

Европу и за вырученные деньги покупать электроэнергию, или сжигать их и получать тепловую энергию в Беларуси. Рассмотрим этот вопрос. В результате расчетов получаем, что от продажи пеллет в Европе (из чистой прибыли) получаем 3252 кВт электроэнергии, в результате сжигания пеллет (при вычитании затрат на производство) получаем 2610,2 кВт. Таким образом мы убедились, что выгоднее поставлять изготовленные пеллеты на европейский рынок, и за вырученные деньги покупать электроэнергию. Результатом данных исследований является вывод о возможностях использования линий по переработке древесных отходов. Уже по результатам предварительных подсчетов видны экономические выгоды от использования таких технологий. А их экологические преимущества делают эти выгоды неоспоримыми.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Республиканская целевая программа обеспечения в республике не менее 25 процентов объема производства электрической и тепловой энергии за счёт использования местных видов топлива и альтернативных источников энергии на период до 2012 года : Постановление Советов Министров. – Мн., 2006.

2 ЭКОРОСС, Экологические технологии России по производству и реализации твердого топлива. – М., 2006.

3 Переработка древесных отходов в альтернативное топливо / И.А. Поляков, Д.К. Залеский – Мн.: Белэнергоаудит, 2005.

УДК 648.048,338.244.018:630

О.К.Леонович, зав. НИЛ ОСКиМ, канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ДРЕВЕСИНЫ - ОСНОВА СБЕРЕЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ**

Комплексная защита древесины включает мероприятия предусматривающие рациональное использование лесных ресурсов Республики Беларусь.

Первоочередной мерой является упорядочивание использования лесных ресурсов при лесопользовании. Сложившаяся практика показывает, что в республике крайне медленно осуществляется плановое ведение лесного хозяйства при котором полностью используются ресурсы прирастающего леса. Так ежегодный прирост леса в Республике Беларусь составляет около 28 млн. м<sup>3</sup> из них около 7 млн. м<sup>3</sup> ежегодный естественный отпад, который практически не используются из-за отсутствия в лесном комплексе

дорожной сети и специальных машин для заготовки и вывоза из лесных массивов тонкомерной и фаутной древесины. Это не дает возможности ввести ее в эксплуатацию и заместить частично потребление деловой древесины для производства древесностружечных и древесноволокнистых плит, МДФ и только низкокачественную древесину использовать для производства топлива. Неиспользование этого ресурса приводит к ежегодным безвозвратным потерям этого количества лесоматериала.

Второй серьезной проблемой лесной отрасли является отсутствие реальной реконструкции лесопильных и деревообрабатывающих производств цехов, сушильного хозяйства, производства древесностружечных плит ДВП, МДФ, фанеры, строганного шпона, производства целлюлозы т. е. цехов исходного материала для мебельной, строительной и бумажной промышленности.

Особенно необходимо отметить необходимость развития производства целлюлозного и бумажного производства в республике и прекратить вывоз технологического сырья для производства бумаги за рубеж. Это наиболее прибыльное производство в лесопромышленном комплексе и развивать его необходимо параллельно с развитием воспроизводства быстрорастущих пород древесины.

Проблемы интенсификации использования лесных ресурсов в 90-е годы частично решались за счет капвложения в развитие и реконструкции предприятий Министерства лесной промышленности. Капвложения выделялись в пределах 40 млн руб ежегодно, что соответствовало более 40 млн. долларов США [1]. В последнее же 10-15 лет финансирование отрасли происходит только за счет собственных средств предприятий и снизилось в 5-10 раз. Такое положение вызвало необходимость приобретения плит за рубежом.

Третьей проблемой является разработка прогрессивных технологий переработки и использования древесины. В лесопильной промышленности восстановить технологию предварительной окорки сырья, развивать лесопиление на лесопильных потоках с использованием новейших технологий по корректировке карт раскроя. Для качественного лесопиления использовать ленточные лесопильные потоки узкими и широкими ленточными пилами. Внедрять параллельно с лесопильными потоками фрезерно-брусующие машины.

В Республике Беларусь в 2007 г. заготовлено древесины хвойной и лиственной деловой 8,4 млн.м<sup>3</sup>. Произведено пиломатериалов хвойных 2,6 млн.м<sup>3</sup>, лиственных 1,7 млн.м<sup>3</sup>. В

строительстве, энергетике и железнодорожном транспорте используется около 1 млн. м<sup>3</sup> древесины.

Одним из важных факторов экономии пиломатериалов в строительстве является внедрение каркасного домостроения позволяющего в 3-4 раза уменьшить потребление пиломатериалов, сохранив при этом тепловые характеристики и значительно увеличив прочностные.

В столярной промышленности важным и обязательным является внедрение технологии использования сращенного трехслойного бруса в комплексе с алюминием и пластиками при производстве оконных и дверных блоков.

Одним из важнейших факторов экономии лесного сырья является продления его сроков эксплуатации 6 до 50 лет. Решение проблемы защиты древесины от поражения деревоокрашивающими, дереворазрушающими грибами и древоточцами, а также от огня возможно только при условии качественной пропитки древесины био-огнезащитными составами.

Рассматривая применение пиломатериалов необходимо отметить, что лесоматериал в силу своего строения является пористым гигроскопическим материалом и при длительной эксплуатации поражается синевой, деревоокрашивающими и дереворазрушающими грибами и древоточцами. При возникновении пожара древесина воспламеняется при 255 °С.

В БГТУ исследовательские и аттестационные работы в области защиты древесины от древоточцев, био-огнеповреждения ведет аккредитованная в области Госстандарта Республики Беларусь и имеющая лицензию МЧС Научно-исследовательская лаборатория огнезащиты строительных конструкций и материалов.

Основное направление исследований в области защиты древесины это разработка комплексных препаратов для придания древесине био-огнезащитных свойств. Присоблаждает применение для этих целей фосфоросодержащих составов в комплексе с азотно-кислыми компонентами. Так же применяются соединения бора с фосфатами, борной кислоты с сульфонатами основаниями щелочных металлов или углекислых солей составов на основе медно-хроматных соединений. Одним из перспективных методов защиты является модифицирование древесины, придающее древесине не только защитные свойства, но и прочностные.

В результате возможно сформулировать следующие основные направления использования предлагаемых и разработки новых пропиточных составов:

- ряд однокомпонентных антисептических составов (КФН, НФ) придающих древесине биозащиту, однако легко вымывающихся из нее в процессе соприкосновения ее с грунтами или при высоком содержании влаги в окружающей среде использовать только в закрытых помещениях;

- расширить разработки составов на основе неорганических солей, растворителем которых является вода. За счет их хорошей проникающей способности в древесину достигается необходимая глубина пропитки;

- расширить исследования по разработке и применению составов на основе четвертичного аммония и триазоловых соединений, а также других пестицидов придающие древесине биостойкость, являющихся наиболее безопасными для человека и окружающей среды и находящихся в последнее время широкое применение;

- при разработке комплексного состава для биоогнезащиты древесины необходимо учитывать экологичность, долговечность и доступность компонентов;

- разработанные составы должны обладать избирательной способностью торможения процессов развития горения в зависимости от области эксплуатации смонтированных изделий, причем в процессе термического воздействия на них и на пропитанный древесный материал должны образовывать защитный теплоизолирующий слой, как у огнезащитных покрытий, и при этом сохранять способность ингибировать горение другими известными способами;

- для регионов экспорта необходимо разрабатывать защитные составы, которые соответствуют требованиям стран потребителей и могут быть сертифицированы в аккредитованных лабораториях;

- разработанные препараты должны быть изготовлены с максимальным использованием местных химических реагентов, быть конкурентными на внешних рынках с целью последующей их сертификации и реализации обработанной ими продукции на внешних рынках сбыта.

Для сбережения лесных ресурсов республики необходимо:

- разработать республиканскую программу полного использования ресурса лесонасаждений. При посадке новых насаждений в обязательном порядке планировать сеть подъездных путей для последующего качественного обслуживания лесов. Развить научную базу и начать посадки быстрорастущих пород деревьев, пригодных для производства целлюлозы для бумажной промышленности, а также частичного решения энергетических проблем.

- ускорить строительство новых цехов лесопиления МДФ производства целлюлозы и бумаги, реконструировать фанерные производств, за счет накопительных фондов корпоративных региональных структур используя инвестиционные, банковские и долевы капиталы .

- расширять внедрение строительства каркасного домостроения , внедрение передовых технологий в производстве лесопильной и строительной промышленности.

- разработать республиканскую программу по внедрению в республике обязательного комплекса мер для качественной защиты древесины от древоточцев, био- и огнепоражения.

- развивать производство собственных комплексных составов для био-огнезащиты древесины от биологического повреждения , повышения огнезащитных свойств и защиты от древоточцев , обеспечив частичное или полное импортозамещение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Леонович,О.К. Проблемы интенсификации использования лесных ресурсов Белоруссии / О.К.Леонович // Деревообрабатывающая промышленность. – 1991. - № 3. - С. 3-4.

УДК 674.023:621.914

П.В. Рудак, инж.; А.А. Гришкевич, доц., канд. техн. наук;

А.П. Фридрих, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СИЛЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПЛИТНЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНЦЕВЫМ ФРЕЗЕРНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

В процессе фрезерования происходит постоянное изменение мгновенной толщины стружки, кроме того, данный вид обработки характеризуется прерывистостью резания. Эти особенности приводят к колебаниям силы резания, вызывают вибрации, негативно отражающиеся на качестве обработанной поверхности, сокращают стойкость режущих элементов.

На экспериментальной установке (обрабатывающий центр ROVER В 4.35, УДМ-1200, тензометрическая измерительная система EX - UT10 с i.Link интерфейсом (фирма SONY)) концевой фрезой Ø21 мм обрабатывалась боковая сторона заготовки ДСтП толщиной 25 мм (двухсторонняя отделка). Снимался припуск в 5 мм и по регистрирующему прибору фиксировались данные при частоте опроса 16384 Гц. Частота вращения фрезы 1000 мин<sup>-1</sup>, толщина стружки 0,3 мм. Для дальнейшей обработки полученных данных