

Профилактика гельминтозов кабанов должны включать регулирование их численности, обеспечение кормовыми угодьями и своевременную дегельминтизацию.

Проведенные нами гельминтологические исследования и данные других авторов позволяют заключить, что дикие копытные значительно инвазированы гельминтами. Основными, наиболее опасными гельминтами диких копытных являются трематоды и трихостронгилы зубров, онхоцерки, эзофагостомы и диктиокаулы благородных оленей, трихостронгилиды и нематоды толстого кишечника косуль и метастронгилы кабанов.

Исходя, из вышеизложенного, следует рекомендовать создание системы научного мониторинга за дикими животными в Беларуси для своевременной диагностики и эффективной профилактики болезней.

УДК 674.093

А.А. Янушкевич, С.В. Шетько,
Е.А. Жуковская (БГТУ, г. Минск)

Распиловка лиственных бревен, имеющих кривизну

Лиственные породы в составе лесов Беларуси занимают около 40% (рис. 1) [1]. В настоящее время заготовки лиственных пород пользуются спросом при изготовлении мебели, производстве столярно-строительных изделий и др. Лиственные лесоматериалы недостаточно широко используются в лесопильном производстве, т.к. выход пилопродукции из них в силу специфических особенностей значительно меньший, чем из хвойных.

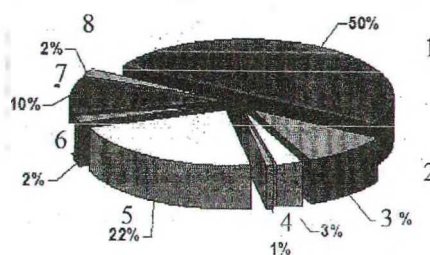


Рис. 1. Породный состав белорусских лесов
1 – сосна; 2 – ель; 3 – дуб; 4 – граб, клен, ясень;
5 – береза; 6 – осина; 7 – ольха; 8 – прочие породы

Как правило, поступающее в распиловку пиловочное сырье мягких лиственных пород имеет средний диаметр 18...22 см и длину

2,7...6,5 м. Средний выход необрезных мягколиственных пиломатериалов составляет 61...65%, обрезных – 44%, в тоже время выход обрезных хвойных пиломатериалов – 61...62% [2].

Основным пороком мягколиственных сортиментов, влияющим на выход готовой продукции, является кривизна ствола. Около 30% пиловочных бревен, поступающих на отечественные предприятия, имеют кривизну до 2 %, что допускается стандартами, при этом считается, что каждый процент кривизны приводит к снижению объемного выхода пиломатериалов на 8–10% [3]. Следовательно, специальным вопросом, с точки зрения развития теории раскроя пиловочного сырья, является решение задачи рационального раскроя пиловочных бревен неправильной формы. Исследования [3] показывают, что "каждый вид кривизны бревен при их определенном коэффициенте сбega и диаметре пиловочника может потребовать проектирования своих оптимальных поставов".

Известно, что при распиловке бревен объемный выход пиломатериалов из цилиндрической зоны составляет около 74% от ее объема, а из сбеговой зоны только около 16% от ее объема [4]. Таким образом, если доля цилиндрической зоны в бревне больше, то при прочих равных условиях, выход досок из бревна в целом будет большим. Значит, при распиловке бревен неправильной формы следует стремиться к лучшему использованию цилиндрической зоны. Для этого необходимо знать, как изменяется ее объем в зависимости от размеров и формы бревна.

Выявление зависимости размеров и объема цилиндрической зоны от размеров бревна и его формы (сбega, кривизны) является целью данных исследований.

В бревно, имеющее кривизну (рис. 2), вписывали цилиндр оптимального диаметра $d_{ц}$, который определялся по формуле [5]:

$$d_{ц} = \left(R \cdot \frac{C^2 \cdot R}{\sqrt{C^2 + 1}} + \frac{R}{\sqrt{C^2 + 1}} + b \right) / \sqrt{C^2 + 1}, \quad (1)$$

где $R = L^2 / (8 \cdot f)$; $C = (D - d) / L$; $b = (D + d) / 2 - f$;
 d и D – соответственно вершинный и комлевой диаметры бревна, см; L – длина бревна, см; f – стрела прогиба бревна на средине его длины, см.

Затем исследовали, как изменяется диаметр вписанного цилиндра $d_{ц}$ и его объем $V_{ц}$ в зависимости от размеров бревна (диаметра и длины) и его формы (сбega и кривизны). При этом определяли долю (процент) цилиндрической зоны, т.е. $P_{ц} = 100 \cdot V_{ц} / V_{бр}$ для бревен диаметром 18; 22; 26 и 30 см, длиной 4; 5 и 6 м, имеющих коэффициент сбega 1,1; 1,2 и 1,3 и кривизну 2; 3; 4 и 5%.

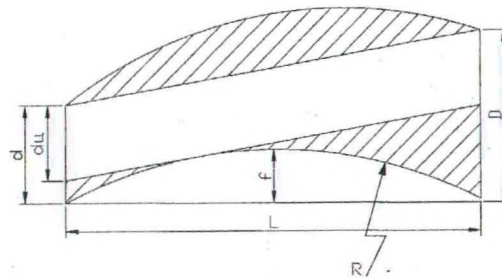


Рис. 2. Схема бревна при определении максимальной цилиндрической зоны

Результаты исследований представлены на графиках (рис. 3, 4 и 5).

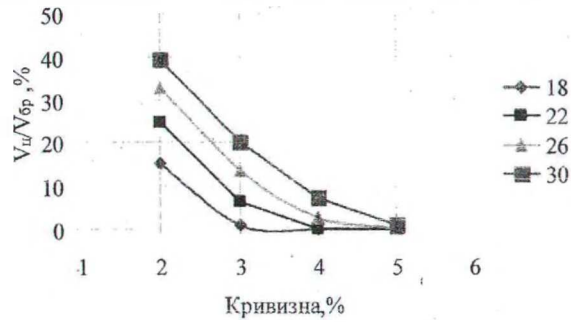


Рис. 3. Зависимость процента цилиндрической зоны от кривизны для различных диаметров при $K=1,2$ и $L=6$ м



Рис. 4. Зависимость процента цилиндрической зоны от исходной длины бревна при $K=1,2$ и $f=2\%$

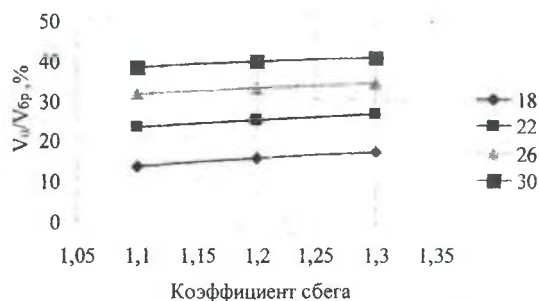


Рис. 5. Зависимость процента цилиндрической зоны от коэффициента сбега при $f=2\%$ и $L=6$ м

Анализ графиков показывает.

1. С увеличением диаметра бревен и коэффициента сбега влияние кривизны на долю цилиндрической зоны снижается. При этом более интенсивное снижение отмечается при увеличении диаметра бревен. Изменение сбега оказывает слабое влияние на изменение цилиндрической зоны.

2. Доля цилиндрической зоны при одинаковом коэффициенте сбега и кривизне у более коротких бревен больше, чем у длинных.

Для подтверждения этого положения бревна различных диаметров длиной 6 м, имеющие кривизну 2%, раскраживали на короткие отрезки длиной 3 м и 2 м (т.е. на 2 или 3 части по длине) и определяли долю суммарной цилиндрической зоны. Анализ графика (рис. 6) показывает, что доля суммарной цилиндрической зоны интенсивно увеличивается при разделении бревна на короткие отрезки. При распиловке их будет увеличиваться объемный выход пилопродукции.



Рис. 6. Зависимость процента цилиндрической зоны от разделения бревна на части при $K=1,2$ $f=2\%$ исходного бревна

При необходимости выработки длинномерных пиломатериалов для распиловки кривых бревен можно применять "гибкие поставы". Каждое бревно сканируют и в зависимости от его параметров выбирают оптимальную схему распиловки и позиционируют режущий инструмент. Для минимализации влияния кривизны, бревна необходимо ориентировать относительно пил специальными базирующими устройствами.

Вовлечение в переработку бревен лиственных пород позволит расширить сырьевую базу лесопильного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устойчивое развитие лесов и рациональное использование лесных ресурсов: лесной ресурс Беларуси: материалы научно-практ. конф., М, 4-5 окт. 2005 г. / БГТУ; сост. Р.Е. Новицкая, Т.А. Лычагина. – М., 2005. – 48 с.
2. Коротаяев, Э.И. Использование мягкой лиственной древесины / Э.И. Коротаяев, М.И. Клименко. – М.: Лесная пром-сть, 1983. – 82 с.
3. Калитиевский, Р.Е. Лесопиление в XXI веке. Технология обслуживания, менеджмент / Р.Е. Калитиевский. – С-П.: Профинформ, 2005: – 480 стр.
4. Батин, Н. А. Теоретические и экспериментальные исследования раскря пиловочного сырья: дис... д-ра технических наук: 05.21.05 / Н.А. Батин. – Минск, 1964. – 442 л.
5. Ступнев, Г.К. Новые принципы базирования круглых лесоматериалов при механической обработке / Г.К. Ступнев. – М.: ВНИ-ПИЭИлеспром, 1978. – 56 с. – (Обзор).

УДК 674.093

А.А. Янушкевич, А.В. Ларченко
(БГТУ, г. Минск)

Распиловка бревен на радиальные пиломатериалы на круглопильных станках с угловым расположением пил

Радиальные пиломатериалы находят широкое применение в производстве клееных брусьев и щитов. Доски радиального распила устойчивы к внешним воздействиям, практически не подвергаются деформации и обладают высокой формоустойчивостью.

Размеры зоны бревна, из которой могут быть выпилены радиальные пиломатериалы, определяют по формулам [1]: