

Сушильные камеры непрерывного действия



A low-angle photograph of a dense forest. The camera is positioned on the ground, looking up at the towering trees. The sun is shining brightly from behind the trees, creating a lens flare effect and illuminating the scene. The leaves are a vibrant green, and the sky is a clear blue. The overall atmosphere is bright and natural.

«Принося пользу
нашим клиентам, мы
приобретаем свое место
в рыночной цепочке».



Компания Valutec является крупнейшим поставщиком сушильного оборудования в Европе. С чем это связано?

Разумеется, успех компании Valutec на рынке объясняется многими причинами. В первую очередь, необходимо отметить, что мы предлагаем высококачественное сушильное оборудование и системы управления, которые изготавливаются в соответствии с индивидуальными пожеланиями наших клиентов. Во-вторых, мы обладаем как знаниями, так и амбициями, которые стимулируют наше дальнейшее развитие. На мой взгляд, самый главный фактор нашего успеха затрагивает что-то более фундаментальное.

Мы верим в необходимость непрерывного совершенствования и оптимизации процесса сушки. И мы полностью убеждены в том, что данные меры способствуют созданию более качественных пиломатериалов и повышению конкурентоспособности лесных ресурсов. Это приводит к повышению частоты использования древесины, что, на самом деле, является обоснованием нашего долгосрочного права на существование. Принося пользу нашим клиентам, мы приобретаем свое место в рыночной цепочке и получаем вдохновение для генерации новых идей.

Основываясь на данной установке, а также придерживаясь широких взглядов на процессы и задачи наших клиентов, мы продолжаем совместно выводить технологии на новый уровень. Это касается как наших сушильных камер, так и нашей уникальной системы управления, которая дает вам возможность управлять параметрами процесса сушки, исходя из наиболее важных факторов для каждого конечного продукта. Другими словами, она позволяет вам одновременно оптимизировать качество, производительность и уровень потребления энергии. Данная возможность была главной целью нашего отдела разработок на протяжении длительного времени, но, на данный момент, она является базовой функцией нашей системы управления.

На следующих страницах вы можете получить информацию о наших туннельных сушильных камерах и возможностях, которые они предоставляют. Я надеюсь, что данные сведения окажут вам неоценимую помощь при выборе сушильного оборудования. Но, все же, я советую вам лично пообщаться с сотрудниками нашей компании Valutec, чтобы они помогли вам найти лучшее решение в сфере сушки, которое подойдет для ваших задач.

Роберт Ларссон, исполнительный директор компании Valutec

СОДЕРЖАНИЕ ОДНОЗОННАЯ СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ 4, ДВУХЗОННАЯ СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ТИПА ФВ 6, СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ТИПА ОТС 8, СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ТИПА ТС 10, ТРЕХЗОННАЯ СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ТИПА ФВ 12, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 14, КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО 15.

Сушильная камера непрерывного действия **однозонная**



ASLJUNGAPALLEN	
Модель:	однозонная
Запуск:	2006
Система управления:	S9000
Производительность:	прим. 25 000 м³ в год

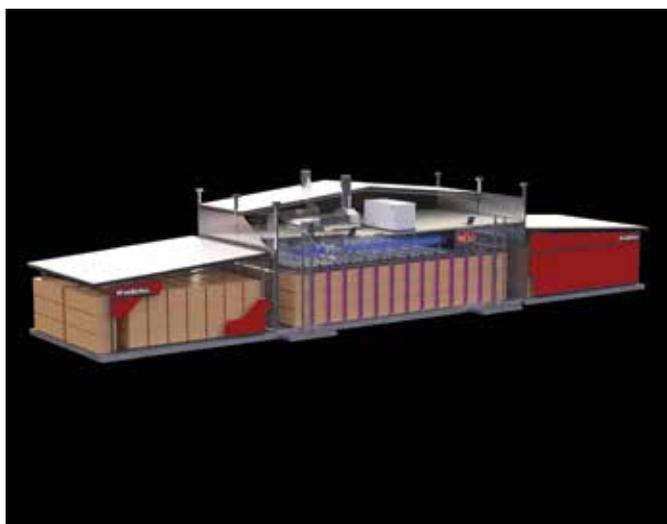


Первые сушильные камеры непрерывного действия были разработаны для повышения экономии при сушке древесины малого сечения со стандартными требованиями к конечной влажности и распределению влажности. В принципе, это по-прежнему актуально, но стандартные требования постоянно растут.

Новые, продвинутые детали. Сегодня у однозонных камер непрерывного действия с первыми моделями начала 1900-х годов из общего только основной принцип. В конструкции корпуса, оснащении машин, деталях и системе управления мы применяли те же квалифицированные решения, что и в нашей сушильной камере непрерывного действия нового поколения (см. стр. 14–15).

Габариты и производительность Однозонные сушильные камеры непрерывного действия от компании Valutec разработаны для производства досок малого сечения, с годовой мощностью до 35 000 м³ и конечной влажностью, сниженной до 15-18%.

Отличная экономия С учетом ограничений данного вида сушильной камеры, однозонная камера непрерывного действия зачастую является наиболее экономичным решением, как с точки зрения инвестиций, так и в плане энергопотребления. Однозонная камера непрерывного действия может быть с пользой снабжена системой рекуперации тепла.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Древесина подвергается сушке в процессе ее прохождения через различные климатические условия в сушильной камере. Древесина погружается на тележки и перемещается из буферной зоны во впускной конец сушильной камеры.

Полностью автоматическая система подачи проводит древесину через сушильную камеру и выводит ее из выходного конца.

Осевые вентиляторы направляют циркулирующий воздух через калориферы и сквозь дерево в обратном направлении от впускного конца.

Сушильная камера непрерывного действия двухзонная, типа FB



GAUSDAL	
Модель:	FB
Запуск:	2011
Система управления:	Valmatics
Производительность:	прим. 45 000 м³ в год



В отличие от однозонной, 2-зонная сушильная камера непрерывного действия разделена на две отдельные зоны. Данный тип сушильной камеры также называется туннелем с обратной связью (FB, Feedback – в переводе с англ. «обратная связь»), поскольку климат второй зоны подается обратно в зону 1, в которой происходит вентиляция канала.

Преимущества данного типа сушильной камеры. Двухзонный туннель предоставляет как улучшенное качество, так и повышенную производительность. Первая рабочая зона функционирует, в принципе, как короткий однозонный туннель, за счет чего воздух увлажняется быстрее. В результате, уменьшается степень поверхностного высыхания древесины и вероятность появления трещин в загрузочной зоне камеры. Вторая зона является выравнивающей: она снижает степень разброса по влажности.

Повышение производительности и экономия при сушке. Тесно сотрудничая с исследователями и клиентами, мы разработали двухзонные туннели, которые способствуют оптимальному использованию мощностей и максимальной

экономии при сушке. Кроме того, данные камеры могут быть с пользой оснащены системой рекуперации тепла. Все предложения компании Valutec – начиная с конструкции корпусов, заканчивая техническими решениями и системой управления – основаны на сочетании знаний, опыта и передовых международных исследований (см. стр. 14–15).

Типы пиломатериалов и производительность. Двухзонные туннельные камеры компании Valutec специально разработаны для сушки пиломатериалов небольшого размера (их сердцевины). Годовая производительность оборудования составляет 90 000 м³, а уровень конечной влажности примерно равен 8-18%.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Древесина подвергается сушке в процессе ее прохождения через различные климатические условия в сушильной камере с двумя отдельными зонами. Древесина погружается на тележки и перемещается из буферной зоны во впускной конец сушильной камеры.

Полностью автоматическая система подачи проводит древесину через сушильную камеру и выводит ее из выходного конца. Осевые вентиляторы в соответствующей зоне направляют циркулирующий воздух через калориферы и сквозь дерево.

В первой зоне воздух запускается в обратном направлении от впускного конца, в то время как во второй зоне воздух запускается по направлению движения древесины.

Сушильная камера непрерывного действия типа ОТС



ZIEGLER	
Модель:	ОТС
Запуск:	2007
Система управления:	S9000
Производительность:	прим. 70 000 м³ в год



ОТС означает Optimized Two-stage Continuous (оптимизованная двухступенчатая непрерывная) и относится к сушильным камерам нового поколения. Модель ОТС была разработана с целью создания «климатического профиля» вдоль всей длины сушильной камеры. Данный профиль имитирует схему сушки в камерах периодического действия, но, по сравнению с традиционными двухзонными туннелями, направление воздуха в данных камерах является противоположным.

Более крупные габариты. Это запатентованное решение позволило создать сушильные камеры непрерывного действия, которые минимизируют риск возникновения трещин в крупногабаритной древесине. Сочетание большой емкости и камеры непрерывного действия и высокого качества камеры периодического действия, позволяет создать сушильную камеру, которая может осуществлять быструю сушку до низкой конечной влажности. (см. стр. 14–15). Камеры могут быть с пользой снабжены системой рекуперации тепла.

Уникальная концепция. Технологические разработки компании Valutec привели к созданию современных ОТС-камер, которые являются отличным примером того, насколько успешно мы воспользовались новыми идеями и

возможностями передовых исследований, чтобы реализовать наши амбиции. Компания Valutec является единственной компанией на рынке сушильного оборудования, которая производит ОТС-камеры. Принцип ОТС в сочетании с новейшими технологическими решениями привел к созданию уникальной концепции продукта, которая соблюдает все высокие требования, предъявляемые к нашей продукции (см. стр. 14–15).

Типы пиломатериалов и производительность. Сушильные камеры типа ОТС от компании Valutec специально разработаны для производства досок малого и крупного сечения с производительностью до 100 000 м³ и конечным содержанием влажности, сниженным до 12-18%.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Древесина подвергается сушке в процессе ее прохождения через различные климатические условия в сушильной камере с двумя отдельными зонами. Древесина погружается на тележки и перемещается из буферной зоны во впускной конец сушильной камеры.

Полностью автоматическая система подачи проводит древесину через сушильную камеру и выводит ее из выходного конца. Осевые вентиляторы в соответствующей зоне направляют циркулирующий воздух через калориферы и сквозь дерево.

В первой зоне воздух запускается по направлению движения древесины, в то время как во второй зоне воздух запускается в обратном направлении от впускного конца.

Сушильная камера непрерывного действия типа ТС



SCA BOLLSTA	
Модель:	ТС, 10-зонная
Запуск:	2013
Система управления:	Valmatics
Производительность:	прим. 130 000 м³ в год



Камера типа ТС, как и камера типа ОТС, принадлежит к новому поколению сушильных камер непрерывного действия. ТС (сокращение от «tvärcirkulation») в переводе со шведского языка означает поперечную циркуляцию. Принцип работы данного оборудования основывается на том, что штабеля подаются в длину через зоны, в которых воздух циркулирует в направлении, противоположном продольному направлению сушильной камеры. Это дает возможность отдельной регулировки климата в различных зонах по схеме, очень близкой к идеальной схеме сушильной камеры периодического действия.

Гибкость и высокая производительность. Этот принцип позволил создать невероятно функциональную сушильную камеру с высокой пропускной способностью. Этот тип сушильной камеры дает практически неограниченную свободу комбинирования древесины различных габаритов. К достоинствам можно также отнести минимальное распределение влажности и снижение риска образования трещин. Кроме того, данное оборудование отлично подходит для эффективной рекуперации тепла.

Множество уникальных решений. Последние модели линейки ТС были разработаны, чтобы в полной мере восполь-

зоваться возможностями, которые предоставляет принцип перекрестной циркуляции. Все конструкции, компоненты сушильной камеры и система управления основаны на передовых технологиях и, довольно часто, на уникальных решениях в сфере сушки древесины (см. стр. 14–15).

Типы пиломатериалов и производительность. Сушильные камеры непрерывного действия типа ТС от компании Valutec специально разработаны для производства досок малого и крупного сечения с производительностью до 170 000 м³ и конечным содержанием влажности, сниженным до 12-18%.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Древесина подвергается сушке в процессе ее прохождения через несколько зон с отдельно регулируемым климатом. Древесина погружается на тележки и перемещается из буферной зоны во впускной конец сушильной камеры.

Полностью автоматическая система подачи проводит древесину через сушильную камеру и выводит ее из выходного конца.

Поперечно установленные осевые вентиляторы в каждой зоне направляют воздух поперек направления длины канала, через калориферы и древесину.

Сушильная камера непрерывного действия **трехзонная**





Трехзонные туннельные камеры, наряду с двумя зонами, которые есть у туннелей с обратной связью и ОТС-туннелей, оснащаются также третьей, дополнительной рабочей зоной. В данной зоне, которая действует только в качестве зоны кондиционирования, устанавливается собственный климат. Таким образом, появляется возможность достижения более качественных результатов работы, даже при довольно высокой производительности.

Преимущества данного типа сушильной камеры. Благодаря наличию третьей зоны, даже туннельные сушильные камеры получают возможность высушивания древесины до низкой конечной влажности, что ранее осуществлялось, преимущественно, в сушилках периодического действия. Зона кондиционирования оснащена вентиляторами, калориферами, прижимными рамами, системой увлажнения пиломатериалов и собственной вентиляцией. Между зоной кондиционирования и зоной 2 устанавливаются ворота, благодаря которым климат в данном помещении регулируется отдельно от остальной части сушильной камеры. Зона кондиционирования, как правило, имеет 2 рабочих блока. В зависимости от интервала подачи штабелей, время кондиционирования составляет 4-8 часов (см. стр. 14–15).

Типы пиломатериалов и производительность. Поскольку и FB, и ОТС-туннели могут оснащаться зоной кондиционирования, их производительность может увеличиться до 90 000 м³ в год. Кроме того, в трехзонном туннеле можно высушивать пиломатериалы любых габаритов. Конечная влажность древесины будет составлять 8-18%.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

По завершении обычного процесса сушки, пиломатериалы попадают в зону кондиционирования, в которой устанавливается специальный климат, чтобы снизить уровень напряжения древесины. Осевые вентиляторы направляют циркулирующий воздух через калориферы и сквозь дерево.



У компании Valutec есть целый список положительных отзывов от клиентов. Просканируйте данный QR-код, чтобы просмотреть их.

Вы также можете посетить наш сайт - www.valutec.se



Авангардные технологические решения. В каждой детали.

Система управления Valmatics. Совершенная, гибкая, адаптивная система управления, которая предоставляет оператору максимальную свободу выбора. Система может управлять большинством типов и брендов сушильных камер, использующих систему воздухообмена. Наглядный и интуитивно понятный интерфейс существенно облегчает процесс использования системы.

Для управления туннельными камерами предусмотрен адаптивный метод с функцией автоматического изменения температур и интервала загрузки в зависимости от сырья и желаемой конечной влажности.

Интегрированная экспертная система, имеющая функции сбора данных по качественным параметрам, выдвигает предложения по правильному осуществлению процесса сушки с целью его оптимизации. Система имеет модульную конструкцию и структуру, адаптированную для пользователей. Ее можно постепенно дополнить большим количеством модулей.

Конструкция из нержавеющей стали. Все сушильные камеры компании Valutec имеют корпуса из нержавеющей стали, конструкция которых рассчитана с помощью метода конечных элементов и имеет толщину 2–10 мм. • Блочные модули с минимальным количеством сварных швов • Статические соединения с помощью болтов и силиконовых уплотнений • Выдерживает термическое расширение и усталость • Не нуждается в сваривании блоков • Крайне низкая вероятность потери стабильности и появления изломов.

Ворота. Створки ворот изготовлены из алюминия или нержавеющей стали. • Такие же элементы и соединения, как у конструктивной системы • Минераловатная изоляция и профилированные защитные панели с хорошей тепловой и звуковой изоляцией • Элементы скрепляются вместе во внешнюю рамку, имеющую уплотняющие полосы • Подшипниковые штыри обеспечивают надежное сцепление с уплотнительной

поверхностью рам ворот. • Подъемник ворот с вертикальной электрической лебедкой.

Вентиляторы. Осевые вентиляторы, оптимизированные, исходя из условий эксплуатации, с целью обеспечить максимальную производительность.

- Регулируемые или фиксированные лопасти. • Если рабочая температура превышает 90°C, они оснащаются двигателями с воздушным охлаждением
- Внешние охлаждающие вентиляторы снабжают каждый двигатель охлаждающим воздухом

Воздушные экраны. Используются для уплотнения пространства вокруг штабелей с целью предотвратить потерю энергии и излишний разброс по влажности.

- Фиксированные боковые и верхние воздушные экраны на основе этилен-пропиленового каучука или проволоочной ткани из полиамида.
- Боковые воздушные экраны с ручной регулировкой
- Верхние воздушные экраны, интегрированные с прижимными рамами.

Подача пиломатериалов. Система подачи сушильных пакетов с устойчивыми подштабельными тележками и устройство подачи шестов, оснащенное крюками и наружным двигателем.

- Полностью автоматизированная система подачи с функцией укладки досок в штабеля в загрузочной и разгрузочной буферных зонах камеры.

Прижимные рамы. Используются для того, чтобы свести к минимуму деформацию верхних рядов штабелей. • Устойчивая нагрузочная рама из нержавеющей стали – конструкция позволяет использовать фиксированные цилиндры и полностью наклонять рамы без риска их блокирования • Допустимая нагрузка – до 1 тонны на каждый цилиндр • Штоки поршня цилиндра из нержавеющей стали с витоновыми прокладками, а также трубы и соединения из нержавеющей стали • В наличии также есть прижимные рамы типа «ножницы», которые устанавливаются на существующие сушильные камеры.

Полный ассортимент сушильных камер

Краткое руководство.

○ = возможно
● = рекомендуется

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ДВУХЗОННАЯ,				
	ОДНОЗОННАЯ	ТИПА FB	ОТС	ТС	ТРЕХЗОННАЯ
Тонкие доски	○	●	●	●	●
Толстые доски	○	●	●	○	●
Изменение размеров в оперативном режиме	○	○	○	●	○
Рекомендуемые размеры (мм)	16–32	16–63	16–75	16–50	16–75
Низкий уровень конечной влажности		●	●	●	●
Минимальное образование трещин (на толстых досках)		●	●	●	●
Минимальный разброс по влажности		○	○	●	●
Высокая производительность		○	○	●	○

технические характеристики					
Максимальная температура в сушильной камере (°C)	90				
Годовая производительность (м³)	< 35 000	25 000–90 000	25 000–100 000	25 000–170 000	25 000–100 000
Материал корпуса	Нержавеющая сталь				
Коэффициент теплопередачи (Вт/м² °C)	< 0,30				
Система управления воротами	Вертикальные ворота				
Воздухонепроницаемое уплотнение/воздушные экраны	Фиксированные/складные воздушные экраны из проволочной ткани				
Система подачи	Полностью автоматизированный, электрический привод				
Вентиляторы	2–4 осевых вентилятора				
Скорость воздушного потока (м/с)	3–5	3–6	3–6	2–4	3–6
Подача воздуха	Механическое удаление				
Выхлопной поток (м³/ч)	10 000–50 000				
Рекуперация тепла	Воздух/воздух или воздух/жидкость				
Система управления	Valmatics				
Калориферы	Ламельные калориферы, специально производимые компанией Valutec				
Система увлажнения пиломатериалов	Горячая вода или пар высокого давления				

На протяжении всего периода работы в отрасли, который уже приближается к веку, компания Valutec разрабатывала сушильное оборудование для деревообрабатывающей промышленности. За эти годы мы поставили более 4000 сушильных камер для наших клиентов, находящихся как в Скандинавских странах, так и в других государствах Европы. В настоящее время, компания Valutec является самым крупным поставщиком сушильного оборудования в Европе.

Компания Valutec ежегодно инвестирует по меньшей мере 5% своего оборота, на исследования и разработки. Тесное сотрудничество с ведущими исследователями в области сушки привело к созданию камер периодического и непрерывного действия, которые, на настоящий момент, являются самыми лучшими на рынке среди своих аналогов – как по уровню качества, так и экономии. Кроме того, исследования компании в сфере системы управления и симуляторов способствовали выработке решений, обеспечивающих создание высокой ценности продукции. Они предоставляют возможность для реализации полного потенциала сырьевых материалов.

В концерн Valutec Group входят компании Valutec AB (Шеллефтео, Швеция) и Valutec Oy (Рийхимяки, Финляндия). В целом, концерн располагает полным ассортиментом продукции, производство которой основывается на шведском и финском ноу-хау в сфере сушки древесины. Общий оборот концерна составляет около 250 миллионов шведских крон.

Финляндия

Valutec Oy, Tehdaskylänkatu 11 A, FI-11710 Riihimäki
Тел. +358 (0)19 760 440, факс +358 (0)19 760 4440
Эл. почта: valutec@valutec.fi, www.valutec.fi

Россия

Valutec LLC, 194291 Россия г. Санкт-Петербург
пр. Луначарского д.72 корп. 1 офис 26
Тел. +7 8126 776 600, факс +7 8126 776 601
artem.veretennikov@valutec.ru, www.valutec.ru

