

Сушильная СВЧ установка

Сушильная СВЧ установка-участок для пиломатериалов хвойных и лиственных пород, а также по желанию заказчика сушка клееного бруса и мини-завод OSB с сушкой опилок в одну стадию.

Средняя влажность древесины некоторых пород в свежесрубленном состоянии

Хвойные породы	%	Мягкие лиственные породы	И'ср. %	Твердые лиственные породы	%
Ель	91	Ива	85	Бук	64
Лиственница	82	Осина	82	Вяз	78
Пихта	113	Липа	60	Граб	60
Сосна кедровая сибирская	109	Липа амурская	81	Береза бородавчатая и пушистая	78
Сосна обыкновенная	85	Ольха	84	Береза ребристая	68
		Тополь	93	Дуб	70
				Клен	50
				Ясень маньчжурский	78
				Ясень обыкновенный	36
Среднее	95	Среднее	80	Среднее	65

Эксплуатационная влажность пиломатериалов и деревянных деталей, %

Пиломатериалы	20—22
Доски чистого пола и наружные наличники	15
Плинтусы, галтели, поручни и внутренние наличники	12
Паркет	8
Детали оконных переплетов, фрамуг, дверных полотен (кроме щитов и филенок) и подоконные доски	12
Коробки внутренних дверей и фрамуг	15
Коробки наружных дверей и окон	18
Шканты и нагеля	7
Детали товарных вагонов	18
Детали пассажирских вагонов: внутренние	10
наружные	15
Детали автомобильные	12—15
Детали сельскохозяйственных машин	12
Детали и заготовки для обостроения	10—12
Детали для клеевого скрепления	8 ± 2 %
Дощечки и планки для ящиков	20

Количество штатных единиц персонала сушильного цеха и его состав зависят от производственной мощности сушильного хозяйства, спецификации высушиваемого материала, степени механизации и автоматизации процесса сушки.

Количество операторов сушильных установок зависит от производительности сушильных СВЧ камер.

При большем количестве камер штат операторов сушильных установок может быть из расчета один оператор до 10 камер в одну смену или одной камерой с клистроном 300 Квт.

Количество рабочих, занятых на формировании сушильных штабелей, загрузке и выгрузке материала из камер и на разборке штабелей, определяется в зависимости от объема работ.

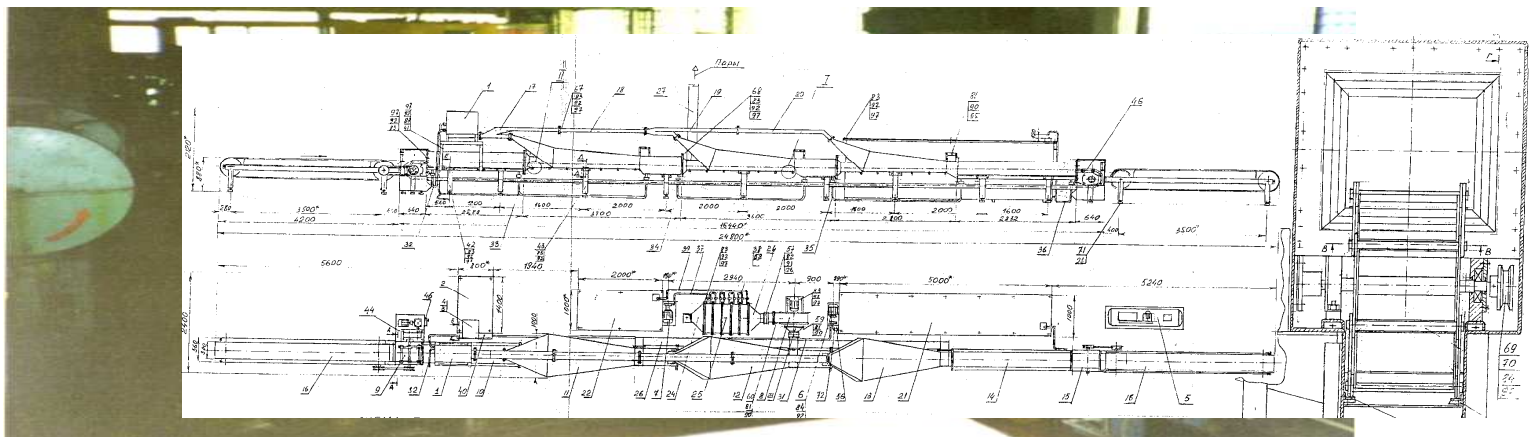
Одна бригада, состоящая из двух человек, обеспечивает следующую производительность в смену: при укладке штабелей без шпаций - 25 м³; при разборке штабеля - 25 м³.

Без скобок приведены производительность труда при работе с досками размером 25 x 140 x 5500 мм, в скобках - 50 x 140 x 5500 мм.

На крупных предприятиях штат лесосушильного цеха, кроме указанных должностей и их количества, комплектуется лаборантом по физико-механическим испытаниям, мастером и начальником цеха.

В служебные обязанности мастера входит: соблюдение технологической, производственной и трудовой дисциплины, правил техники безопасности, противопожарных и производственной санитарии; наблюдение за состоянием материала на всех этапах сушки; проверка качества сухого материала; назначение режимов сушки.

Мы предлагаем создать участок, начиная с пилорамы и сопутствующим оборудование, для получения готовой продукции, по тех заданию заказчика.



Таким был в 1999 году участок сушки леса на основе СВЧ установки КЕДР-М.

Генератор СВЧ мощностью 50 кВт.

Обслуживание-2 Человека в смену сушили до 16 куб.метров пиломатериала с начальной влажностью 50% до 8% конечной влажности, в сутки.

Порядок сушки-доски ложатся в штабель по размеру камеры сушки и проходят с помощью ленточного транспортёра СВЧ камеру.

Скорость прохождения зависит от необходимой конечной влажности.

После сушки доски вылёживаются 10-20 часов (из них продолжает выходить влага) и отдаются потребителю.

Время вылёживания можно сократить, применяя принудительный обдув доски воздухом.

Вся потребляемая мощность в таком режиме не более 100 кВт\ч.

Рассчитать предлагаем после технического задания участок обработки пиломатериала в комплекте с другим оборудованием по обработке леса.

Основным достоинством СВЧ сушки нашей разработки – сушка в непрерывном режиме подачи материала на сушку до необходимой потребителю конечной влажности.

Таким образом, можно организовать выдачу готового товарного материала Заказчику с необходимой влажностью за 24 часа (включая распил и сушку материала).

В настоящее время имеется возможность использовать камеры с проходными размерами 450*450 мм (при необходимости можно перейти на более большие размеры).

Сушка в СВЧ

СВЧ-сушка аналогична диэлектрической сушке токами высокой частоты (ВЧ = 25 МГц).

Проводится на более высоких частотах — 460; 915-2500 МГц.

Поэтому энергия СВЧ-поля передается в древесину путем излучения свободных, не связанных линией передачи энергии (контуром) колебаний в пространство герметичной металлической камеры, где располагается штабель пиломатериалов.

В этом случае взаимодействие электромагнитного поля с древесиной максимально и не зависит от характеристик древесины и нагрузочных способностей генераторов.

Генераторы пространственно разнесены с высушиваемым материалом.

Условия сушки близки к оптимальным.

Достоинства.

Качество сушки близко к естественному, высокая скорость сушки.

Мобильна, имеет малые размеры.

Характер процессов, происходящих при сушке пиломатериалов в СВЧ-печи (СВЧ электромагнитном поле) не отличается существенно от сушки другими методами.

Отличие состоит в способе нагрева пиломатериалов и уменьшении затрат в разы, уничтожает всех короедов, безопасное обслуживание, непрерывная подача пиломатериалов и выгрузка по туннельному волноводу и т.д.

Сушильная СВЧ установка - это рентабельное вложение капитала.

Благодаря ей, из-за сокращения времени, затрачиваемого на сушку, резко сокращаются складские запасы и т.д.

Возможность изменять климат по желанию в пределах камеры позволяет обрабатывать древесину с наиболее подходящими параметрами и получать готовый продукт высокого качества.

Наконец, конечный продукт сохранит значение конечной влажности в течение длительного периода времени.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ одной СВЧ сушки.

$25\text{м}^3 * 30 \text{ рабочих дней} = 750 \text{ м}^3 \text{ (в месяц)} * 12 \text{ месяцев} = 9\,000\text{м}^3 \text{ (в год)}$

$24 \text{ часа} * 100 \text{ Квт} = 2400 * 4 \text{ рубля} = 9\,600\text{руб.} * 30\text{дней} = 288\,000 \text{ руб. месяцев} * 12 = 3\,456\,000 \text{ руб. (в год)}$

Заработная плата 3 чел. В смену * 4 смены = 12 + администрация 3 чел. = 15 * 25 000 руб = 375 000 руб. * 12 = 4 500 000 руб. (в год)

$9\,000\text{м}^3 * 1500 = 13\,500\,000 - 3\,456\,000 - 4\,500\,000 = \mathbf{5\,544\,000\text{руб.}}$

Не забываем, что при переработке спила круглого леса уменьшается влага в готовой продукции (что влияет на тарифы транспортировки) и доставка до потребителя, уже готовой продукции и на порядок выше по ценообразованию.

Стоимость сушки по России пиломатериалов от 1500 рублей за куб и время от 5 дней до месяца.

Кругляк сосна Гост 9463 от24 цена в г. Красноярске

3 500 руб./м³

23.01.17

Осуществляем прямые поставки от производителя. Осуществляем доставку в любой город РОССИИ. "Ангарская логистическая компания" предлагает оптимальное соотношение цены и качества. **Ангарская логистическая компания Красноярс**

$3\,500 + 1\,500 = 5\,000\text{руб.}$ за куб.

Стоимость в Питере или в Москве, сосна сухая по госту 18 000 руб. – 5 000руб. - (транспортные 3000руб) = 10 000руб **прибыль (+ / -)**

$9\,000\text{м}^3 * 10\,000\text{руб} = 90\,000\,000 \text{ рублей за год.} + \mathbf{5\,544\,000\text{руб.}} = \mathbf{95\,544\,000\text{руб.}}$

(прибыль в год с одного участка) ----

---Далее умножим, сколько участков можем поставить!

ОБОРУДОВАНИЕ как пример по ценам, участка для обработки леса.

<http://ts-resurs.com/g12871513-oborudovanie-dlya-derevoobrabotki> - Россия Новосибирская область Новосибирск
Коралева 40 корпус 128630015

СТОИМОСТЬ первой СВЧ СУШКИ 350 000 \$ по курсу 60р (21 000 000руб) + 5 000 000руб. оборудование для обработки древесины.

ИТОГО ПРИМЕРНО: **26 000 000 РУБ.**