


Сушильные камеры периодического действия





«Обеспечение повышенного
использования древесины
является главным смыслом
существования нашей компании».



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 сушильных камерах периодического действия 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	СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ, ЗАГРУЖАЕМАЯ ПОГРУЗЧИКОМ 4, СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ С ЗАГРУЗКОЙ НА ТЕЛЕЖКАХ Е-ТИПА 6, ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ КАМЕРА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ 8, ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА 10, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 12, КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО 14
------------	--

Загружаемая погрузчиком камера периодического действия



BRAVIKEN	
Модель:	CM-TR
Запуск:	2010-2011
Система управления:	Valmatics
Производительность:	прим. 40 000 м ³ в год



Камеры периодического действия, загружаемые погрузчиком, аналогично остальным камерам периодического действия нашей компании, обеспечивают точное управление климатом в рабочей зоне, на протяжении всего процесса сушки. В результате, достигается максимальная гибкость, минимальный риск растрескивания пиломатериалов и их точное высушивание до желаемого уровня конечной влажности.

Гибкость и качество. Данный тип сушильных камер предоставляет огромную гибкость в плане выбора типа и размеров пиломатериалов. Камеры периодического действия, загружаемые погрузчиком, нуждаются в относительно небольшом пространстве и являются отличным выбором для тех, кто стремится получить конечные продукты высочайшего качества при минимальных капиталовложениях. В сочетании с системой управления, являющейся лидером на рынке, наши камеры периодического действия предоставляют все условия, чтобы соответствовать все более жестким требованиям к качественной обработке продукции и ее адаптации для клиентов.

Управление с большим простором для выбора. Исходя из требований, предъявляемых к сушке, мы предлагаем следующие варианты: оперативное управление, модельное управление, силовое управление, адаптивное управление с помощью симулятора или адаптивное управление с регулированием перепадов температуры. Добавьте к этому передовые технологии моделирования компании Valutec со встроенным интеллектом, которые, простым и удобным способом, значительно сокращают время, необходимое для оптимизации процесса сушки.

Технологии, основанные на передовых исследованиях и разработках. Корпус сушильных камер изготовлен из нержавеющей стали, чтобы выдержать наш суровый скандинавский климат, а циркуляция воздуха регулируется осевыми вентиляторами. Все чувствительное оборудование сушильной камеры расположено в его вентилируемом «холодном чердаке». Все конструкторские решения нашей компании основаны на передовых исследованиях и разработках, осуществляемых как в Скандинавских странах, так и во всем мире (смотрите раздел «Технические решения», стр. 12–13). Камеры могут быть с пользой снабжены системой рекуперации тепла.

Объем загрузки и целевой уровень конечной влажности. Камеры периодического действия компании Valutec, загружаемые погрузчиком, специально адаптированы для толстых пиломатериалов, но могут также использоваться для сушки тонких досок. Объем загрузки варьируется в пределах 50–450 м³, а целевой уровень конечной влажности достигает 5-20%.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Погрузчики загружают и разгружают камеру с одной стороны. Осевые вентиляторы, расположенные на платформе, над штабелями, направляют циркуляционный воздух между отдельными штабелями (в продольном направлении досок).

Калориферы обеспечивают максимальную передачу тепла. После первичного выравнивания влажности, уровень тепла адаптируется к изменению уровня влажности.

Влажный воздух удаляется через два канала, расположенные с каждой стороны штабелей, за счет перепада давления.

Загрузка на тележках Е-типа камеры периодического действия





Загрузка с помощью тележек Е-типа – это отличный выбор, если вашим главным приоритетом является большой объем загрузки и высокая производительность. Поскольку процессы загрузки и разгрузки осуществляются в продольном направлении камеры, вы можете поместить огромное количество сушильных камер в один ряд. Загрузка пиломатериалов осуществляется за пределами рабочей зоны, за счет чего сводится к минимуму время переключения, а пиломатериалы могут загружаться в камеру, без необходимости использования погрузчика.

Гибкость и точное управление. Данный тип сушильных камер предоставляет огромную гибкость в плане выбора типа и размеров пиломатериалов. Точное регулирование климата рабочих зон во время процесса сушки обеспечивает оптимальные условия для удовлетворения всех требований к качественной обработке пиломатериалов и их адаптации для клиентов. Данный тип сушильных камер обеспечивает точный процесс сушки до желаемого уровня конечной влажности, а также сводит к минимуму вероятность образования трещин на поверхности пиломатериалов.

Конструктивная система и вентиляторы. Корпус сушильной камеры, как правило, изготавливается из нержавеющей стали. Воздух, циркулирующий внутри помещения, регулируется осевыми вентиляторами. Все чувствитель-

ное оборудование сушильной камеры расположено в его вентилируемом «холодном чердаке». Все конструкторские решения нашей компании основаны на передовых исследованиях и разработках, осуществляемых как в Скандинавских странах, так и во всем мире (смотрите раздел «Технические решения», стр. 12–13). Камеры могут быть с пользой снабжены системой рекуперации тепла.

Объем загрузки и целевой уровень конечной влажности. Камеры периодического действия компании Valutec, загружаемые на тележках Е-типа, специально адаптированы для толстых пиломатериалов, но могут также использоваться для сушки тонких досок. Объем загрузки варьируется в пределах 50–450 м³, а целевой уровень конечной влажности достигает 5–20 %.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Е-тележки доставляются к сушильной камере с помощью транспортеров. Сушильные камеры также могут оснащаться оборудованием для автоматической загрузки. Осевые вентиляторы, расположенные на платформе, над штабелями, направляют циркуляционный воздух между отдельными штабелями (в продольном направлении досок).

Калориферы обеспечивают максимальную передачу тепла. После первичного выравнивания влажности, уровень тепла адаптируется к изменению уровня влажности.

Влажный воздух удаляется через два канала, расположенные с каждой стороны штабелей, за счет перепада давления.

Высокотемпературная камера периодического действия





Вы можете выбрать альтернативный метод сушки с невероятно высокой продуктивностью, если он не противоречит требованиям к разбросу по влажности и конечному качеству древесины. Процесс сушки в высокотемпературных камерах осуществляется значительно быстрее, чем в других сушильных установках. В качестве примера, можно указать, что время сушки пиломатериалов, толщиной 50 мм, составляет около суток. При температуре сушки вплоть до 140°C, вода испаряется в результате закипания и поэтому рассеивается намного быстрее, чем при обычных условиях сушки.

Конструктивная система и вентиляторы. Корпус сушильных камер изготовлен из паронепроницаемой нержавеющей стали с высоким уровнем изоляции, чтобы выдержать высокие температуры, давление пара и интенсивность парообразования. Все чувствительное оборудование сушильной камеры расположено в его вентилируемом чердачном помещении. Двигатели вентиляторов с воздушным охлаждением прочно смонтированы в конструкцию. Кроме того, данные сушильные камеры имеют функцию загрузки/разгрузки для более эффективного маневрирования: пиломатериалы нагружаются на тележки, которые вводятся вовнутрь с помощью рельсовой системы.

Управление процессом сушки. Процесс сушки, преимущественно управляется за счет регулирования уровня потребляемого тепла и выбора сухой температуры, что обеспечивает возможность контроля над интенсивностью испарения, чтобы достичь желаемого конечного результата. На завершающей стадии процесса сушки, им можно управлять даже за счет разницы гигрометрических показателей.

Выравнивание уровня влажности посредством кондиционирования. Пиломатериалы, которые высушиваются в высокотемпературной камере, приобретают относительно высокий градиент влажности. Их поверхность становится сухой, а сердцевина – относительно влажной. На поверхности пиломатериалов наблюдается сжимающее напряжение, а в центре – растягивающее напряжение. Данные различия выравниваются за счет кондиционирования, которое осуществляется по завершении процесса сушки. В связи с коротким периодом сушки, глубина проникновения воздушного потока в высокотемпературной камере не должна превышать 4 метров. При соблюдении данного условия, вы сможете высушивать два штабеля среднего размера в одном ряду.

Объем загрузки и целевой уровень конечной влажности. Высокотемпературные камеры периодического действия компании Valutec специально адаптированы для толстых пиломатериалов, но могут также использоваться для сушки тонких досок. Объем загрузки достигает 200 м³, а целевой уровень конечной влажности равен 2-18%.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Пиломатериалы высушиваются за счет испарения воды в результате ее закипания при температуре от 100°C и выше.

Пиломатериалы погружаются на тележки, которые затем перемещаются по рельсам в камеру. Посредством вентиляторов, воздух проходит сквозь пиломатериалы в направлении, противоположном направлению транспортера. Насыщенный пар, используемый в качестве средства увлажнения, способствует быстрому нагреву пиломатериалов.

Градиент влажности (сухая поверхность и относительно влажный центр пиломатериалов) выравнивается в результате кондиционирования.







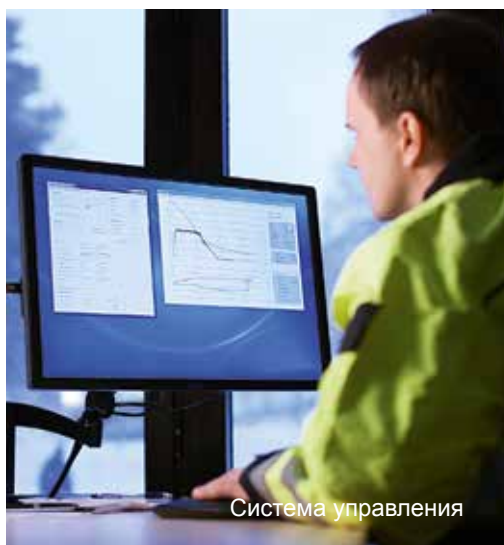
Вентиляторы



Прижимные рамы



Рекуперация тепла



Система управления



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.

Управление сушильными камерами периодического действия может осуществляться посредством традиционной схемы или с помощью различных адаптивных методов сушки.

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. Технология для адаптивного управления воздухом, которая регулирует падение температуры, а также программа моделирования защищены патентом.

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



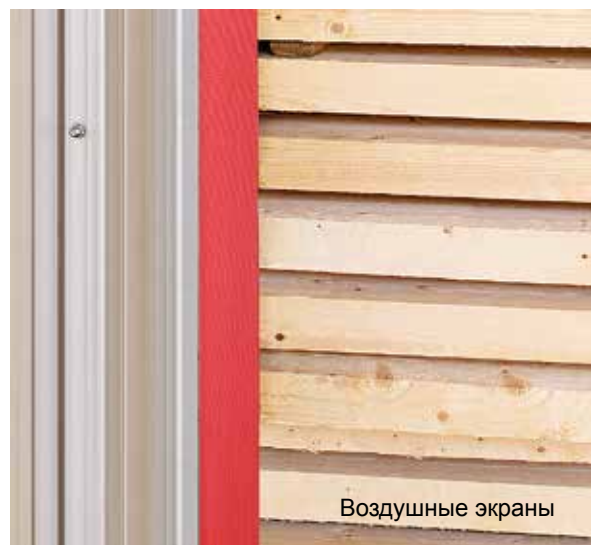
Ворота



Аппаратная



Подача пиломатериалов



Воздушные экраны



Система увлажнения

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 проволочной 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.


Сушильные камеры периодического действия

Краткое руководство.

○ = возможно
● = рекомендуется

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ		ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ	ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
	Загрузка погрузчиком	Загрузка на тележках Е-типа	Загрузка на обычных тележках	ThermoWood®
Тонкие доски	●	●	○	●
Толстые доски	●	●	●	○
Минимальные требования к пространству	●			
Большой объем загрузки	●	●	○	
Высокий уровень доступности/короткое время переключения		●	●	●
Минимальное растрескивание	●	●	○	○
Минимальный разброс по влажности	●	●	○	●

технические характеристики			
Максимальная температура в сушильной камере (°C)	90 или 120	140	230
Объем загрузки (м³)	50–450	<200	10–150
Конечная влажность (%)	5–20		2–6
Материал корпуса	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Коэффициент теплопередачи (Вт/м² °C)	<0,30		<0,30
Система управления воротами	Горизонтальные или вертикальные ворота		Ворота с системой зажимных приспособлений
Воздухонепроницаемое уплотнение/воздушные экраны	Проволочная ткань или этилен-пропиленовый каучук		Нержавеющая листовая сталь
Дополнительная нагрузка	Пневматические прижимные рамы	Отдельные веса	Отдельные веса
Вентиляторы, количество	2–4	2–15	1
Скорость воздушного потока (м/с)	4–6		3–6
Система увлажнения пиломатериалов	Горячая вода или пар высокого давления		Холодная вода высокого давления и пар
Система управления	Valmatics		Walpas TPR
Средства нагрева	Горячая вода или пар высокого давления		Пар, электричество или масляный теплоноситель



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

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

