

верждены новое положение о его деятельности и новые составы наблюдательного и экспертного советов.

В 2012-2013 гг. предполагается дальнейший рост количества и объемов выпуска инновационной продукции резидентами Уральского лесного технопарка. Планируется организация трех малых инновационных предприятий на основе использования патентов УГЛТУ:

- МИП ООО «Легко» для разработки технологии и организации производства изделий спортивного и бытового назначения;
- МИП ООО «Меридиан» для организация регионального центра рекреационного туризма и подготовки инструкторов-спасателей;
- МИП ООО «Гея» для организации производства и реализации лечебных и тонизирующих напитков из экстрактов культур сада лечебных культур им. профессора Вигорова.

Кроме того, намечается вхождение в состав Уральского лесного технопарка малого предприятия «Уральский центр испытаний и сертификации лесопромышленной продукции».

В настоящее время готовится к реализации ряд инновационных проектов, важнейшие среди которых:

- реконструкция научно-производственной базы на территории Уральского учебно-опытного лесхоза УГЛТУ (пос. Северка);
- организация российско-германского предприятия по сборке машин УМЛТП (универсальный манипуляторный лесотранспортный погрузчик);
- организация производства микрокапсулированных добавок в цементы для промышленного и гражданского строительства.

Важный фактор развития Уральского лесного технопарка в средне- и долгосрочном периоде, обеспечивающий укрепление его связей с отраслевыми производственными структурами, связан с кадровой составляющей. Сегодня новые инновационные предприятия возглавляют молодые ученые, аспиранты и даже студенты, которым в ближайшие годы предстоит накапливать опыт научно-производственной и внедренческой деятельности, осуществлять на практике коммерциализацию научных разработок и продвижение на российский и международные рынки новых технических решений. Способствуя реализации и организуя эти процессы, Уральский лесной технопарк сможет занять свое достойное и уникальное место в научно-внедренческой инновационной структуре лесного комплекса Уральского федерального округа и обеспечить выход лесной отрасли региона на передовые позиции в технике и технологии лесопромышленного производства в России и в мире.

*А.М. Долбня*  
УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ  
*alydolbnya@yandex.ru*

## **НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ (SOME PROBLEMS OF ENERGY FORESTRY)**

*Рассмотрены наиболее актуальные проблемы энергосбережения, вопрос перспективного направления – газогенерации и его преимущества.*

*We consider the most pressing problems of energy saving, the question of perspective directions of gas generation and its benefits.*

Общеизвестным фактом является то, что одним из основных сырьевых ресурсов России является лес. В связи с усложнением добычи и транспортировки нефти, угля и газа, а также в связи с их исчерпанием в обозримом будущем, *российский лес* становится востребованным не только как источник высококачественных пиломатериалов, но и как источник возобновляемого энергетического сырья, поставляемого как на экспорт, так и для внутреннего потребления. При этом эти два направления использования лесных ресурсов способны при грамотном лесопользовании высокоэффективно дополнять друг друга и в некоторых случаях быть конкурентными [1].

Общеизвестно, что в европейской части РФ, вблизи больших городов, вдоль ТрансСибя и БАМа, лес в основном низкобонитетный; его заготовка в целях использования в деревообработке неэффективна. Основным выходом из данной ситуации в России являются проекты строительства дорог в малоосвоенных лесных регионах. При этом в отдаленные от места заготовки лесоперерабатывающие мощности из леса повезут только «сливки», оставляя до 50 % объема древесины в лесу в виде лесосечных отходов, сопутствующей осины и березы, дров и прочей малоценной древесины. В некоторых печатных изданиях пропагандисты сортиментной технологии так и предполагают повысить эффективность лесозаготовки. Такое лесопользование не может быть ни высокоэффективным, ни экологичным, ни экономичным [1].

Безусловно, строительство новых перерабатывающих мощностей в глухой тайге – дело затратное, особенно проблема строительства и обеспечения самих перерабатывающих заводов, и всей инфраструктуры энергетическими мощностями. Обеспечивать эти населенные пункты теплом (привозя туда уголь или мазут) и электричеством (подводом ЛЭП и выделением мощностей), как это делалось в советские времена, сегодня просто невозможно. Но существуют современные технические возможности для решения этих важных для функционирования поселка проблем. Центром жизнедеятельности отдаленного поселка/предприятия может быть современная автономная теплоэлектростанция, работающая на древесном сырье. Когенерационный (т.е. вырабатывающий и электричество, и тепло) энергоагрегат мощностью 5-6 МВт обеспечит все потребности и жилой, и промышленной сферы лесного поселка на 2 тыс. жителей. Известно, что эквивалентом 1 м<sup>3</sup> мазута является 1,21 т угля, 2 т древесных гранул или 2,3 т щепы [1].

В российских лесных поселках давно работают котельные на дровах, есть и небольшие, до 5,5 МВт/ч, электростанции, принадлежащие *лесоперерабатывающим предприятиям* и работающие на всю промышленную и коммунальную сферу поселков. Но это направление энергетики в РФ не развито так, как в Америке или в Западной Европе, где сжигание биомассы с целью получения тепловой и электрической энергии на продажу в настоящее время очень популярно. Типичным примером является введенная в эксплуатацию в 2009 г. теплоэлектростанция в Германии. Генеральным поставщиком и проектировщиком данного объекта стали фирмы KAV TAKUMA GmbH und AE E Austrian Energy Environment AG, а финансирование объекта обеспечил SEB FINANS AB. Общая стоимость проекта составила 57 млн евро. Потребляя около 140 тыс. м<sup>3</sup> древесины в год (приблизительно 60 тыс. т топлива) предприятие вырабатывает 157 тыс. МВт электроэнергии и около 115 тыс. т пара. По немецким масштабам ввод электростанции в эксплуатацию позволил обеспечить электричеством около 60 тыс. семей – 150 тыс. человек [2]!

Поставщиком оборудования по подготовке низкокачественного древесного сырья к сжиганию была выбрана фирма BRUKS Kloeckner GmbH.

Фирма BRUKS Kloeckner в данном проекте решила одновременно несколько задач: приемка щепы от сторонних поставщиков, рубка щепы из низкокачественной древесины с производительностью до 200 т/ч, отделение металлических примесей, камней и песка и негабаритных кусков, а также надежная постоянная подача щепы на склад электростанции [2].

Приемка щепы от сторонних поставщиков производится в бункер-накопитель емкостью 50 м<sup>3</sup> со шнековой дозированной выдачей материала на скребковый транспортер. Поступающая древесина в круглом виде вначале укладывается на накопительный склад хранения, где она подсушивается до влажности 35–40 %. Затем бревна краном подаются на транспортер рубительной машины. Непосредственно перед рубительной машиной на специальном рольганге происходит отделение песка и камней. Барабанная рубительная машина с диаметром ротора 2000 мм производит до 200 т щепы в час, которая скребковым транспортером подается на участок сепарации. Здесь происходит отделение возможных металлических примесей и крупнокусковых отходов и подача топлива на склад объемом около 9 тыс. м<sup>3</sup>, где оно распределяется по бункерам хранения или подается непосредственно к одному из двух котлов на сжигание. Весь процесс происходит полностью автоматически и контролируется с пульта оператором электростанции и оператором крана или погрузчика.

Приведенный пример успешного энергоснабжения на древесном топливе не должен являться эталоном для российских лесопромышленников. В нашей стране давно и успешно ведутся разработки теплоэнергетики на древесине, а большинство лесопромышленных предприятий, особенно крупных, накопили достаточный опыт эксплуатации таких теплоэлектростанций. Известно, что наиболее значимые научные работы по газификации древесины принадлежат российским ученым [2].

Сегодня наиболее перспективным направлением организации теплоэнергоснабжения на лесопромышленном предприятии является газогенерация. Существуют два основных направления термохимической переработки углеродсодержащего сырья в энергоносители: пиролиз – термическое расщепление без доступа кислорода и окислительный пиролиз (или газификация) – термическое расщепление с доступом кислорода, как правило, кислорода воздуха. Именно в этом направлении и должна развиваться лесная энергетика.

Наиболее интересным нам представляется предложение компании «Технополис», которая предлагает технологию и оборудование для перевода котельных на твердое топливо посредством установки как оборудования газификации твердого топлива в стационарном слое, так и оборудования пиролиза отходов в расплавах солей или щелочей с последующей паровоздушной конверсией пиролизного газа. Установки газификации и пиролиза комплектуются оборудованием последующей очистки генераторного газа от пыли и масел, серосодержащих, хлорсодержащих и прочих загрязняющих веществ, оборудованием для прокачки генераторного газа по магистрали и стабилизации его давления [2].

Установки газификации и пиролиза не требуют в отличие от котлов кондиционного топлива (с определенными показателями влажности, содержания горючих веществ и золы, брикетированного определенным образом). Охлажденный и очищенный генераторный газ возможно транспортировать на расстояние до нескольких километров. Но высокий КПД газогенераторных энергоагрегатов требует применения поршневых двигателей для привода электрогенераторов; турбины на генераторном газе не работают. Разработка российских высокоэффективных низкооборотных газопоршневых двигателей является первоочередной задачей автономного электроснабжения лесных предприятий.

Одним из привлекательных решений для децентрализованного производства энергии является использование модульных установок в контейнерном исполнении. Основные преимущества генераторных агрегатов в контейнерном исполнении заключаются в отсутствии затрат на строительство здания ТЭЦ, простоте транспортировки, монтажа, а также пуска в эксплуатацию [1].

## *Библиографический список*

1. Клименко В.Н., Мазур А.И., Сабашук П.П. Когенерационные системы с тепловыми двигателями: справ. пособие. В 3 ч. / под ред. А.И. Мазура; Ин-т прикладных исслед. в энергетике. Киев: ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2008.

2. Осипов В. А. Выпускник ЛТА. Начальник отдела сбыта концерна BRUKS // Собственная информация BruksGroup. URL.: [http://www.Lestrade.ru/annonce/show/101/Nekotoryeproblemy\\_energoobespecheniya\\_lesnoy\\_otrasli](http://www.Lestrade.ru/annonce/show/101/Nekotoryeproblemy_energoobespecheniya_lesnoy_otrasli) (дата обращения 25.01.2011)

**Ф.П. Зотов**

УГЛТУ, Екатеринбург, РФ

*fzotov@inbox.ru*

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ЗАРУБЕЖНЫХ РЫНКАХ (COMPETITIVENESS MAINTENANCE OF PRODUCTS OF THE FOREST INDUSTRY IN FOREIGN MARKETS)**

*Практическое применение современных управленческих концепций представлено как обеспечение конкурентоспособности лесопромышленной продукции. В качестве аргумента приведены мероприятия мировых отраслевых лидеров.*

*The practical application of the modern management concepts as the competitiveness maintenance of products of the forest industry is presented. As the argument the activity of the international industry leaders is given.*

Обеспечение конкурентоспособности продукции остается одной из главных задач расширения позиций российских предприятий ЛПК на внешних рынках.

Результаты конъюнктурных опросов руководителей предприятий промышленности, проводимых Институтом экономики переходного периода (ИЭПП), свидетельствуют о том, что конкурентоспособность российской промышленной продукции на рынках других стран пока остается низкой [1].

Общеизвестно, что конкурентоспособность поставляемого продукта определяется несколькими компонентами, важнейшими из которых являются:

- спрос;
- соотношение цены и качества;
- деловая репутация предприятия;
- состояние конкурентной среды [2].