УДК 630.839; 674.8

В.И.ПАТЯКИН

Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛОЦЕННОЙ НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ И ОТХОДОВ ЛЕСОЗАГОТОВОК И ЛЕСОПИЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Решается задача повышения эффективности лесопользования предприятиями лесопромышленного комплекса за счет широкомасштабного вовлечения в эксплуатацию отходов лесозаготовок и деревообработки, древесины низкой товарной сортности для получения энергии путем замены ископаемых видов топлива на экологически чистый источник энергии – древесное сырье.

In work dares a problem of raising efficiency of wood using to the account of wide-ranging involvement in exploitation the departures of timber cutting, woodworking and wood of low grade of quality for achievement the energies by means of changing the types of fuel on ecologically clean source of energy.

Существенной проблемой российского лесного сектора является крайне недостаточное использование лесных ресурсов. Дополнительное получение древесного сырья может быть решено за счет вовлечения в эксплуатацию тонкомерных деревьев на промежуточных рубках, заготовки лиственной древесины, применение которой даже в экономически развитых районах, имеющих хорошо развитые дорожные сети, весьма неудовлетворительно. Кроме того, при производстве лесоматериалов образуются в значительных количествах отходы, представляющие собой ценное вторичное сырье, уровень использования которого пока еще недостаточно высок.

В настоящее время для успешной деятельности предприятий в России требуется более полное использование сырьевых ресурсов. Условия неистощительного лесопользования предполагают увеличение съема древесины с единицы лесопокрытой площади. Данный показатель для России составляет 0,21 м^3 с 1 га, в то время как в Швеции, Финляндии 2,5-3,0 м^3.

Особую значимость приобретают технологические процессы, обеспечивающие рациональное использование всей биомассы дерева и отходов переработки древесины, которые позволят решить экономические и экологические проблемы предприятий лесного комплекса.

При заготовке, первичной обработке и переработке древесины на лесозаготовительных предприятиях в значительных объемах образуется неиспользуемое древесное сырье: тонкомерная древесина от рубок ухода, деревья малоценных пород и кустарники, лесосечные отходы (вершины деревьев, сучья, ветви), а также отходы, образующиеся при переработке и обработке древесины.

Одним из доступных и в то же время эффективных направлений переработки дополнительного древесного сырья является использование его в энергетических установках для производства тепла и электрической энергии. Древесина является единственным возобновляемым ресурсом, отвечающим экологическим требованиям при ее сжигании.

Актуальность проекта заключается в более полном освоении расчетной лесосеки за счет переработки дополнительного древесного сырья в энергетических целях (выработка тепловой и электрической энергии из древесного сырья в результате перевода (реконструкции) существующих энергетических установок, работающих на жидком и других видах топлива). Обеспечение возможности децентрализации энергоснабже-

ния малых предприятий, городов и малых поселков с использованием биотоплива поможет решению проблемы энергоснабжения и улучшению экологической обстановки на предприятиях и в регионе в целом.

Проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

- оценка древесных ресурсов низкокачественной древесины, лесосечных отходов и отходов деревообработки;
- анализ существующих технологий, исследование и разработка новых технологий заготовки, транспортировки и хранения низкокачественной древесины и отходов лесозаготовительных производств;
- исследование и оценка физико-механических свойств древесины, используемой в качестве биотоплива;
- разработка схем подготовки и хранения различных видов биотоплива с целью повышения теплотворной способности.

Предметом исследования является древесное сырье, технология заготовки и переработки древесного сырья, подготовка биотоплива к сжиганию в зависимости от вида сырья, породы, фракционного состава, влажности и других факторов с учетом повышения эффективности энергетических процессов.

Цель проекта – повышение эффективности лесопользования за счет широкомасштабного использования отходов лесозаготовок и деревообработки, древесины низкой товарной сортности для получения энергии посредством замены ископаемых видов топлива на экологически чистый источник энергии – древесное сырье.

К основным задачам проекта относятся:

- оценка объемов древесных ресурсов низкокачественной древесины, лесосечных отходов и отходов деревообработки;
- анализ существующих и разработка перспективных технологий заготовки, переработки и хранения дополнительного древесного сырья в условиях лесосеки и лесопромышленных складов;
- исследование и оценка физико-механических свойств древесины, используемой в качестве биотоплива;
- разработка схем подготовки и хранения различных видов биотоплива с целью повышения теплотворной способности.

Лесопотреблению в России присущи следующие тенденции в изменении объемов заготовок, структуры потребления древесины, форм организации промышленного производства и воспроизводства лесных ресурсов

1. Развитие лесозаготовок по объемам производства носит стадийный характер в связи с сезонностью вывозки и изменением структуры потребления древесины.

2. Рост затрат на энергоснабжение предприятий лесопромышленного комплекса при использовании традиционных видов топлива, значительные ресурсы низкокачественной лиственной древесины и древесных отходов создают оптимальные условия для замены ископаемых видов топлива на возобновляемые древесные отходы.

3. Наметившаяся тенденция по увеличению объема выработки продукции химической, химико-механической переработки позволяет использовать также низкокачественную лиственную маломерную древесину и древесные отходы.

4. Комплексное использование древесного сырья становится объективной закономерностью развития подотраслей лесопромышленного комплекса и представляет основное направление эффективного и рационального использования древесных ресурсов.

С учетом требований рационального потребления древесного сырья утилизация отходов, малоценной и низкокачественной древесины приобретает особую значимость. Большим резервом дополнительного сырья являются лесосечные отходы (сучья, кора, пни, вершины деревьев). На 1 $м^3$ древесины лесосечные отходы составляют примерно 0,4 $м^3$.

В последнее время во всем мире растет интерес к получению энергии из биомассы дерева. Особенно этот процесс возрос в результате энергетического кризиса, повлекшего за собой резкое увеличение цен на нефть и другие источники энергии. В настоящее время идет интенсивный поиск новых источни-

ков энергии и их экономически оправданного использования. Одним из древнейших источников энергии является древесное топливо. Его сжигание обычно дает относительно немного несгораемых остатков, к тому же достаточно несложно удаляемых.

Древесное топливо – практически неиссякаемый источник энергии при условии, что при лесопользовании заготовка древесины не будет превышать воспроизводства леса. Кроме того, производство древесного топлива предусматривает использование в качестве сырья малоценной и низкокачественной древесины, отходов лесозаготовок и лесопиления, древесину от рубок ухода и т.п. Заготовка и производство древесного топлива, как правило, приближены к местам его использования.

К недостаткам древесного топлива можно отнести относительно небольшое (по сравнению с другими видами) содержание энергии.

Улучшение использования древесной биомассы, вовлечение в переработку низкокачественного древесного сырья и всех видов отходов, переход к безотходной технологии является одной из важнейших задач лесозаготовительной отрасли.

Для решения данной проблемы предлагаются технологические процессы лесозаготовок и переработки древесного сырья, предусматривающие полное использование лесных ресурсов при организации собственного энергоснабжения лесозаготовительных предприятий.