

расположения самого большого сучка в мутовке на предел прочности при статическом изгибе, которое зависит от места приложения загрузки.



Рис. 2. Испытания образцов круглых лесоматериалов на предел прочности при сжатии вдоль волокон:
а – с сучками; б – с трещинами



Рис. 3. Испытания образцов круглых лесоматериалов на статический поперечный изгиб:
а – с сучками; б – с трещинами

В качестве главного показателя прочности материала принято считать его сопротивление, которое может принимать нормативные и расчетные значения. Согласно установленных значений сопротивления материалов [1] рассчитывают предельные состояния конструкций, при которых они перестают удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям относительно долговечности и капитальности.

В расчетах сопротивления на изгиб экспериментальных образцов учтены температурно-влажностные условия эксплуатации конструкций согласно [1] при режимах нагрузки в лабораторных условиях с коэффициентом длительной прочности 1,0 согласно II-го и III-го классов соответствия, которые характеризуются коэффициентами надежности 1,1 и 1,0.

На рис. 4 приведены результаты величин расчетных сопротивлений на изгиб в балках с пороками и без, а также нормативные значения для цельной древесины.

В действующих нормативных документах [1] на древесные конструкции отображены значения нормативного сопротивления 57 МПа и расчетного сопротивления – 16 МПа (для 2-го сорта древесины) и 10 МПа – для 3-го сорта древесины, полученных в результате испытаний малых пиленых образцов. Однако, на сегодня известно, что существует существенная зависимость сопротивления на изгиб от абсолютных размеров элементов конструкций, причинами которой может быть: неоднородность строения древесины, соотношение высоты и ширины образцов, отсутствие сердцевины в малых образцах и т.п. Исследовано [4], что снижение сопротивления элементов натуральных строительных размеров по отношению к сопротивлению малых стандартных образцов в среднем составляет 15–20 %.

Проведенные экспериментальные исследования и полученные результаты позволили определить расчетные сопротивления на изгиб в круглых лесоматериалах с пороками, которые почти в 2 раза превышают нормативные, что свидетельствует о возможности использования круглого леса небольших диаметров в строительных конструкциях.

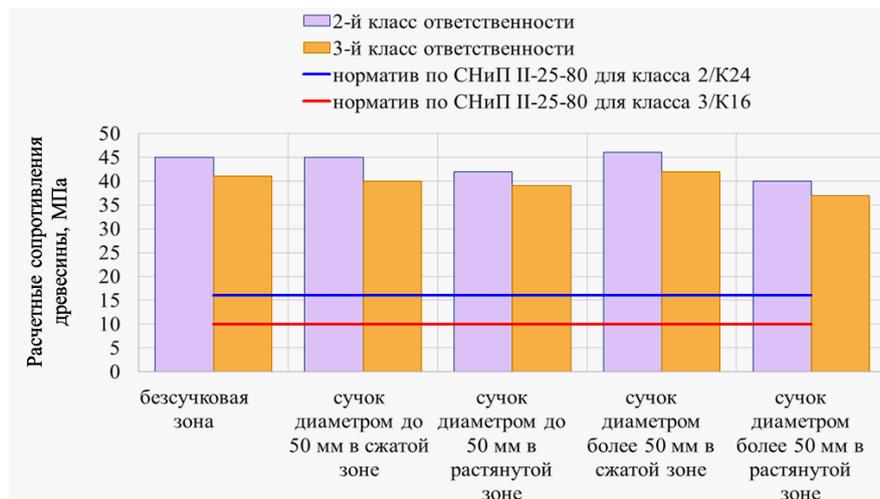


Рис. 4. Расчетное сопротивление древесины на изгиб в балках с сучками

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) / ЦНИИСК им. Кучеренко. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Левченко В.П. Дослідження впливу сучків і отворів на показники міцності деревини при стиску вздовж волокон / В.П. Левченко // Лісівництво і механізація лісового господарства: Наукові праці УСГА. – Вип.64. – К.: 1972. – С. 101–103.
3. Мелехов В.И. Прочностные характеристики пиломатериалов небольших сечений в строительных конструкциях / В.И. Мелехов, В.Е. Бызов // Хвойные бореальной зоны, XXVI. – 2010. – № 3–4. – С. 366–370.
4. Серов Е.Н. Особенности разрушения стандартных образцов и их связь с работой конструкций // Лесн. журн. – 1994. – № 1. – С. 75–79.

УДК 630.812

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ДРЕВЕСИНЫ СЕЛЕКЦИОННО-ЦЕННЫХ ФОРМ ТОПОЛЯ И ОСИНЫ

И.Н. Вариводина, канд. техн. наук, доцент,
ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», г. Воронеж, РФ.

В.А. Вариводин, PhD, ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», г. Воронеж, РФ.
varivodinna@rambler.ru

В статье рассматриваются показатели качества древесины улучшенных селекционных форм тополя и осины.

Качество древесины является одним из главных показателей селекционной ценности новых форм и сортов, гибридов и мутантов, оно является тем из основных признаков, на который направлен весь сложный селекционный процесс. Селекционера, работающего с лесными растениями, интересует, прежде всего, продуктивность и качество древесного сырья. Другие важные лесохозяйственные признаки также представляют интерес, но чаще всего они изучаются совместно с продуктивностью и качеством.

Важнейшими показателями, характеризующими качество древесины, являются показатели макроструктуры древесины (ширина годичного слоя и процент поздней древесины), плотность и прочность древесины. Эти показатели широко используются для расчетов процессов нагревания древесины, определения содержания сухого вещества в древесном сырье для целлюлозно-бумажной промышленности, имеют большое значение при пропитке растворами антисептиков и антипиренов с целью улучшения ее свойств, при сушке древесины, при сплаве лесоматериалов и в других случаях.

На роль универсальных показателей качества древесины могут претендовать и структурные характеристики. Длина волокна, толщина клеточных оболочек, химический состав древесины – все эти показатели имеют большое значение в производстве целлюлозы, бумаги и других продуктов переработки древесины. Однако недостатком этих показателей является сложность определения и значительные затраты времени.

Объектами исследования явились: 1) шесть быстрорастущих и продуктивных разноплоидных гибридов тополя белого: диплоидные, $2n = 2x = 38$ и триплоидные ($2n = 3x = 57$) в возрасте 28 лет, созданные О.С. Машкиной с использованием в гибридизации искусственно синтезированной с помощью повышенной температуры нередуцированной диплоидной пыльцы; 2) три размноженных *in vitro* клона (в возрасте 13 лет) продуктивных и гнилеустойчивых биотипов осины, отобранных Ю.Н. Исаковым в тремулетеуме, созданном В.П. Петруховым в Семилукском питомнике Воронежской области в 1973–1975 годах.