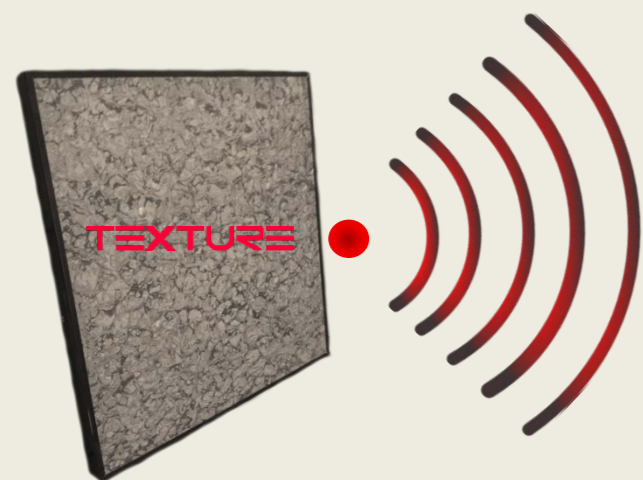


TEXTURE



г. Нижний Новгород,
Высоковский проезд 1, офис 7,

тел: +7 930 808 88 27
e-mail: texture52@mail.ru
<http://teplo.red>



TEXTURE

Обогреватели
«TEXTURE»
для сушки
древесины

При сушке древесины, наиболее распространенными проблемами, требующими решения являются:



сокращение срока сушки



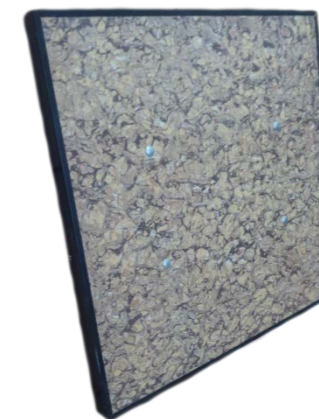
уменьшение расхода электроэнергии на сушку



повышение качества высушенной древесины



Кварцевые обогреватели «TEXTURE»



В длинноволновой камере сушки древесины с применением кварцевых обогревателей «TEXTURE» вы сможете получить следующие показатели:

расход электроэнергии при высушивании 20 м³ древесины:

- мягкие породы - около **3 000 кВт**
- твёрдые породы – не более **5 000 кВт**

время сушки :

- мягкие породы древесины - **не более 6 суток**
- твёрдые породы – **не более 13 суток**

выход деловой древесины:

- **100%** , без появления дополнительных трещин, «пропеллера» и другой деформации древесины

Весь процесс сушки древесины полностью автоматизирован и полностью исключает вмешательство человека.

Устройство для сушки пиломатериалов с применением кварцевых обогревателей TEXTURE

Применение в качестве нагревательных элементов кварцевых обогревателей «TEXTURE» позволяет значительно улучшить качество сушки древесины и при этом в разы снизить энергопотребление.

Суть работы камеры заключается в том, что энергия ИК излучения передаётся на поверхность пиломатериалов с проникновением вглубь на 6-8 мм. После прогрева пиломатериалов до температуры фазового перехода, происходит перемещение влаги изнутри наружу, а затем испарение и вынос циркуляционным воздухом.

Для того чтобы инфракрасные лучи попадали на все доски и, причём с разных сторон, штабель укладывают с зазором 3-4 мм между слоями. Кроме этого потолок и стены камеры покрыты отражающим слоем и все лучи, таким образом, прямые или отражённые попадают на высушиваемый лес и поглощаются им.

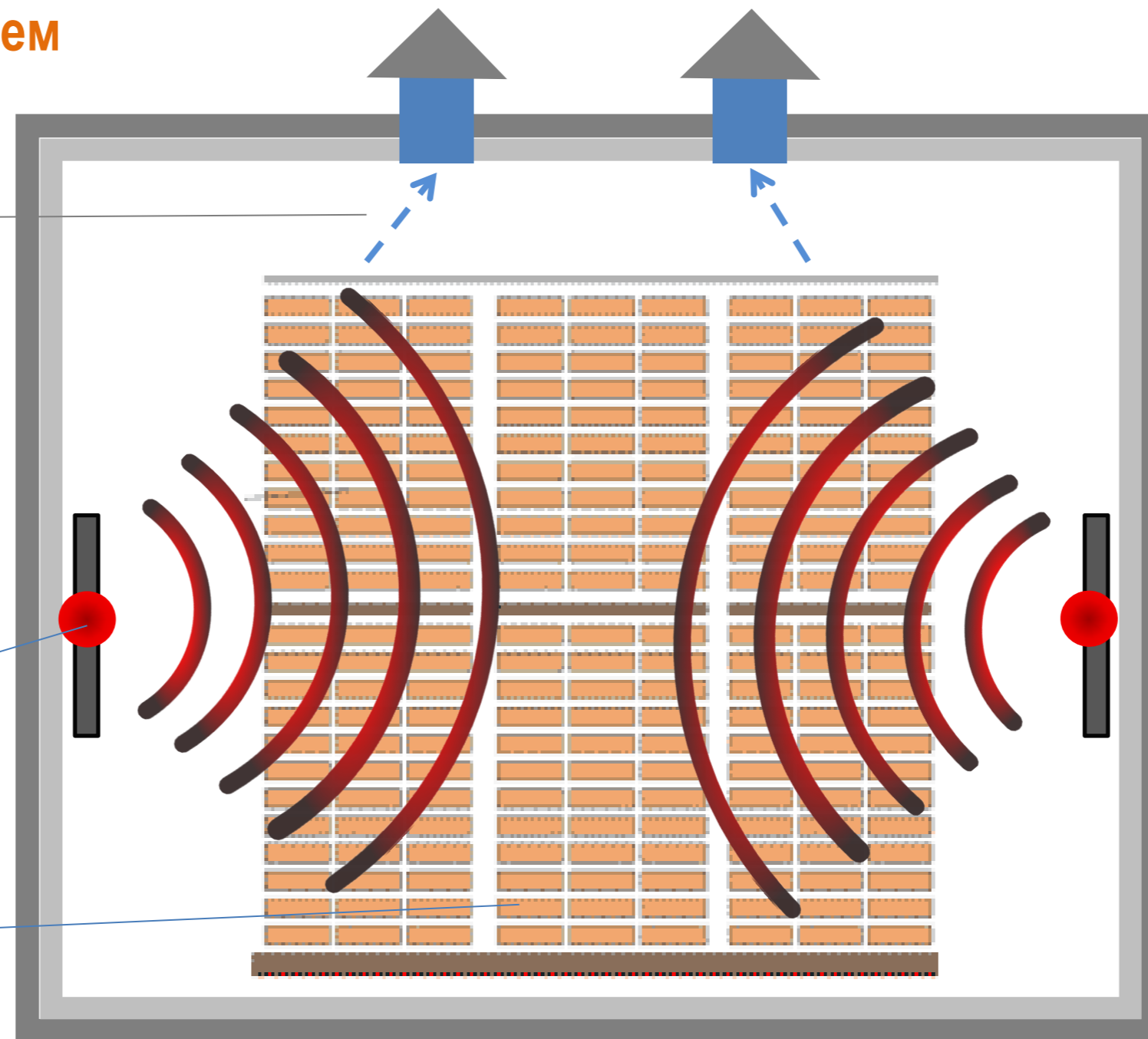
Следует помнить, что и сама древесина при 70°C, согласно табличных данных, имеет коэффициент ИК излучения: $0,90 \div 0,95$, а отношение коэффициента поглощения к коэффициенту излучения: $0,91 \div 0,96$, т.е. повышение влажности древесины приводит к увеличению её проницаемости для ИК излучений и уменьшению отражательной способности.

Таким образом, в процессе высушивания в камере с кварцевыми обогревателями «TEXTURE» постепенное возрастание отражающей способности древесины ускоряет процесс высушивания древесины.

Удаление влажного воздуха

Кварцевые обогреватели TEXTURE

Доска в штабеле, на прокладках



Сушильная камера

Возможно создать полную автоматизацию в камере, установив датчики температуры и влажности. Режим сушки задаётся оператором на блоке управления при запуске по выбранному графику сушки, также выбирается порог влажности воздуха, при котором происходит автоматический сброс влаги. Далее сушка происходит без участия человека.

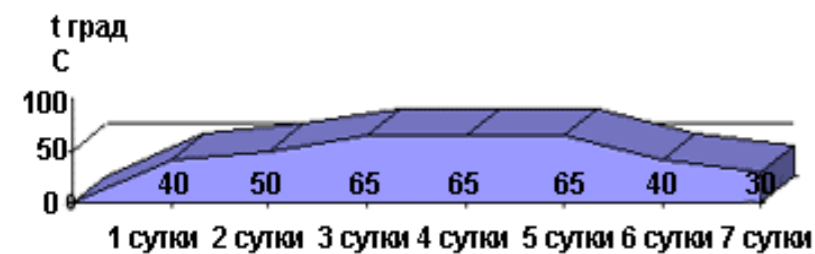
Влажность материала не измеряется. Судить о влажности можно косвенно по влажности в камере. Если влажность в камере стабилизировалась на отметке 4% - лес имеет влажность 6-7%.

При традиционном способе сушки верхний слой досок пересыхает, т.е. на поверхности появляется сухая корка и как только нагретая внутри доски влага начинает выходить наружу происходит треск и деформация доски. В нашем случае лес сохнет равномерно до заданной остаточной влажности. Внутреннего напряжения нет, поэтому нет растрескивания и коробления пиломатериалов, т.к. отсутствует корка на поверхности леса, а процесс высыхания (удаления влаги) начинается изнутри в сторону наружной поверхности.

Преимущество и экономия достигается за счёт того, что:

- прогрев леса происходит значительно быстрее, чем в традиционных воздушных сушилках примерно в 3-4 раза;
- установка пожаробезопасна;
- тёплый воздух используется многократно, что более рационально, т.к. циркулирует постоянно тёплый воздух и лишь небольшая его часть используется для выведения влаги, тогда как в традиционных сушилках он является основным носителем тепла и требует постоянного значительного нагрева, отсюда и дополнительные затраты электроэнергии. Вентилятор стоит только на отсосе воздуха, что позволяет значительно увеличить его срок службы;
- снижение затрат электроэнергии до 150 кВт на 1 м³ леса;
- срок службы обогревателей TEXTURE – 50 лет.

Температурный график в сушилке



Сроки сушки пиломатериалов в камере с применением кварцевых обогревателей «TEXTURE»:

Мягкие породы древесины:

- Время сушки до влажности 6-7% - 6 суток. Исходная влажность леса 25%;
- Количество фактически израсходованной энергии 3000 кВт/час;
- Качество идеальное, лес выходит без трещин и искривлений

Твёрдые породы древесины:

- Время сушки до влажности 6-7% - 13 суток. Исходная влажность леса 25%;
- Количество израсходованной электроэнергии 3500 кВт/час.

Сравнительная таблица сушки мягких пород древесины (сосна, ель и др.)

Объём камеры – 60м³; объём древесины – 20м³

Наименование показателей	Традиционный метод - конвекционный	Метод – с обогревателями TEXTURE
Установленная мощность (кВт)	30	25
Эксплуатационные расходы	Стоимость сгоревших спиралей, обмоток электродвигателя, изношенных подшипников и др.	Отсутствуют
Срок эксплуатации нагревательных элементов	1 – 2 года	50 лет
Плановое техническое обслуживание	Ежегодно 25% от стоимости оборудования	Не требуется
Время сушки (сутки)	21 – 23*	4 – 6*
Расход электроэнергии (кВт)	16560	3600**
Качество древесины после сушки	Имеются трещины, поводка, искривление, «вертолёт»	Лес имеет такой же вид, каким он был при загрузке

Примечание:

1.) * Расчёт произведён по наибольшему количеству суток, требующихся для сушки древесины;

2.) ** Указанная в таблице цифра является расчётной, фактический расход в районе 3000 кВт.



Таким образом, в течение месяца сушилка с применением кварцевых обогревателей «TEXTURE» произведёт 3-4 сушки леса с прекрасным качеством пиломатериалов, а традиционная только одну сушку, причём с сомнительным качеством леса.

Реальный пример:

исходный материал	доска сосновая не обрезная
количество одной загрузки в камеру	20м ³
исходная влажность	доска мокрая, заморожена и покрыта льдом
конечная влажность	6,5%
время сушки	6 суток
количество затраченной электроэнергии	3000 кВт/час, при мощности камеры 22 кВт.

Реальный экономический эффект достигается за счёт производительности камеры и качества высушенного леса.