

# Лекция №14

Горячее прессование ДСтП

# Склеивание древесных частиц в стружечном пакете

- Склеивание древесных частиц в пакете или их соединение при помощи клеевого шва может быть количественно оценено испытанием древесностружечной плиты на прочность при растяжении перпендикулярно пласти  $\sigma_{\perp}$ .

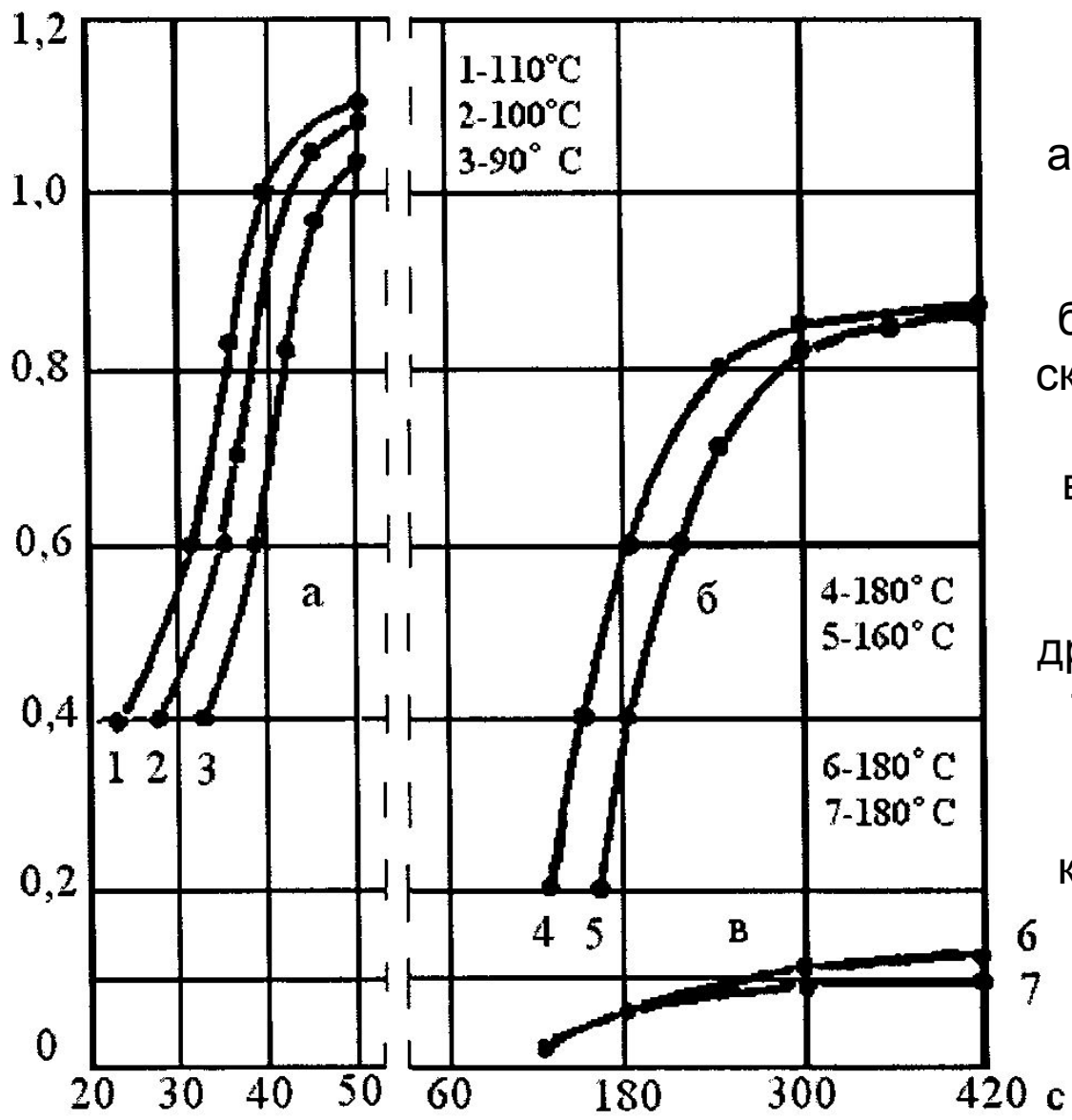
Процесс формирования клеевого соединения может быть разделен на основные этапы:

- нанесения связующего на древесные частицы;
- поликонденсация связующего;
- изменение прочности склеивания в процессе горячего прессования древесностружечных плит

- Равномерное нанесение связующего на поверхность древесных частиц достигается за счет снижения вязкости, как правило, путем разведения смол водой до концентрации от 45 до 55%.
- Связующее на древесные частицы наносится в основном методом диспергирования в форсунках гидравлического и центробежного распыления.

- По мере уменьшения размеров капель увеличивается поверхность стружек покрытых смолой и возрастает прочность древесностружечных плит.
- Максимальную прочность имеют плиты с диаметром капель связующего от 8 до 35 мкм.
- В среднем степень покрытия поверхности частиц связующим составляет около 40 %.

Предел прочности  $\sigma$ , МПа



а - пленочный клеевой шов, изотермические условия склеивания;  
б - точечный клеевой шов, склеивание при переменной температуре;  
в - склеивание древесных частиц в процессе прессования древесностружечной плиты;  
1 - 5, 7 - лиственница; 6 - древесина пихты  
Рисунок - Нарастание когезионной прочности  $\sigma_{\perp}$  клевого шва в процессе горячего склеивания

- Темп нарастания прочности склеивания древесных частиц при горячем прессовании ДСтП не обеспечивает в конце выдержки плит в прессе минимально допустимых ГОСТом значений предела прочности  $\sigma_{\perp}$ .
- Указанные показатели достигаются за пределами цикла прессования в процессе кондиционирования плит.

- Низкая прочность плит объясняется отрицательным воздействием на клеевой слой нерелаксированной части сопротивления стружечного пакета сжатию  $P_y$  и низким числом реализованных клеевых контактов.
- Число контактов между частицами определяется их взаимных расположением, стереометрическими показателями и степенью покрытия частиц связующим.



- Плиты из частиц одних мелких фракций (1/0) получаются менее прочными.
- Применение грубой стружки крупных фракций (10/7) или недостаточная дисперсность распыления связующего приводят к концентрации больших разрывных усилий на малом числе контактов и снижает прочность плит.

- Наибольшая величина прочности при растяжении перпендикулярно пласти свойственна набору стружки фракций от  $5/3$  до  $0,5/0,25$ .

Прочностные свойства плиты зависят:

- от фракционного состава стружки, при этом должна использоваться смесь стружки различных размеров;
- размера капель связующего и равномерности его распределения по поверхности древесных частиц;
- соотношения величины давления прессования, упругого сопротивления пакета сжатию и давления паровоздушной смеси

При построении диаграммы прессования необходимо решить следующие задачи:

- - обеспечить сжатие пакета до номинальной толщины  $S$  при сохранении равномерной послойной плотности;
- - обеспечить стабильность толщины до конца  $T_{\text{выд}}$  путем сохранения равновесия между внешним давлением прессования  $P_{\text{уд}}$  и внутренними силами от остаточного парогазового давления  $P_{\text{п}}$  и упругого сопротивления пакета сжатию  $P_{\text{у}}$ .

