

# **МДК 01.03 Фанерное и плитное производство**

Тема: Сушка шпона

Цель занятия: Изучить процесс сушки шпона.

Задачи:

- Изучить способы сушки и типы сушилок
- Изучить факторы, влияющие на продолжительность сушки шпона
- Изучить режимы сушки шпона

Содержание занятия:

1. Влажность шпона и фанеры. Усушка шпона.
2. Способы сушки и типы сушилок.
3. Факторы, влияющие на продолжительность сушки шпона.
4. Закрепление материала. Выдача домашнего задания.

Литература: «Справочник по производству фанеры» А.А. Веселов, Л.Г.Галюк, 1984г., стр.111-145.

# Влажность лушеного шпона

Влажность шпона должна быть  $(6 \pm 2)\%$  согласно ГОСТ 99-2016 Шпон лушенный. Технические условия.



# Определение влажности

- \* Весовой метод – наиболее точный метод определения влажности.
- \* Влагомеры бесконтактные – для снижения трудоемкости и ускорения процесса определения влажности.



# Нормативы конечной влажности

VII.3. Нормативы конечной влажности шпона

Назначение шпона	Вид клея	Порода древесины	Влажность сухого шпона, %
Для склеивания фанеры повышенной водостойкости при толщине шпона, мм: до 0,8	Фенолоформальдегидная смола и бакелитовая пленка	Береза, ольха, сосна	6—10
выше 0,8	—	—	Не более 8
Для склеивания фанеры марки ФК	Карбамидоформальдегидная смола	Береза, ольха	Не более 10
Для склеивания рядовой водоупорной трехслойной фанеры	Фенолоформальдегидная смола	То же	Не более 10
То же на смоле Ватекс-244 или В	—	»	Не более 7
Для склеивания рядовой водоупорной многослойной фанеры	Фенолоформальдегидные смолы	»	Не более 8
Для склеивания фанеры марки ФБА	Казени, альбумин	»	Не более 10
Для склеивания хвойной фанеры	Все виды клеев	Сосна	Не более 8
Намазанный смолой шпон для изготовления бакелизированной фанеры	Фенолоформальдегидная смола	Береза, ольха, сосна	8—12
Для производства древеснослоистых пластиков:	Бакелитовый лак	Береза	—
марок ДСП-Б-э,			2,5—5
ДСП-В-э			5—8
марки ДСП-Б-т			3—6
остальных марок			Не более 12
Струганый шпон	—	Дуб, бук, красное дерево	

# Припуски на усушку шпона

Усушка шпона – изменение его размеров. Неодинакова в разных направлениях (наибольшая по ширине листа в тангенциальном направлении шпона, меньшая – по толщине листа в радиальном направлении, вдоль волокон шпон практически не усыхает).

Толщина шпона, мм	Припуск на усушку листа, мм, на ширину листа 1600 мм при сушке до влажности 5–8 %		
	Береза	Ольха	Сосна
0,4–0,75	178	162	—
1–1,15	158	142	130
1,5	140	126	116
1,8	130	117	107
2,2	118	106	97
3,5	100	90	83

# Способы сушки

1. Удаление влаги без затраты тепловой энергии.
2. Удаление влаги с затратой тепловой энергии:
  - 2.1 Контактный способ
  - 2.2 Конвективный способ
  - 2.3 Комбинированный способ

Работа со Справочником по производству фанеры  
(стр.116-117)

# Роликовые сушилки

Наиболее совершенные агрегаты для сушки шпона. Это сушилки непрерывного действия (проходного типа) с принудительной циркуляцией воздуха, с которых листы шпона перемещаются от сырого к сухому концу системой приводных парных роликов.





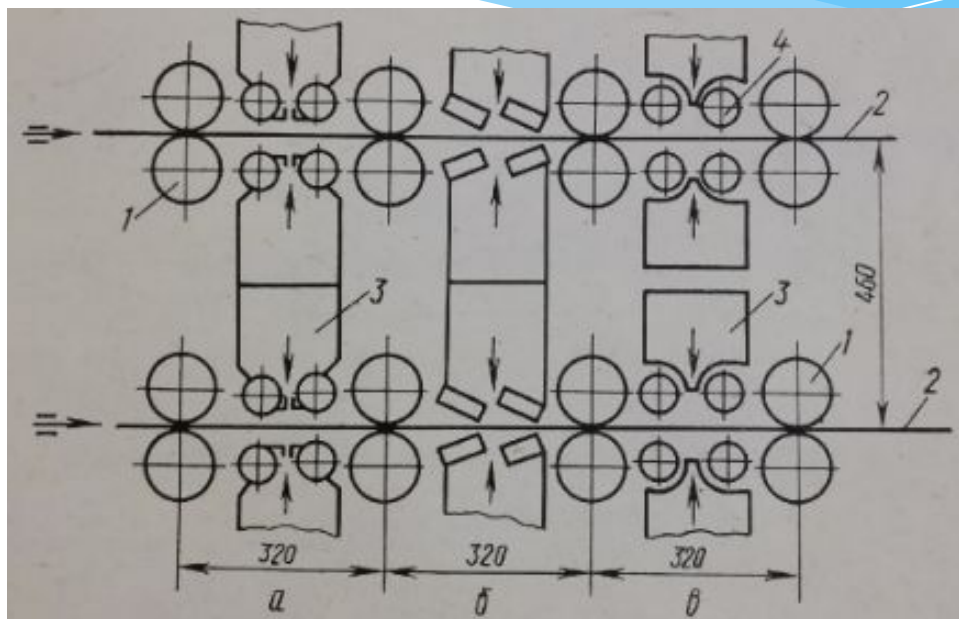
# Роликовые сушилки

- С продольной циркуляцией воздуха
- С поперечной циркуляцией воздуха
- С сопловым дутьем
- С обогревом топочными газами



# Роликовые сушилки

С сопловым дутьем



А – круглые нагнетательные трубы; б – с прямоугольными; в – с отдельными от сопловых коробов

1 – ролики, подающие шпон; 2 – листы шпона; 3 – сопловые короба; 4 – нагревательная труба.

# Роликовые сушилки

Роликовые сушилки с обогревом топочными газами.

Работа с принципиальной схемой роликовой сушилки ЦНИИМОД (стр.130-131).

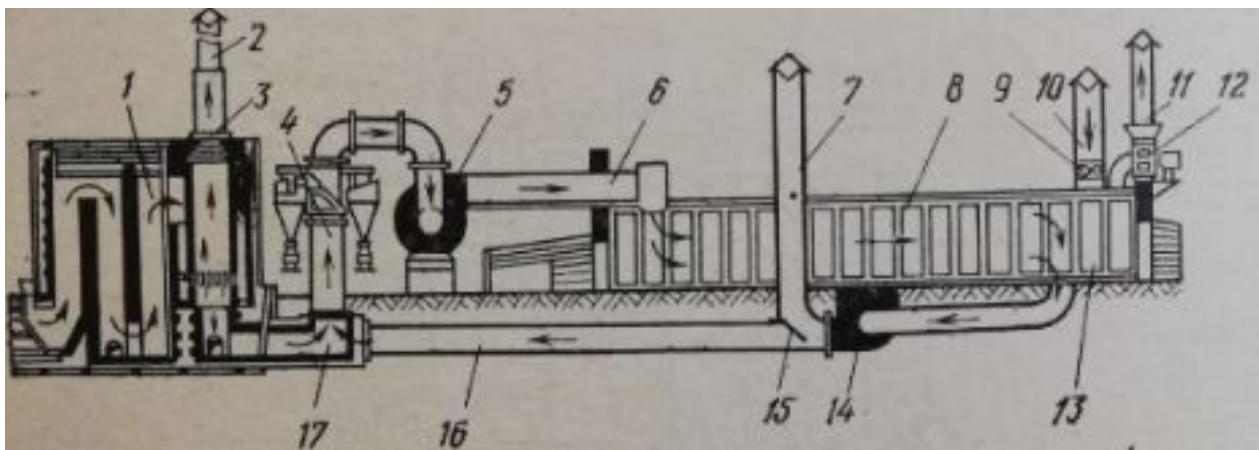
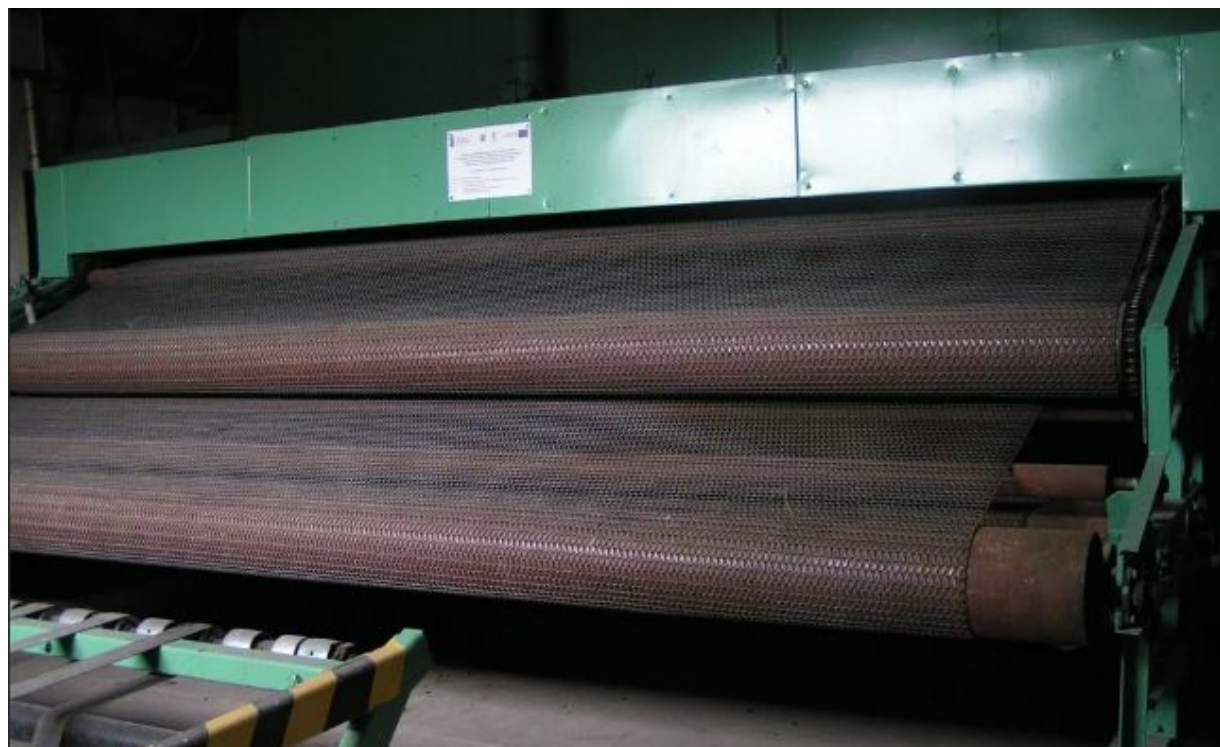


Рис. VII.6. Принципиальная схема работы газовой роликовой сушилки системы ЦНИИФ:

1 — топка; 2 — растопочная труба; 3 — клапан растопочной трубы; 4 — система газоочистки; 5 — дымосос; 6 — газоход; 7 — выхлопная труба; 8 — сушилка; 9, 12 — вентиляторы камеры охлаждения; 10, 11 — трубы притока и отвода воздуха камеры охлаждения; 13 — камера охлаждения; 14 — вентилятор выброса; 15 — шибер; 16 — рециркуляционный газоход; 17 — смешительная камера

# Ленточные (сетчатые) сушилки

Сушильный аппарат непрерывного действия , в котором шпон транспортируется между парными непрерывно движущимися металлическими сетками.



# Контактная сушка шпона

Все тепло, необходимое для испарения влаги, передается материалу соприкосновением с нагретыми плитами (интенсивный способ).

Дыхательный пресс – самый распространенный агрегат контактной сушки.



# Контактная сушка шпона

Основные рабочие органы дыхательного пресса – стальные плиты, обогреваемые паром, проходящим через систему высверленных в них каналов. Плиты при работе пресса периодически сжимают находящиеся между ними листы шпона, нагревая их.



# Контактная сушка шпона

«-» отсутствие охлаждения, трудоемкость загрузки и выгрузки

«+» большая интенсивность сушки, малый габарит, низкий расход энергии



# Факторы, влияющие на продолжительность сушки

- ❑ температура агента сушки
- ❑ направление потока агента сушки





# Закрепление материала.



Экспресс-опрос