сушки ниже 100°C. Установлены три категории этих режимов: мягкие, нормальные и форсированные.

Н о р м а л ь н ы е режимы, обеспечивающие бездефектную сушку пиломатериалов при практически полном сохранении прочностных показателей древесины с возможными незначительными изменениями ее цвета, рекомендуются для сушки пиломатериалов внутрисоюзного потребления до любой конечной влажности.

Газовые лесосушильные камеры

В газовых лесосушильных камерах для испарения влаги из древесины используется теплота газов, получаемых от сжигания в специальной топке сырых кусковых древесных отходов или природного газа.

3.6. РЕЖИМЫ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В ГАЗОВЫХ КАМЕРАХ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

В газовых камерах периодического действия, оборудованных индивидуальными устройствами для притока свежего воздуха с автономным (для каждой камеры) регулированием температуры по смоченному термометру, используются те же режимы сушки и рекомендации по их применению, что и в паровых камерах периодического действия при низкотемпературном процессе сушки (табл. 3.1 – 3.4).

При наличии увлажнительного пара в таких камерах можно сушить пиломатериалы любых пород.

13. ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ КАК СУШИЛЬНОГО АГЕНТА

Продукты сгорания различного топлива обладают всеми физическими свойствами нагретого воздуха как сушильного агента той же температуры и энтальпии. Наличие нейтрального газа — CO_2 и соответствующее снижение содержания O_2 в газах практически не влияют на скорость испарения влаги из материала.

Однако в теплотехническом, технологическом и технико-экономическом отношении продукты сгорания как сушильный агент характеризуются рядом существенных преимуществ по сравнению с нагретым воздухом. Основные из них следующие:

возможность достижения любой желательной температуры сушильного агента с резким сокращением продолжительности сушки, особенно в зимнее время, для тонких пиломатериалов, тарных дощечек, фанерного шпона, древесных частиц и т. п.;

лучшая степень использования тепла — расход топлива сокращается примерно в 2 раза по сравнению с расходом в установках, имеющих паровой калориферный нагрев воздуха;

значительное удешевление сооружения сушильных установок, не нуждающихся в котельных и в калориферах. Устройство топки с топливopодачей примерно равно стоимости калориферного оборудования с паропроводной и конденсатопроводной системами, таким образом, исключается стоимость котельной;

возможность быстрого строительства сушильных установок;

снижение (примерно на одну треть и даже больше) стоимости сушки материала при прямом использовании дешевого тепла продуктов сгорания

Для сушки древесины продуктами сгорания используют в качестве топлива природный газ, мазут, дизельное топливо и иногда угли. Существенный недостаток углей и некоторых марок мазута — наличие в них серы, приводящей к образованию в продуктах сгорания сернистой кислоты и, следовательно, постепенному разрушению оборудования. Наиболее удобен природный газ. Его легко транспортировать по трубопроводам и отбирать в желательных количествах. Процесс горения этого топлива стабилен, его регулирование, в том числе автоматическое, просто, а содержание CO_2 в продуктах сгорания небольшое (около 12% при $\alpha=1$). К недостаткам природного газа как топлива относятся его токсичность и взрывоопасность (необходимо строгое соблюдение правил безопасности).