

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Скрышник Владимир Иванович

ведущий инженер

Кузнецов Алексей Владимирович

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН ДЛЯ СОРТИМЕНТНОЙ ЗАГОТОВКИ ЛЕСА

Аннотация: в статье представлены особенности зарубежных и отечественных машин для сортиментной заготовки леса. Авторами дана их оценка, показаны перспективы совершенствования отечественных машин.

Ключевые слова: лесосечные работы, машины, сортиментная заготовка леса.

Технологические и технические достоинства зарубежных машин для лесосечных работ несомненны [8; 10]. Опираясь на зарубежный опыт для обоснования эффективных сквозных технологий лесопромышленных производств [6] необходимо повысить конкурентоспособности отечественных машин для этих целей [1–5; 7].

С использованием рекомендаций [9] ниже приведены технические и технологические особенности зарубежных и отечественных машин для сортиментной заготовки леса. Дана их оценка, показаны перспективы совершенствования отечественных машин.

Опыт выпуска машин для сортиментной заготовки на базе колесных машин отечественного производства с комплектующими зарубежного производства, имеется в республике Беларусь. К комплектующим зарубежного производства относятся: бортовой компьютер, харвестерная головка системы управления.

Белорусским тракторным заводом был освоен выпуск харвестеров и форвардеров; ранее серийно выпускались харвестеры МЛХ-364 и форвардеры МЛ-131 и МЛПТ-364; в настоящее время выпуск этих машин прекращен. Фирмой Амкодор освоен [13], и в настоящее время продолжается выпуск подобных машин, в частности, харвестеров Амкодор 2531 предназначенных для проведения рубок ухода, Амкодор 2541 предназначенных в основном для работы в мелкото-варных насаждениях и проходных рубок, харвестер Амкодор 2551 для проведения сплошных рубок.

Легкие форвардеры Амкодор 2621 и Амкодор 2641 для сбора, погрузки и транспортировки сортиментов, их сортировки и штабелевки на рубках ухода и выборочных санитарных рубках; а также Амкодор 2661 и Амкодор 2662, Амкодор 2682–01, предназначенных для выполнения тех же работ на сплошных рубках, отличающиеся в основном, по грузоподъемности.

В нашей стране имеется ограниченный опыт разработки и выпуска машин для сортиментной заготовки. Выпускался харвестер на базе ВПМ ЛП-19, оснащенный харвестерной головкой и другими комплектующими зарубежного производства. ООО «ОТЗ» выпускалась погрузочно-раскряжевая машина (форвардер) на базе гусеничных тракторов с колесным полуприцепом.

ООО «ОТЗ» в единичном экземпляре выпущен и эксплуатировался харвестер на базе ТЛК-01, этим же предприятием разработаны и форвардеры ТЛК-6–01 и ШЛК-6–01, предназначенные для работы, соответственно, первый в районах Сибири, второй в Северо-Западном регионе Европейской части России.

ОАО «Красноярсклесмаш» разработаны конструкции харвестеров КС-440 и форвардеров КС-146–421. Базовые машины отечественные комплектующие зарубежного производства. Этот комплекс машин предназначен для работы в крупномерных насаждениях, машины относятся к тяжелому классу.

Предварительные расчеты показывают, что при заготовке леса комплексами харвестер-форвардер на базе отечественных машин с зарубежным техническим оборудованием, этот технологический процесс вполне конкурентоспособен в

сравнении с традиционной заготовкой хлыстов и выработкой сортиментов на нижнем складе.

В ПетрГУ обоснована компоновочная схема конструкции и технология работы валочно-трелевочной процессорной машины (ВТПМ).

ВТПМ состоит из базовой машины, платформы и манипулятора и отличается тем, что на платформе установлен зажимной коник с гидроприводом, а на манипуляторе – харвестерная головка, предназначенная для использования в качестве захватно-срезающего и процессорного устройства.

На конструкцию машины и способ ее работы получены патенты.

Анализ показал, что производительность на человек/день валочно-трелевочно-процессорной машины при работе на лесосеке и валке, трелевке и раскряжевке деревьев на погрузочной площадке при заготовке сортиментов, выше, чем комплекса машин харвестер-форвардер. *При использовании на заготовке сортиментов ВТПМ облегчается заготовка топливной щепы на лесосеке, так как для транспортировки отходов лесозаготовок на погрузочную площадку нет необходимости использовать специальную транспортную машину; они образуются на погрузочной площадке и находятся в концентрированном виде после трелевки деревьев и раскряжки их на ВТПМ. Кроме того, повышается производительность рубительных машин, так как кардинально снижаются затраты машинного времени на переезды и загрузку древесных отходов. В предприятиях, где имеется дефицит дорожно-строительных материалов для укрепления в летнее время проезжей части временных дорог, древесные отходы (ветки, сучья, вершинки деревьев) могут успешно использоваться для этих целей. Однако, на доставку древесных отходов и укладку их покрытия при современной технологии лесозаготовки требуются большие затраты времени специальных машин – форвардеров, харвардеров или погрузочно-транспортных машин. Наиболее рационально для создания покрытия усов из древесных отходов на участках с низкой несущей способностью грунтов использовать ВТПМ.*

Затраты на устройство покрытия уса из древесных отходов с применением ВТПМ могут быть в 2–2,5 раза ниже в сравнении с общепринятой технологией проведения этих работ.

Следует отметить, что применение харвардеров на валке, раскряжевке, трелевке и штабелевке наиболее эффективно при освоении лесосек с небольшим запасом леса, так как при этом уменьшаются затраты времени на перебазирование машин с одной лесосеки на другую, а также в лесозаготовительных предприятиях, имеющих небольшой объем заготовки, когда применение комплекса машин харвестер-форвардер неэффективно, ввиду неполной загрузки.

Использование харвардера на базе трактора «Онежец-350» с гусеничным движителем, кроме того, целесообразно на участках с низкой несущей способностью грунтов.

Список литературы

1. Васильев А.С. К вопросу повышения гибкости сквозных технологий лесопромышленных производств [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.А. Шадрин // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №12 (30). – С. 55–57.

2. Кузнецов А.В. Некоторые решения проблемы совершенствования процессов первичного транспорта леса [Текст] // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №12 (30). – С. 58–60.

3. Кузнецов А.В. Теория и практика заготовительно-транспортных операций [Текст] / А.В. Кузнецов. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 56 с.

4. Скрышник В.И. К выбору направлений совершенствования машин для лесосечных работ и лесовозных автопоездов [Текст] / В.И. Скрышник, А.В. Кузнецов, А.В. Васильев // Образование и наука в современных условиях: Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (26.02.2016 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №1 (6).

5. Скрышник В.И. Пути повышения конкурентоспособности отечественной техники для лесозаготовок [Текст] / В.И. Скрышник, А.В. Кузнецов, А.В. Васильев // Образование и наука в современных условиях: Материалы

VI Междунар. науч.-практ. конф. (26.02.2016 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №1 (6).

6. Шегельман И.Р. Формирование сквозных технологий лесопромышленных производств: научные и практические аспекты [Текст] / И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – 2013. – №8. – С. 119–122.

7. Шегельман И.Р. Ресурсосберегающие технологии на лесозаготовках. терминология и направления проблемно-ориентированных исследований [Текст] / И.Р. Шегельман, О.Н. Галактионов, П.О. Щукин // Глобальный научный потенциал. – 2012. – №10. – С. 89–93.

8. Шегельман И.Р. Инновационные технологии лесосечных работ [Текст] / И.Р. Шегельман [и др.]. – Петрозаводск: Verso, 2016. – 134 с.

9. Шегельман И.Р. Комплексный анализ производственно-хозяйственной деятельности лесозаготовительных предприятий [Текст] / И.Р. Шегельман, М.Н. Рудаков, П.Е. Мошечевкин. – СПб., 2006.

10. Шегельман И.Р. Машины и технология заготовки сортиментов на лесосеке [Текст] / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, О.Н. Галактионов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования Петрозаводский гос. ун-т. – Петрозаводск, 2011.