

Скрыпник Владимир Иванович

ведущий инженер

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВАРИАНТ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ НА ЛЕСОСЕКЕ

***Аннотация:** в работе рассмотрен вариант производства энергетической щепы на лесосеке с использованием машины, выполняющей операции валки и трелевки на лесосеке, обрезку сучьев и выработку сортиментов на погрузочной площадке.*

***Ключевые слова:** рубительная машина, сортименты, энергетическая щепка.*

С целью эффективного производства энергетической щепы с одновременной выработкой сортиментов для целей биоэнергетики предложена конструкция валочно-трелевочно-процессорной машины (ВТПМ). На лесосеке в комплекте с ней работает рубительная машина [1–4].

Эффект от применения ВТПМ могут получить те предприятия, которые планируют заготовку щепы из лесосечных отходов. При заготовке щепы на погрузочной площадке комплексом ВТПМ – рубительная машина остаются сортименты и уложенные в валы древесные отходы. После вывозки сортиментов, рубительная машина, двигаясь вдоль валов отходов, перерабатывает их на топливную щепу. После наполнения бункера щепы укладывается в отведенных местах в кучи или контейнеры, и затем вывозится автопоездами и щеповозами.

Рассмотрены основные варианты заготовки топливной щепы из древесных отходов, образующихся на лесосеке. При доставке древесных отходов с лесосеки на погрузочную площадку форвардерами ОТЗ-350 или JD-1010D и выработке там щепы с использованием рубительной машины Амкодор 2302 производительность по комплексу работ составила соответственно 34,07 и 35,2 пл. м³.

В случае, если на лесосеке древесные отходы предварительно уложены в валы грабельными подборщиками, производительность рубительной машины непосредственно на лесосеке практически равна ее производительности на погрузочной площадке, но добавляются затраты на транспортировку щепы до погрузочной площадки. В среднем на 1 га требуется 1/3 машино-смены подборщика. Таким образом, при запасе леса на 1 га 150 м³ и 30 пл. м³ древесных отходов, производительность на 1 чел.-день на сгребание их в валы составит 90 пл. м³. Производительность рубительной машины после концентрации древесных отходов подборщиком меньше, чем при работе на погрузочной площадке, так как добавляются затраты на доставку щепы на погрузочную площадку. При рассматриваемых условиях она составляет 65,3 пл. м³, по комплексу работ – 37,8 пл. м³.

При заготовке древесных отходов на лесосеке с использованием упаковщиков на формировании и транспортировке пачек на погрузочную площадку и укладкой их в штабеля форвардером с последующей переработкой на щепу рубительной машиной сменная производительность по циклу работ составляет 27,42 пл. м³.

Так как древесные отходы доставляют на погрузочную площадку в процессе работы при заготовке сортиментов, что не требует дополнительных затрат, и затраты на выработку щепы в среднем в 2–2,4 раза ниже, чем при использовании других комплексов машин. При определении эффективности использования щепы, полученной из древесных отходов на лесосеке, следует учитывать существенные затраты на транспортировку щепы от погрузочной площадки на лесосеке до места ее использования. Дан анализ изменения производительности и себестоимости вывозки топливной щепы с лесосеки при использовании автопоездов-щеповозов отечественного и зарубежного производства.

Анализ и технико-экономические расчеты показали, что в условиях Карелии применение топливной щепы для энергетических целей при заготовке ее по традиционной технологии с использованием в котельных лесозаготовительных предприятий, в сравнении с каменным углем эффективно при расстоянии транспортировки до 120 км, а по технологии с использованием ВТПМ – до 170 км.

При поставке топливной щепы сторонним потребителям и рентабельности, и производства и доставки на уровне 20% расстояния транспортировки топливной щепы с лесосеки для тех же условий составляют соответственно 82 и 128 км.

Список литературы

1. Биотопливо: состояние и перспективы использования в теплоэнергетике Республики Карелия / К.В. Полежаев, Л.В. Щеголева, О.П. Щукин // Монография / И.Р. Шегельман [и др.]. – Петрозаводск, 2006.
2. Методика оптимизаций транспортно-технологического освоения лесосырьевой базы с минимизацией затрат на заготовку и вывозку древесины [Текст] / И.Р. Шегельман, А.В. Кузнецов, В.И. Скрыпник, В.Н. Баклагин // Инженерный вестник Дона. – 2012. – Т. 23. – №4–2 (23). – С. 35.
3. Подготовка и переработка древесного сырья для получения щепы энергетического назначения (биотоплива) [Текст] / И.Р. Шегельман, А.В. Кузнецов, В.Н. Баклагин, П.В. Будник, В.И. Скрыпник // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – №8. – С. 79–82.
4. Скрыпник, В.И. Валочно-трелевочно-процессорная машина – перспектива для отечественного лесного машиностроения / В.И. Скрыпник // Наука, образование, инновации в приграничном регионе: Материалы 2-ой республиканской научно-практической конференции. – Петрозаводский государственный университет, 2015. – С. 12–13.