



MÜHLBOCK
VANICEK

ДЛЯ ТЕХ, КТО СУШИТ

СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Михаил Шестак,
Mühlböck -Vanicek

В любом деле рекомендации опытных специалистов не менее важны, чем качество и уровень используемого оборудования. Не сомневаемся, что в этой публикации вы найдете много интересного и полезного для своего бизнеса

— Какие требования предъявляются к современным камерам для сушки пиломатериалов и насколько сильно отличается оснащение камер различных производителей?

— Подавляющее большинство предприятий, занимающихся выпуском пиломатериалов, используют конвективные сушильные камеры, где в роли сушильного агента выступает воздух, а теплоносителя — горячая вода. Есть несколько различных конструкций камер такого типа, наиболее распространенным из которых являются камеры с вертикальным расположением вентиляторов и сплошным рядом калориферов по задней стенке. Традиционно важными параметрами при проектировании подобного оборудования являются стабильность и надежность металлоконструкции, герметичность, правильная аэродинамика. Под эти критерии стараются подстроиться абсолютно все производители, однако, несмотря на то, что визуально их продукция часто схожа, отличия в работе видны квалифицированным специалистам с первого взгляда. Все дело в том, что сегодня этих традиционных критериев становится недостаточно, рынок предъявляет новые требования к производителям — камеры должны быть энергоэффективными и иметь качественную автоматизацию.

Камеры должны быть энергоэффективными и иметь качественную автоматизацию.

— Что подразумевается под энергоэффективностью камеры и является ли энергопотребление сушильных камер важным параметром по сравнению с другим установленным оборудованием на лесопильных заводах?

— Сушильный комплекс на современных лесопильных заводах является значительным, в той или иной степени, потребителем электроэнергии (зависит от размера комплекса) и основным потребителем тепла. Поэтому от того, насколько эффективно камера будет расходовать энергию, зависит себестоимость сушки. В том числе из этого в конечном счете складывается экономика предприятия. В Украине, Беларуси и России бытует расхожее мнение, что тепло ничего не стоит. Наоборот, для многих лесозаводов утилизация отходов лесопиления — это целая проблема. Установка водогрейных котлов для сжигания коры, щепы и другой биомассы решает эту проблему. Но покупка котельного оборудования стоит немалых инвестиций, причем существенно больших, чем в сушильный комплекс. Тенденция европейского развития последних лет показыва-

ет, что значение систем рекуперации тепла стремительно растет. Рано или поздно эта тема станет актуальна и у нас. Что касается электричества, то здесь нужно понимать, о каком материале идет речь. Время цикла сушки сосны может составлять 5–6 дней, а дуба — 30–40 дней. Очевидно, что для работы с твердолиственными породами камеры необходимо оснащать вентиляторами с системой частотного регулирования скорости вращения. Это даст не только экономию затрат на электроэнергию, но и позволит качественно оптимизировать процесс сушки за счет снижения скорости воздушного потока.

Очевидно, что для работы с твердолиственными породами камеры необходимо оснащать вентиляторами с системой частотного регулирования скорости вращения. Это даст не только экономию затрат на электроэнергию, но и позволит качественно оптимизировать процесс сушки за счет снижения скорости воздушного потока.

— С какими проблемами при сушке твердолиственных пород сталкиваются производители и насколько отличается конструкция сушильных камер для разных пород древесины?

— Прежде всего следует отметить, что ценные породы древесины, такие как дуб, бук, граб и ясень, не говоря уже об экзотических видах, являются трудносохнущими для камерной конвективной сушки. Продолжительность цикла достигает порой одного или нескольких месяцев. Это обусловлено не только строением, высокой плотностью самой древесины и низкой способностью трахеидов пропускать влагу, но и тем, что пиломатериалы этих пород сушат, как правило, до низкой конечной влажности, например до 6–8%. Понятно, что для производителя означает полная загрузка и сушка камеры на протяжении месяца — помимо колоссальных энергозатрат, это еще и деньги, вложенные в дорогой материал, которые не дают сиюминутной отдачи. Поэтому сегодня актуальным направлением стала технология роспуска доски на ламели и последующая сушка с коротким циклом. В классических камерах цикл сушки дубовой ламели в диапазоне от 6 до 9 мм до мебельной влажности достигает 5–6 суток. Компания Mühlböck в этом вопросе пошла еще дальше и разработала специальную камеру для сушки ламелей с распределенной по всей ширине камеры приточно-вытяжной системой. Цикл сушки ламели в специализированных камерах находится в диапазоне 30–38 часов.

Основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия в работе с ламелями твердолиственных пород, — это цветочные пятна и следы от использования прокладок.

Вообще тема прокладок под ламели стоит довольно остро. Дело в том, что тонкие ламели чувствительны не только к структуре материала прокладок, от которых остаются пятна и, следовательно, портится лицевая сторона материала, но и к давлению, которое создается при послойном формировании пакета, то есть происходит возникновение механического повреждения материала от вдавливания прокладок на поверхности ламели под весом верхних слоев. Для решения этой проблемы большой интерес представляет система Drywoodmesh, совсем недавно появившаяся на рынке. Это металлические прокладки, имеющие вид сетки с профилированными частями, которые послойно укладываются в процессе формирования сушильного пакета и благодаря большой площади равномерно распределяют давление на материал, не образуя пятен и углублений на его поверхности. Характерно, что для данной технологии уже есть система автоматизации по сборке и разборке штабелей с использованием роботов. В автоматизированном режиме два робота с механизмами захвата пооче-



Австрійський виробник сушильних камер Mühlböck багато років проектує сушильні комплекси різної складності.

Географія поставок налічує понад 30 країн світу. Продуктова лінійка включає найрізноманітніше обладнання для сушіння деревини та насипного матеріалу. Камери Mühlböck зарекомендували себе як надійне і довговічне устаткування, яке гарантує стабільність одержуваного сухого пиломатеріалу і високу якість сушки, що відповідає європейським стандартам.



**Якість.
Надійність.
Ефективність.**



Mühlböck Holz Trocknungsanlagen GmbH
+7 495 9512714
www.mbtt.ru



Система Drywoodmesh

редно разбирают штабели с материалом и прокладками и собирают из них готовые пакеты для сушки. Такая система отлично подойдет для средних и крупных предприятий, профессионально занимающихся поставками ламелей на экспорт или имеющих собственное производство деревянных напольных покрытий.

Большой интерес представляет система Drywoodmesh, совсем недавно появившаяся на рынке. Это металлические прокладки, имеющие вид сетки с профилированными частями, которые послойно укладываются в процессе формирования сушильного пакета и благодаря большой площади равномерно распределяют давление на материал, не образуя пятен и углублений на его поверхности.

— Что в этом случае делать небольшим фирмам, не имеющим оборудования для производства ламелей? Как обеспечить качественную сушку пиломатериалов лиственных пород в обычных конвективных камерах?

— Существует ряд подготовительных мероприятий, позволяющих облегчить процесс испарения влаги из древесины. Наиболее распространенным является атмосферная сушка, позволяющая подсушить пиломатериал преимущественно в теплое время года с целью сократить цикл камерной сушки. Такой способ, однако, имеет очень много негативных моментов, начиная от неравномерности циркуляции воздуха в штабеле и последующего неравномерного распределения начальной влажности перед камерной сушкой и заканчивая образованием пластевых и внутренних трещин. Главная проблема в атмосферной сушке — неуправляемость

процесса. Но есть и действительно полезное мероприятие для подготовки древесины к камерной сушке, не несущее дополнительных рисков, — пропарка.

Пропарка пиломатериалов твердых пород решает одновременно несколько задач:

- ♦ снижение напряжений роста;
- ♦ выравнивание влажности по объему партии пиломатериалов;
- ♦ изменение цвета древесины;
- ♦ снижение риска коробления при последующей сушке;
- ♦ снижение риска заражения древесины дереворазрушающими грибами до минимальных значений.

Пропаренная древесина значительно легче сушится в камерах периодического действия. Многие производители используют пропарочные камеры специально для получения более красивой цветовой палитры пиломатериалов. Процедура пропарки существенно облегчает и дальнейшую обработку древесины после сушки.

Действительно полезное мероприятие для подготовки древесины к камерной сушке, не несущее дополнительных рисков, — пропарка.

— Насколько велика роль систем автоматизации в сушильных камерах?

— Системы управления процессом сушки в камерах периодического действия — один из важнейших элементов для сушильных комплексов предприятий, планирующих работу с древесиной в промышленных масштабах.

При наличии нескольких камер для операторов и технологов уследить за изменением параметров в камерах бывает физически трудно, поэтому в большинстве случаев камеры работают в полностью автоматическом режиме. Фактически это означает, что решение по изменению рабочих параметров в соответствии с заданным ре-

жимом сушки принимает не человек, а программный алгоритм системы управления, и от того, насколько компетентными специалистами этот алгоритм написан, зависит качество получаемого на выходе материала.

К современной системе управления камерами требования ничуть не меньше, чем к самим камерам. Она должна не просто быть исполнителем заданных параметров сушки, но и давать возможность технологу контролировать процесс, внося изменения по ходу сушки. Среди них:

- ♦ возможность создавать режимы и вести сушку по времени;
- ♦ использовать различные технологические приемы для выравнивания показаний влажности в процессе сушки;
- ♦ использовать функции переключения активных датчиков влажности и отключать их при необходимости;
- ♦ строить графики процесса сушки с выводением на компьютер большого количества параметров.

Значение системы управления трудно переоценить, хотя бы потому, что практически на всех этапах обработки древесины на предприятии она находится в зоне визуального наблюдения. Процессы же, протекающие в сушильной камере, невозможно увидеть глазами, мы опираемся лишь на значения, которые получаем от датчиков внутри камеры. Поэтому очень важно, чтобы система управления была надежной и комплектовалась современными измерительными средствами.

Решение по изменению рабочих параметров в соответствии с заданным режимом сушки принимает не человек, а программный алгоритм системы управления, и от того, насколько компетентными специалистами этот алгоритм написан, зависит качество получаемого на выходе материала.

Система автоматизации в сушильной камере

