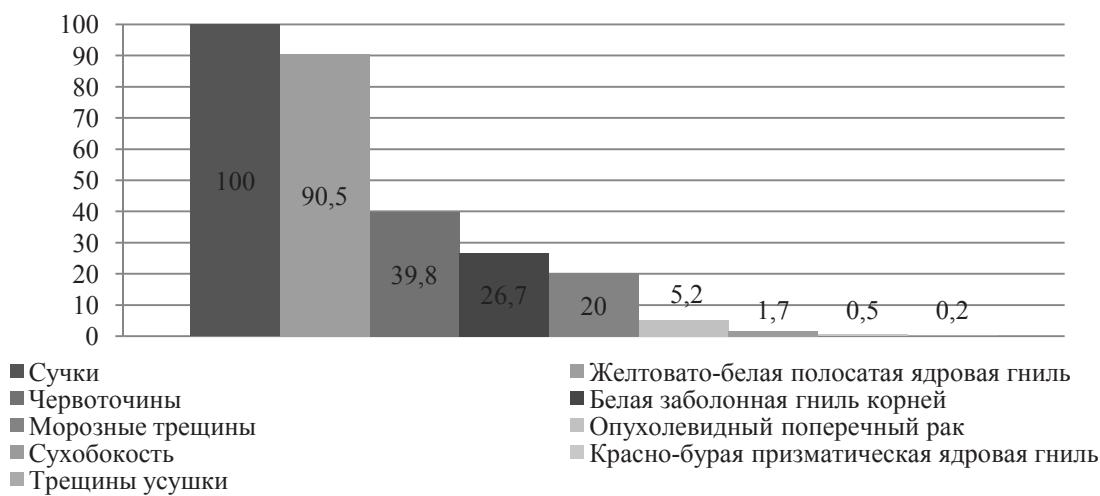


Студ. М.И. Шукалович, И.Н. Кухта,
Науч. рук.: доц. А.В. Хвасько; ассист. Ю.А. Ларинина
(кафедра лесозащиты и древесиноведения, БГТУ)

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УСЫХАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ДУБА В ПОЙМЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ НА ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И КАЧЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ

Цель работы – выявить основные пороки, возникающие в сухостойной древесине дуба в поймах рек и оценить их влияние на физико-механические свойства и качество заготавливаемых круглых лесоматериалов.

Основные видимые пороки древесины дуба устанавливали по ГОСТ 2140-81 [1]. Распространенность пороков (фаутов) деревьев дуба в пойменных насаждениях оценивалась на растущих деревьях на 14 пробных площадях (всего осмотрено 1324 дерева), а также на заготовленных круглых лесоматериалах, хранящихся на территории ДПК «Лясковичи». Оценка распространенности пороков растущих деревьев дуба показала (рисунок), что основными из них являются сучки (встречаемость 100,0%), морозные трещины (20,0%), трещины усушки (0,2%), червоточины (39,8%), сухобокость (1,7%), опухолевидный поперечный рак (5,2%). Среди грибных поражений на 90,5% деревьев на пробных площадях встречалась желтовато-белая полосатая ядровая гниль, на 0,5% – красно-бурая призматическая ядровая гниль, на 26,7% – белая заболонная гниль корней.



**Рисунок – Встречаемость пороков древесины дуба
в пойменных насаждениях, %**

Для оценки физико-механических свойств древесины дуба разного состояния из пойменных насаждений нами было отобрано по

3 модельных дерева из деревьев без признаков ослабления, ослабленных, усыхающих, свежего и старого сухостоя.

Так как согласно Санитарным правилам [2] в пойменных дубравах возможна рубка деревьев только пятой и шестой категорий состояния (свежий и старый сухостой), а перед нами стояла задача провести анализ изменения свойств древесины разного состояния, то для ее выполнения были отобраны модельные деревья без признаков ослабления, ослабленные и усыхающие в суходольных дубравах, наиболее близко расположенных к тем участкам пойменных дубрав, где отбирались модели.

С модельных деревьев брали кряжи длиной 1,5 м на расстоянии 1,3–2,8 м от комля, из которых впоследствии после кондиционирования при комнатных условиях и достижения необходимой влажности изготавливали образцы для определения физико-механических свойств древесины.

Показатели физико-механических свойств древесины определяли в лаборатории кафедры лесозащиты и древесиноведения БГТУ по общепринятым стандартным методикам [3–9] с использованием универсальной испытательной машины MTS Insight 100 и маятникового копра. Вывод данных и их обработка осуществлялись в программах Test Works 4 и Microsoft Excel. Полученные показатели были приведены к нормализованной влажности (12%).

Одним из наиболее важных и объективных физических показателей состояния и качества древесины является плотность. Оценка плотности древесины позволяет с достаточной степенью точности предопределить и другие ее физические, механические и технические свойства. Между плотностью и прочностными свойствами древесины существует тесная связь, т.е. древесина с повышенной плотностью характеризуется и более высокими механическими свойствами.

Плотность древесины при влажности в момент испытания и плотность при влажности 12% определяли на 250 образцах с размерами 20×20×30 мм, по 50 образцов для каждой взятой для анализа категории состояния деревьев дуба.

При использовании древесины в различных отраслях хозяйствования она подвергается воздействию внешних механических нагрузок. Способность древесины сопротивляться действию данных нагрузок характеризуется механическими свойствами. Наибольшее значение имеют такие механические показатели как прочность древесины при сжатии и изгибе, твердость и ударная вязкость [10].

Предел прочности при сжатии вдоль волокон определяли на 250 образцах с размерами 20×20×30 мм, по 50 образцов для каждой

взятой для анализа категории состояния деревьев дуба; предел прочности при сжатии поперек волокон – на 200 образцах с размерами 20×20×30 мм, по 40 образцов для каждой взятой для анализа категории состояния деревьев дуба; предел прочности при статическом изгибе – на 200 образцах с размерами 20×20×300 мм, по 40 образцов для каждой взятой для анализа категории состояния деревьев дуба; торцевую статическую твердость – на 100 образцах с размерами 50×50×50 мм, по 20 образцов для каждой взятой для анализа категории состояния деревьев дуба; ударную вязкость – на 200 образцах с размерами 20×20×300 мм, по 40 образцов для каждой взятой для анализа категории состояния деревьев дуба.

Средние показатели основных физико-механических свойств древесины общего отпада в очагах усыхания ели представлены в таблице.

Таблица – Физико-механические свойства древесины деревьев дуба разного состояния из пойменных насаждений

Категория состояния	Плотность (ρ_{12}), кг/м ³	Предел прочности при сжатии вдоль волокон, МПа	Предел прочности при сжатии поперек волокон, МПа	Предел прочности при статическом изгибе, МПа	Торцевая статиче- ская твердость, Н/мм ²	Ударная вязкость, Дж/см ²
Деревья без признаков ослабления	685,4	57,5	5,8	107,9	67,4	76,0
Ослабленные	685,0	53,6	5,5	106,7	65,9	75,5
Усыхающие	680,1	52,9	5,2	104,8	62,4	73,7
Свежий сухостой	663,7	51,6	5,1	97,3	61,5	68,9
Старый сухостой	640,1	48,9	4,9	96,6	60,7	68,1

При влажности 12% плотность древесины свежего и старого сухостоя по сравнению с древесиной без признаков ослабления снижается на 3,2 и 6,6% соответственно, предел прочности при сжатии вдоль волокон – на 10,3 и 15,0%, предел прочности при сжатии поперек волокон – на 12,1 и 15,5%, предел прочности при статическом изгибе – на 9,8 и 10,5%, твердость – на 8,8 и 9,9%, ударная вязкость – на 9,3 и 10,4% соответственно.

Анализ динамики физико-механических свойств показал, что с увеличением продолжительности времени после образования сухостоя эти показатели уменьшаются. Причиной их снижения является возникновение и развитие дереворазрушающих грибов, действие стволовых вредителей, а также воздействие сезонных изменений дру-

гих биотических и абиотических факторов. В местах развития стволовых вредителей и грибов кора быстро отмирает и отслаивается от ствола дерева, активно происходит развитие синевы и заболонной гнили.

ЛИТЕРАТУРА

1 Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения: ГОСТ 2140-81. – Введ. 01.01.1982. – Москва: Государственный комитет стандартов Совета Министров СССР, 1981. – 144 с.

2 Санитарные правила в лесах Республики Беларусь: постановление М-ва лесного хозяйства Респ. Беларусь от 19.12.2016 № 79 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. – 31.12.2016. – 8/31603.

3 Древесина. Метод отбора модельных деревьев и кряжей для определения физико-механических свойств древесины насаждений : ГОСТ 16483.6–80. – Введ. 01.01.81. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 1986. – 7 с.

4 Древесина. Метод определения плотности : ГОСТ 16483.1–84. – Введ. 01.07.85. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 7 с.

5 Древесина. Метод определения статической твердости : ГОСТ 16483.17–81. – Введ. 01.01.83. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 6 с.

6 Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон : ГОСТ 16483.10–73. – Введ. 01.07.74. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 7 с.

7 Древесина. Методы определения условного предела прочности при сжатии поперек волокон : ГОСТ 16483.11–72. – Введ. 01.01.73. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 7 с.

8 Древесина. Методы определения предела прочности при статическом изгибе : ГОСТ 16483.3–84. – Введ. 01.07.85. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 7 с.

9 Древесина. Методы определения ударной вязкости при изгибе : ГОСТ 16483.4–73. – Введ. 01.07.74. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1986. – 5 с.

10 Федоров, Н. И. Древесиноведение и лесоматериалы. Практикум / Н. И. Федоров, Э. Э. Пауль. – Минск: БГТУ, 2006. – 292 с.