

Интересно отметить, что связь плотности древесины во всех случаях обратная и статистически достоверная ( $t_{\text{табл}} = 2,31$  при  $t_{\text{факт}} = 4,23$  для сосны и  $t_{\text{табл}} = 2,36$  при  $t_{\text{факт}} = 3,40$  для ели). По-видимому, плотность древесины ели и сосны больше на прямую зависит от параметров клеток ксилемы, чем от размерности показателей макростроения на данном этапе роста древостоя.

Проведённое исследование показало, что в настоящее время на опытных объектах произрастают высокопроизводительные хвойные насаждения с плотностью древесины, превосходящей средние показатели для региона. Сформированный рубками ухода состав древостоев на опытных объектах оказывает значимое влияние на плотность древесины ели и сосны. Макростроение ксилемы сосны и ели показывает значимую обратную связь с плотностью древесины

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов О.И. Особенности физико-механических и акустических свойств древесины ели, сформировавшейся под влиянием обрезки ветвей // Структура, свойства и качество древесины – 2004: тр. IV Международного симпозиума. II том. – СПб.: ЛТА, 2004. – С. 562–563.
2. Данилов Д.А., Скупченко В.Б. Изменения в строении древесины сосны и ели на анатомическом уровне в древостоях пройденных рубками ухода и комплексным уходом. – Архангельск: САФУ им. Ломоносова; Лесной журнал. – 2014. – № 5. – С. 70–88.
3. Данилов Д.А. Влияние типа леса и состава насаждения на показатели плотности древесины сосны и ели, после рубок ухода и внесения удобрения // Актуальные проблемы развития лесного комплекса: сб. тез. 10-й Междунар. науч.-технич. конф. / Вологодский гос. технич. ун-т. – Вологда, 2012. – С. 11–13.
4. Смирнов А.А. Влияние комплексного ухода на форму ствола и плотность древесины // Структура, свойства и качество древесины – 2004: труды IV Международного симпозиума. I т. – СПб.: ЛТА, 2004. – С. 131–133.
5. Сеннов С.Н. Уход за лесом (экологические основы). – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 128 с.
6. Полубояринов О.И. Плотность древесины. – М.: Лесн. Пром-ть. 1976. – 159 с.

УДК 674.093.6.

#### НОРМИРОВАНИЕ СОВОКУПНОСТЕЙ ПОРОКОВ ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОПРОДУКЦИИ

**В.В. Кислый**, канд.техн.наук, директор фирмы «МП»ДОМ»,  
г. Балабаново Калужской обл., РФ  
[mpdom@mail.ru](mailto:mpdom@mail.ru)

*Приведены результаты исследований встречаемости совокупностей пороков на единице лесопroduкции и изложена практика их нормирования.*

Пороки древесины на лесоматериалах размещаются не по установленным стандартами нормам, а самыми разными способами и сочетаниями [1]. Это положение, высказанное С.Я. Лапиров – Скобло еще в середине прошлого века, не исследовано до сих пор и весьма недостаточно отражено в нормативных документах на лесопroduкцию – хлысты, пиловочник, пиломатериалы, заготовки.

Каждый хлыст имеет так называемую бессучковую зону, оцениваемую расстоянием от его комлевого торца до первых сортоопределяющих для пиловочника сучков на поверхности хлыста. В высокобонитетных древостоях эта зона составляет более половины длины хлыстов. Но значительная часть хлыстов (не менее 15 %) имеет пороки и на их комлевых торцах (гнили, трещины) и кривизну ствола. Наши экспериментальные исследования хвойных хлыстов показали, что наличие таких пороков снижает выход пиловочника на 20–25 % [2].

Нормативного документа, регламентирующего качества хлыстов по наличию пороков, в настоящее время не имеется. При поставке хлыстов в виде товарной лесопroduкции, что характерно для крупных лесопромышленных структур, требования к их качества могут устанавливаться стандартами организаций (СТО) с обязательным учетом размера бессучковой зоны и норм ограничения других пороков.

Изучение встречаемости пороков в хвойном пиловочнике показало, что, во – первых, около 15 % сосновых и еловых бревен и до 30 % лественничных бревен не имеет пороков сортоопределяющих размеров и, во – вторых, каждое шестое – седьмое бревно имеет совокупности пороков, т.е. одновременное наличие нескольких пороков (сучки, гнили, трещины, иногда кривизна) [2].

На основе этих данных разработан стандарт научно – технического общества деревообрабатывающей промышленности (НТО ДП) – СТО НТО ДП 2 – 12 «Бревна пиловочные хвойных пород. Технические условия».

Этот стандарт:

1. Подразделяет качество пиловочника на четыре сорта, выделяя при этом отборный сорт для бревен без пороков.
2. Нормирует только четыре сортоопределяющие пороки (сучки, трещины, гнили, кривизна), оцениваемых отношением их размера к вершинному диаметру бревен.
3. Ограничивает возможные совокупности нормируемых пороков: при одновременном наличии на бревнах первого сорта трех пороков, а не бревна второго сорта двух пороков пиловочник оценивает-

ся третьим сортом; на бревнах третьего сорта не допускается одновременное наличие двух пороков в нормах этого сорта.

4. Предусматривает возможность нормирования и других, реже встречающихся пороков, но имеющих значение для конкретных потребителей пиловочника; такие нормы могут предусматриваться в договорах на поставку пиловочника и быть востребованы при разрешении разногласий по качеству бревен.

Более 60 % хвойного пиловочника имеют сучки сортоопределяющих размеров. Автором обоснована система учета этого порока, определяющая взаимосвязь сортности пиловочника, получаемых досок при определенной схеме его раскрое и качества заготовок и деталей строительного назначения [3]. Эта система изложена в приложенных к СТО НТО ДП 2–12 и практически реализуема на домостроительных предприятиях, имеющих собственные лесозаготовки.

При раскрое пиловочника вскрываются пороки, отсутствующие на поверхности бревен (заросшие сучки, сердцевина, смоляные кармашки и трещины и др.). Поэтому насыщенность пиломатериалов пороками и их совокупностями существенно возрастет. По нашим данным, полученным при масштабном изучении хвойных пиломатериалов в основных регионах страны [2], только пятая часть боковых досок не имеет пороков, а один вид пороков на сердцевинных досках отсутствует; до половины этих досок имеют одновременно до четырех пороков, а общее количество различных пороков на одной доске может достигать шести наименований. В боковых досках среднее количество пороков составляет 2,5, а в сердцевинных – 4 наименования.

Не все пороки на хвойных пиломатериалах имеют сортоопределяющее значение для этого вида лесопроductии. Но они могут ограничиваться в заготовках и деталях, получаемых при раскрое пиломатериалов. Для конструкционных пиломатериалов, т.е. используемых без раскроя в строительных конструкциях, одновременное наличие нескольких пороков, особенно на участке, длиной равной ширине доски (т.н. опасные сечения), совокупности нескольких пороков могут иметь решающие значения. Пиломатериалы, используемые для получения заготовок и деталей, целесообразно оценивать с учетом насыщенности их сортоопределяющими пороками, что более точно определяет их сортность и обеспечивает определенный выход конечной пилопродукции. Рекомендации по улучшению сортности пиломатериалов на этих подходах могут быть реализованы лесопильно – деревообрабатывающими предприятиями в виде СТО со значительным экономическим эффектом [2].

Конструкционные пиломатериалы и заготовки, применяемые в строительстве, в частности в малоэтажном домостроении, должны иметь определенную прочность, которая зависит от наличия и размеров пороков, особенно от образуемых ими опасных сечений. Это учтено в проекте ГОСТ 11047 «Детали деревянные для малоэтажных зданий. Общие технические условия», разработанного фирмой «МП»ДОМ» и находящегося в настоящее время на рассмотрении, экспертизе и согласовании:

Проект данного стандарта:

- регламентирует требования к качеству деталей трех функциональных групп: декоративные и ограждающие; несущие, т.е. испытывающие механические нагрузки в процессе эксплуатации строительных конструкций;
- нормирует пороки с учетом их реальной встречаемости, возможных совокупностей (в деталях второй группы) и влияния на качество деталей.

Предлагаемые, на основе результатов исследований и экспериментальных данных, способы нормирования пороков и их совокупностей во всех видах лесопроductии позволяют более точно оценивать качество лесопроductии, обеспечивать ее рациональное использование в процессах получения конечной пилопродукции требуемого количества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапиров-Скобло С.Я. Лесное товароведение. – М.: Высшая школа, 1968.
2. Кислый В.В. Качество древесины и лесопроductии // Леспроминформ. – 2014–2015. – № 5–6, 1–4.
3. Кислый В.В. Система оценки качества хвойного пиловочника и пилопродукции из него // Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса: материалы междунар. науч.-технич. конф. – Кострома: КГТУ, 2012. – С. 72–74.

УДК 630.038.3

## К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД РЕСПУБЛИКИ КОМИ

**М.В. Коломинова**, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВПО УГТУ, г. Ухта, РФ,  
mk1108@mail.ru

*В статье исследуется влияние таких пороков древесины, как сучки, гниль и другие, на механические свойства древесины.*