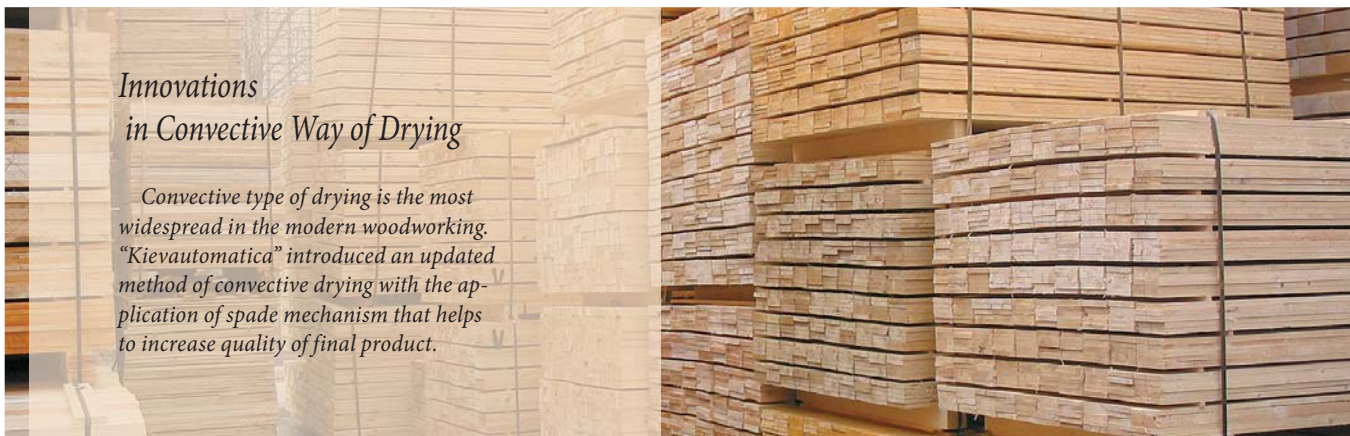


Innovations in Convective Way of Drying

Convective type of drying is the most widespread in the modern woodworking. "Kievautomatica" introduced an updated method of convective drying with the application of spade mechanism that helps to increase quality of final product.



ИННОВАЦИИ В КОНВЕКТИВНОМ СПОСОБЕ СУШКИ

Новаторский способ конвективной сушки пиломатериала, позволяющий на 20–30 % поднять качество получаемого продукта, предлагает деревообработчикам хорошо известное широкому кругу специалистов предприятие «Киевавтоматика».

В.В. Мазурков, технический директор, ЧП «Киевавтоматика»

В технологии деревообработки самым энергоемким процессом является сушка. От того, как она проведена, зависит качество изделий: после некачественной сушки материал может оказаться непригодным для изготовления фасада мебели, хотя он же может полностью соответствовать требованиям столярного производства.

Качество сушки характеризуется рядом показателей: трещинообразование, коробление и т.д. В самых распространенных камерах конвективного типа очень часто возможен брак из-за большого объема загрузки или неоптимальной конструкции самой установки. Многие считают, что достаточно установить импортный блок управления, и все вопросы решены, но это не так. Предположим, сушильная камера оснащена датчиками контроля влажности, установленными в штабеле. Но ведь датчик сам по себе не может обеспечить нужную влажность внизу штабеля, если в полу камеры при строительстве некачественно выполнена теплоизоляция, гидроизоляция или не предусмотрен отвод влаги с его поверхности. В итоге при недостаточной теплоизоляции пола достичь равномерности сушки по высоте штабеля практически невозможно, а если некачественно выполнена гидроизоляция, то нижние слои штабеля может покрыть синева.

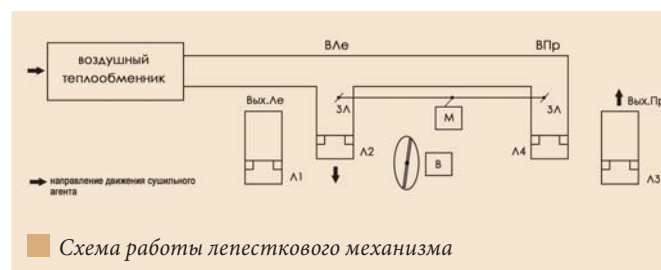
Во многих камерах слаба и неравномерна циркуляция сушильного агента. В этих случаях в труднодоступных для воздушных масс местах штабеля добиться качественной сушки сложно.

В нашем климатическом поясе температура атмосферного воздуха -20°C зимой хоть и редко, но бывает, а многие камеры, завезенные из Западной Европы, не снабжены подогревом воздуха, подаваемого внутрь них при выбросе влаги. Предположим, сушильная камера на 60 куб. м загрузки при выбросе влаги, так называемом хлопке (объемом до 10 куб. м), через каналы притока получает воздух с температурой -20°C в течение 1–2 минут. При этом в самой камере до этого температура сушильного агента составляла $+80^{\circ}\text{C}$. Хорошо, если приток воздуха осуществляется локально через определенный канал, и этот воздух подается перед вентилятором и частично благодаря последнему смешивается с большим объемом сушильного агента.

Однако зачастую в камерах приточный канал воздуха находится непосредственно у штабеля. При таком расположении струя воздуха с температурой, скажем, -20°C , попадает на поверхность доски, разогретую до $+80^{\circ}\text{C}$, в результате древесина испытывает температурный удар — перепад порядка 100°C , в таком случае о качественной сушке и речи быть не может. Избежать подобных казусов, а также стабилизировать температурный режим в камере помогает установка лепесткового механизма в сушильную камеру и воздушного теплообменника — в систему теплоснабжения.

Наиболее эффективно в конвективной камере осевые вентиляторы и нагревательные элементы располагать под фальшполом. Схема работы применяемого в таком случае лепесткового механизма приведена на рисунке.

Как известно, каждая камера имеет каналы всасывания воздуха и выброса влаги из камеры. Используемый для них лепестковый механизм представляет собой 2 клапана, снабженных заслонками малого сопротивления с электроприводом. Если рассматривать камеру в поперечном разрезе относительно осевых вентиляторов, то один клапан устанавливается слева от вентилятора, а второй — справа. В зависимости от направления вращения вентилятора у него с одной стороны положительное давление (по направлению движения сушильного агента), а с другой — отрицательное относительно атмосферного. Оба клапана открываются электроприводами одновременно. Следовательно, в зависи-



мости от направления вращения вентилятора один канал выбрасывает влагу вместе с сушильным агентом из камеры, а второй всасывает в нее атмосферный воздух, который может иметь температуру -20°C или даже ниже и влажность 95 %. Один хлопок способен спровоцировать выброс до 5–10 куб. м теплого сухого агента и всасывание в камеру холодного влажного атмосферного воздуха (и здесь не помогает никакая компьютеризация!). Парировать возможность теплового шока можно, добавив лишь четыре упомянутых нами «лепестка» и воздушный теплообменник, цена которых относительно стоимости камеры составляет всего 4–6 %, а качество сушки материала повысится на 20–30 %. Кроме того, будет сэкономлена тепловая энергия, так как воздушный теплообменник — это зачастую дополнительная насадка на дымоотводящую трубу, отбирающая тепло уходящих дымовых газов.

На рисунке видно, что при движении сушильного агента слева направо лепесток Л1 закрыт, а Л2 открыт: через него в камеру всасывается теплый воздух. Лепесток Л3 также открыт: через него выбрасывается влага в атмосферу, а Л4 закрыт. При движении сушильного агента в обратном направлении Л1 открывается, через него влага удаляется в атмосферу, Л2 и Л3 закрыты, а лепесток Л4 открыт — через него всасывается теплый воздух в камеру. Заслонки ВЛе, ВПр открываются автоматически по команде на понижение содержания влаги.

Сведения, необходимые для разработки технического задания и подбора оборудования для сушильной камеры.

1. Габаритные размеры помещения сушильной камеры (если есть), план, материал стен и перекрытия.
2. Объем загрузки сушильной камеры (м^3) или сменное (месячное) задание по переработке древесины, количество камер.
3. Породы древесины, планируемые для сушки.
4. Толщина пиломатериалов.
5. Режимы сушки (планируемые): мягкий, нормальный, форсированный.
6. Обдув штабеля пиломатериалов (поперечный, реверсивный, поперечный нереверсивный, продольный).
7. Управление сушильной камерой (автоматическое или полуавтоматическое).
8. Обогрев камеры (горячая вода от УДО, горячая вода + воздушные электрокалориферы или др.).
9. Работы, выполняемые предприятием «Киевавтоматика»:
 - ♦ предпроектные работы (расчеты + схемы сушильных камер);
 - ♦ проектные работы;
 - ♦ поставка оборудования для сушильных камер;
 - ♦ установка УДО (утилизатора древесных отходов — котел) для нагрева сушильного агента;
 - ♦ изготовление металлоконструкций для сушильных камер по индивидуальному заказу;
 - ♦ монтаж и пусконаладочные работы;
 - ♦ поставка монтажного комплекта и кабельно-проводниковой продукции;
 - ♦ монтаж всей камеры (оборудование + утепление и внутренняя обшивка) и генератора тепла. ☞

Частное предприятие «КИЕВАВТОМАТИКА»

Тел./факс: +38(044) 575-87-38

Моб. тел.: +38(050) 356-38-51

www.kievavtomatika.com.ua

e-mail: epkievavtomatika@ukr.net



УДО (пиролизный котел) предназначен для сжигания отходов древесины с получением теплоносителя необходимого качества (вода, воздух)

УДО может быть использован в промышленных и бытовых целях: в системах отопления, горячего водоснабжения, сушке древесины и т.д.

Утилизатор имеет модульную конструкцию, что максимально упрощает процесс монтажа.

Предприятие «Киевавтоматика» предлагает:

- сушильные камеры;
- УДО (утилизатор древесных отходов);
- металлоконструкции для сушильных камер;
- монтаж и пусконаладочные работы оборудования;
- монтажный комплект и кабельно-проводниковую продукцию;
- монтаж всей камеры (оборудование + утепление и внутренняя обшивка);
- предпроектные работы (расчеты + схемы сушильных камер);
- проектные работы по системе обогрева на УДО.

ЧП «Киевавтоматика»

тел./факс: +38(044) 575-87-38

моб. тел.: +38(050) 356-38-51

e-mail: epkievavtomatika@ukr.net