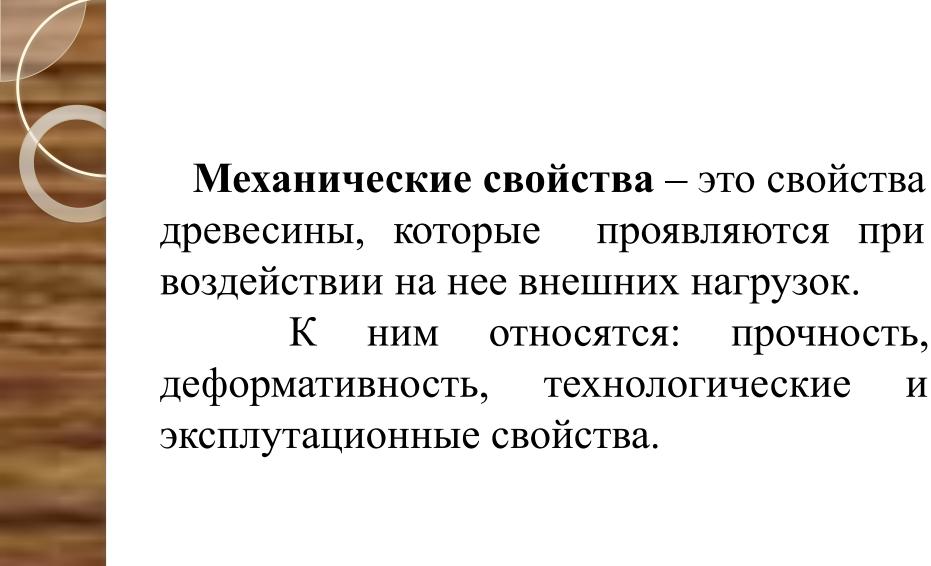


Лекция №5 Механические свойства древесины





Деформативность — это способность древесины изменять форму и размеры под воздействием внешних нагрузок.



Прочность — это способность древесины сопротивляться разрушению под воздействием внешних сил.



Показателем прочности является предел прочности.

Предел прочности - это максимальное напряжение, которое выдерживает древесина без ее разрушения.

К числу эксплуатационных и технологических свойств, проявляющихся при воздействии усилий, можно отнести

- твердость,
- ударную вязкость,
- износостойкость,
- способность удерживать крепления и
 др.

1 Особенности определения механических свойств древесины

Характеристики механических свойств определяются в результате испытаний.

Так как древесина анизотропный материал, то испытания необходимо проводить в различных структурных направлениях: вдоль или поперек волокон (в радиальном или тангенциальном направлениях).



Для получения достоверных показателей при механических испытаниях используются чистые без пороков образцы.



Прочность древесины в целом зависит от следующих факторов:



– от вида прилагаемой нагрузки;

Наибольшая прочность характерна при статической нагрузке.

направления действия нагрузки относительно волокон древесины;

Наибольшая прочность наблюдается в направлении вдоль волокон, что обусловлено особенностями клеточного строения древесины.



- плотности древесины;



Влияние на прочность оказывает только связанная влага.

С увеличением ее содержания прочность уменьшается. При влажности более 30% прочностные свойства не изменяются.



- наличия пороков в древесине.

Они могут не только снижать прочность, но и увеличивать ее.



Виды механических испытаний древесины



В среднем для отечественных пород предел прочности на сжатие вдоль волокон составляет около 50 МПа.

Предел прочности при сжатии поперек волокон в среднем для всех пород примерно в 10 раз меньше предела прочности сжатия вдоль волокон.



2.2 Растяжение вдоль и поперек волокон

В среднем для всех пород предел прочности при растяжении вдоль волокон равен 130 МПа.



2.3 Изгиб

В среднем предел прочности при изгибе составляет 100 МПа.



Предел прочности при скалывании для всех пород составляет примерно 1/5 от предела прочности при сжатии вдоль волокон.

Предел прочности при скалывании поперек волокон в 2 раза меньше, чем предел прочности при скалывании вдоль волокон.



2.5 Способность древесины удерживать крепления

Древесина обладает уникальным свойством удерживать гвозди, шурупы, скобы, костыли и другие крепления, которое имеет практическое значение.



2.6 Деформативность

Показателем деформативности служит модуль упругости.

Модуль упругости вдоль волокон составляет 12 - 16 ГПа, а поперек в 20 раз меньше.

С увеличением длительности действия нагрузки деформации возрастают.