

# **ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ КАЧЕСТВО ДЕРЕВЯННЫХ МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ**

## **ЧАСТЬ №1: МАТЕРИАЛ**

Выполнил:

Студент группы .....

.....



- НА ДРЕВЕСИНУ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДЕЙСТВУЕТ ЦЕЛЫЙ РЯД ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРИВОДЯ К ЕЕ СТАРЕНИЮ И РАЗРУШЕНИЮ. СРЕДИ НИХ: — КЛИМАТИЧЕСКИЕ (УФ — ИЗЛУЧЕНИЕ, ВЛАЖНОСТЬ, ВЕТРОВЫЕ НАГРУЗКИ, КИСЛОРОД ВОЗДУХА) И БИОЛОГИЧЕСКИЕ (ГРИБНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ, ПОРАЖЕНИЯ НАСЕКОМЫМИ, БАКТЕРИЯМИ, ВОДОРОСЛЯМИ).
- ПРОЦЕСС ДЕСТРУКЦИИ ЗАЛОЖЕН САМОЙ ПРИРОДОЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ, ПОЭТОМУ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДРЕВЕСИНА, С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ, РАЗРУШАЕТСЯ ДО УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И ВОДЫ — САМЫХ ПРОСТЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.
- РАЗБЕРЕМ НА ПРИМЕРЕ ДЕРЕВЯННЫХ МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ.





# ОСНОВНОЙ ФАКТОР

## ВЫБОР СОРТА ДРЕВЕСИНЫ

- ВЫБОР СОРТА ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ — ЭТО ДОСТАТОЧНО ВАЖНЫЙ МОМЕНТ, ВЕДЬ ДАЛЕКО НЕ ВСЕ ПОРОДЫ ПОДХОДЯТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТАКОЙ ЗАДАЧИ. НЕКОТОРЫЕ СОРТА УЯЗВИМЫ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВЛАГИ, ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО БЫСТРО ГНИЮТ И ДЕФОРМИРУЮТСЯ, А ДРУГИЕ ИМЕЮТ СЛИШКОМ ХРУПКУЮ СТРУКТУРУ И НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ СЕРЬЕЗНЫХ НАГРУЗОК.
- ИМЕННО ПОЭТОМУ НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫМ РЕШЕНИЕМ ЯВЛЯЮТСЯ ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ИЗ ХВОЙНЫХ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ, ИМЕЮЩИЕ ХОРОШУЮ ПРОЧНОСТЬ НА ИЗГИБ. НАИБОЛЕЕ БЮДЖЕТНЫМ ВАРИАНТОМ СЧИТАЮТСЯ СОСНА И ЕЛЬ, А САМЫМ НАДЕЖНЫМ И ДОЛГОВЕЧНЫМ — СИБИРСКАЯ ЛИСТВЕННИЦА.
- ДОСКИ И БРУС, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ СИБИРСКОЙ ЛИСТВЕННИЦЫ, МОГУТ ПРОСЛУЖИТЬ ДОСТАТОЧНО ДОЛГИЙ СРОК, НЕ ТРЕБУЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОБРАБОТКИ. ПОМИМО ОТЛИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ, ТАКАЯ ДРЕВЕСИНА МОЖЕТ ПОХВАСТАТЬСЯ СТОЙКОСТЬЮ К ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ. КРОМЕ ТОГО, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЛАГИ ЛИСТВЕННИЦА НЕ ТОЛЬКО НЕ ПОДВЕРЖЕНА ГНИЕНИЮ, А НАОБОРОТ, СТАНОВИТСЯ ЕЩЕ ПРОЧНЕЕ И ПРАКТИЧЕСКИ СРАВНИМА ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ С МОРЕНЫМ ДУБОМ

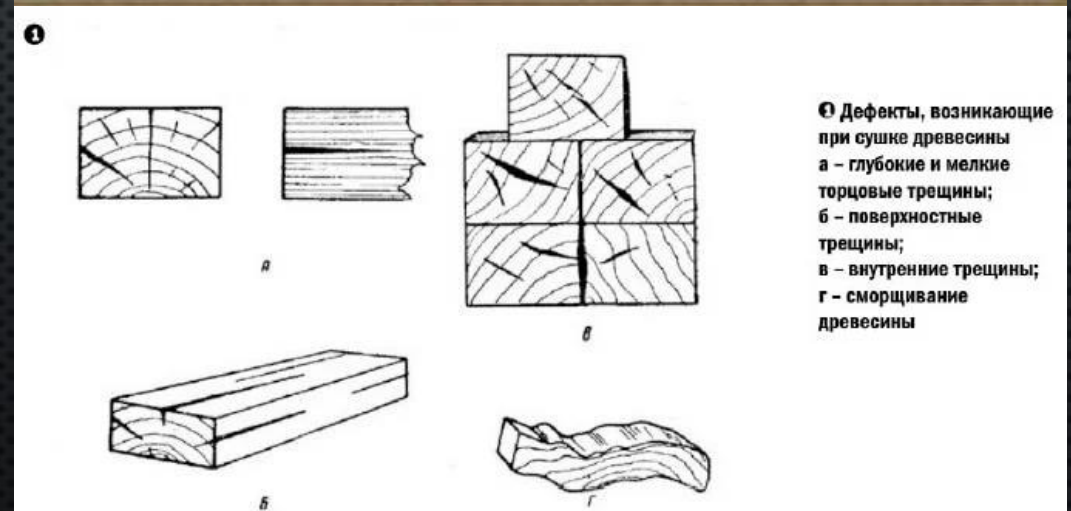




# ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

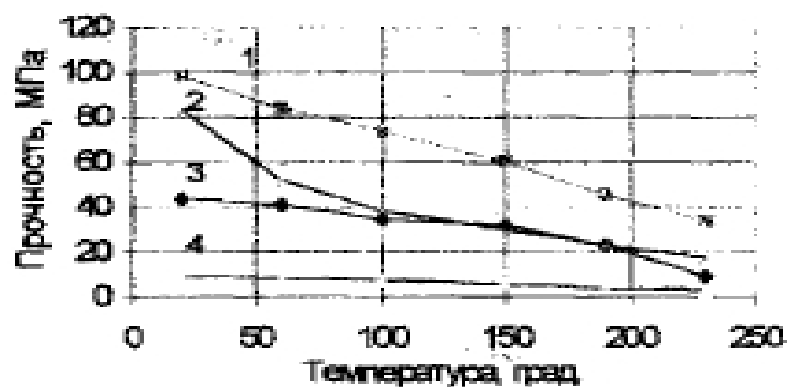
## Влияние сушки

- Одним из первых факторов качества дерева является её правильная сушка. В процессе сушки на сырую древесину происходит воздействие пара, нагретого сухого и влажного воздуха, токов высокой частоты других факторов, приводящих в конечном результате к снижению содержания свободной и связанной влаги.
- Правильно проведенная камерная сушка древесины дает материал, вполне равноценный получаемому в результате атмосферной сушки. Но если высушивать древесину в камерах слишком быстро и при высокой температуре, то это не только может привести к растрескиванию и значительным остаточным напряжениям, но и оказать влияние на механические свойства древесины.

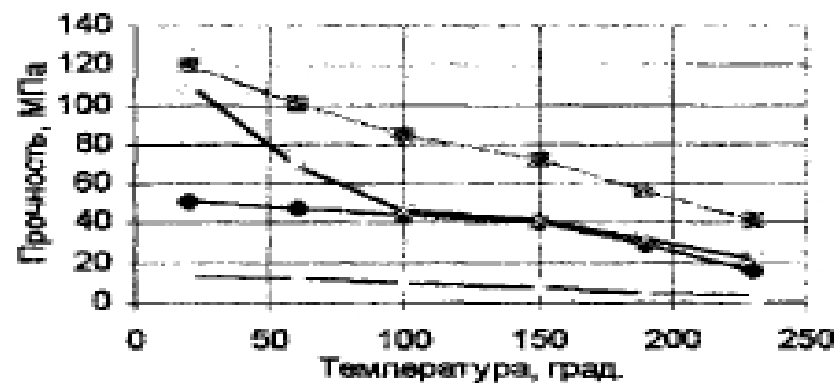


## ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

- ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫЗЫВАЕТ СНИЖЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ И ДРУГИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ
- ПРИ ДОСТАТОЧНО ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (БОЛЕЕ 50 ГРАД С) В ДРЕВЕСИНЕ ПРОИСХОДЯТ НЕОБРАТИМЫЕ ОСТАТОЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ЗАВИСЯТ НЕ ТОЛЬКО ОТ УРОВНЯ ТЕМПЕРАТУРЫ, НО И ОТ ВЛАЖНОСТИ.
- ДАННЫЕ ЦНИИМОД (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ) ПОКАЗЫВАЮТ, ЧТО ПРОЧНОСТЬ ПРИ СЖАТИИ ВДОЛЬ И ПОПЕРЕК ВОЛОКОН ПОНИЖАЕТСЯ КАК С ПОВЫШЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ, ТАК И С ПОВЫШЕНИЕМ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ. ОДНОВРЕМЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ОБОИХ ФАКТОРОВ ВЫЗЫВАЕТ БОЛЬШЕЕ СНИЖЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ПО СРАВНЕНИЮ С СУММАРНЫМ ЭФФЕКТОМ ОТ ИХ ИЗОЛИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.



а)



б)

Рис. 1.14 Влияние температуры на прочность сосны (а) и лиственницы (б) при растяжении (1), изгибе (2), сжатии (3) и скалывании (4) вдоль волокон по данным [112]



# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗРУШЕНИЯ

- ТАК КАК ДРЕВЕСИНА ЯВЛЯЕТСЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ ПРОДУКТОМ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ТО ПРИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ПОДВЕРГАЕТСЯ БИОЛОГИЧЕСКОМУ ПОРАЖЕНИЮ.
- БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ИЛИ АГЕНТЫ БИОРАЗРУШЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ — ЭТО ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ, СПОСОБНЫЕ ОКАЗЫВАТЬ НА ДРЕВЕСИНУ РАЗРУШАЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, СРЕДИ НИХ:
- ГРИБЫ
- НАСЕКОМЫЕ





# ГРИБЫ

- ГРИБЫ ЯВЛЯЮТСЯ САМЫМИ БЕЗЖАЛОСТНЫМИ ИСТРЕБИТЕЛЯМИ ДРЕВЕСИНЫ В ПРИРОДЕ.
- СПОРЫ ГРИБОВ НАХОДЯТСЯ ПОВСЕМЕСТНО В ОКРУЖАЮЩЕЙ НАС СРЕДЕ. ЗАРАЗИТЬ ДРЕВЕСИНУ СПОРЫ МОГУТ ЕЩЕ В ЛЕСУ, ПРИ РАСПИЛОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ НЕЗАЩИЩЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ, А ТАКЖЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СТРОЕНИЯХ. В ПЕРИОД ЗРЕЛОСТИ ГРИБ ВЫРАБАТЫВАЕТ МИЛЛИОНЫ СПОР В СУТКИ, И ХОТЯ МНОГО ИХ ПОГИБАЕТ, НО И ДОСТАТОЧНО ПЕРЕНОСИТСЯ ЖИВОТНЫМИ, НАСЕКОМЫМИ И ВЕТРОМ, ПРИВОДЯ К ЗАРАЖЕНИЮ НЕЗАЩИЩЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ. ЗАРАЖЕНИЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ И ЧЕРЕЗ ГРИБНИЦУ, ЕСЛИ ЗАРАЖЕННАЯ ЧАСТЬ СОПРИКАСАЕТСЯ СО ЗДОРОВОЙ ДРЕВЕСИНОЙ. СТОИТ СПОРАМ ГРИБОВ ПОПАСТЬ В БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ, КАК ОНИ НАЧИНАЮТ БУРНО РАЗВИВАТЬСЯ И ПОРТИТЬ ДРЕВЕСИНУ.





## НАСЕКОМЫЕ ДРЕВОТОЧЦЫ

- ДРЕВЕСИНУ ПОВРЕЖДАЮТ РАЗЛИЧНЫЕ НАСЕКОМЫЕ — ЖУКИ (УСАЧИ, ЗЛАТКИ, КОРОЕДЫ, ДОЛГОНОСИКИ, ДРОВОСЕКИ, ТОЧИЛЬЩИКИ), РОГОХВОСТЫ, ТЕРМИТЫ, МУРАВЬИ И ДРУГИЕ. НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ ПРОДЕЛЫВАЮТ ХОДЫ ТОЛЬКО В КОРЕ, А МНОГИЕ УГЛУБЛЯЮТСЯ В ДРЕВЕСИНУ.
- ЛИЧИНКИ НАСЕКОМЫХ ПРОДЕЛЫВАЮТ В ДРЕВЕСИНЕ ХОДЫ И ОТВЕРСТИЯ — ЧЕРВОТОЧИНЫ. НАХОДЯСЬ В ДРЕВЕСИНЕ, ДРЕВОТОЧЦЫ СПОСОБНЫ ПРОГРЫЗАТЬ ХОДЫ ДО 40 МЕТРОВ В ДЛИНУ.
- ПОРАЖЕНИЯ НАСЕКОМЫМИ БЫВАЮТ НАСТОЛЬКО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ, ЧТО ЧАСТИ ДЕРЕВА ТЕРЯЮТ СВОЮ ПРОЧНОСТЬ. ЧАСТО ПРИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОМ ЧИСЛЕ НАРУЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ ДРЕВЕСИНА БЫВАЕТ ПОЛНОСТЬЮ РАЗРУШЕНА ВНУТРИ.
- ОТДЕЛЬНОЙ ПРОБЛЕМОЙ, СВЯЗАННОЙ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕЙ ДРЕВЕСИНОЙ, ЯВЛЯЕТСЯ ИМПОРТ ТРОПИЧЕСКИХ СОРТОВ, УЖЕ ПОРАЖЕННЫХ НАСЕКОМЫМИ.
- ИЗ ВРЕДИТЕЛЕЙ НАИБОЛЕЕ ОПАСЕН МЕБЕЛЬНЫЙ ТОЧИЛЬЩИК. ОН ПРОДЕЛЫВАЕТ В ДРЕВЕСИНЕ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ХОДЫ ДИАМЕТРОМ ДО 2 МИЛЛИМЕТРОВ, РАЗРУШАЯ МЕБЕЛЬ, А ТАК ЖЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРЕВРАЩАЯ ДРЕВЕСИНУ В ПЫЛЕОБРАЗНУЮ МАССУ ПОД СОХРАНИВШИМСЯ ТОНКИМ НАРУЖНЫМ СЛОЕМ.





# ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

- ЧТО КАСАЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВЯННЫХ МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ, ТО ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ ЧАЩЕ ВСЕГО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ И ПРОПИТКИ. ОНИ УБЕРЕГУТ КОНСТРУКЦИЮ ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ ГРИБКА И НАСЕКОМЫХ, ЧТО ВЛИЯЕТ НА КОМФОРТ ПРОЖИВАНИЯ.
- НЕРЕДКО ПРИМЕНЯЕТСЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОПИТКА, В СОСТАВЕ КОТОРОЙ НАХОДЯТСЯ ВЕЩЕСТВА, ОБРАЗУЮЩИЕ НА ПОВЕРХНОСТИ ЭФФЕКТИВНЫЙ, НЕГОРЮЧИЙ СЛОЙ. ПРИ ЭТОМ ОГНЕУПОРНЫЕ СОСТАВЫ ДОЛЖНЫ ПОДБИРАТЬСЯ ПО СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, А ТАКЖЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, В КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ ПОСТРОЙКА.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ