

УДК630

С. Е. Арико, доц., канд. техн. наук;
Д. А. Кононович, зав. лаб.;
С. П. Мохов, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА МАШИН ДЛЯ СБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

В настоящее время на лесозаготовительных предприятиях республики существует проблема очистки лесосек от лесосечных отходов после завершения заготовки древесины. Для реализации данной проблемы БГТУ и МТЗ совместно разработали опытные образцы комплекса машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов. Эффективность их применения в составе комплекса зависит от ряда природно-производственных факторов. При этом основным оценочным параметром, позволяющим оценить эффективность работы каждой из машин в отдельности является их производительность. Особенность оценки работы машин в составе комплекса заключается в том, что сменную производительность комплекса необходимо оценивать в плотных метрах кубических, при этом общепринятым является определение производительности машин для сбора лесосечных отходов в гектарах, а машин для транспортировки лесосечных отходов в метрах кубических. В связи с этим по разработанной методике для наиболее распространенных условий эксплуатации данных машин произведены исследования по определению эффективности применения комплекса машин на основе сопоставления их производительностей, приведенным к плотным метрам кубическим лесосечных отходов, по следующим технологиям очистки лесосек: технология очистки лесосек после проведения сплошных рубок бензомоторными пилами; технология очистки лесосек после сплошных рубок с сохранением подроста с применением валочно-сучкорезно-раскряжевочной машиной; технология очистки лесосек после сплошных рубок без сохранения подроста с применением валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины.

Данный подход является оптимальным, в виду возможности применения полученных результатов как для повышения эффективности работы комплекса машин, так для определения потенциального объема лесосечных отходов.

В соответствии с разработанной методикой, на основании данных проведенных исследований и испытаний, получены зависимости изме-

нения сменной производительности машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов от следующих параметров: породного состава, ширины очищаемой от лесосечных отходов полосы, ширины захвата оборудования для сбора лесосечных отходов, максимального вылета устанавливаемого на машину для транспортировки лесосечных отходов гидроманипулятора, степени уплотнения лесосечных отходов, расположенных на транспортировщике лесосечных отходов, среднего расстояния трелевки.

В качестве наиболее типичных насаждений рассматривались насаждения: 6СЗБ1Е, которые широко встречаются в условиях Республики Беларусь с учетом преобладающих пород; 9С1Б – типичные хвойные насаждения; 5СЗЕ2Б – типичные смешанные насаждения.

Анализируя полученные данные, следует сделать вывод, что на производительность комплекса машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов существенное влияние оказывают параметры, относящиеся к технологическим особенностям выполнения лесозаготовительных работ. Так, на производительность машины для сбора лесосечных отходов наиболее существенное влияние оказывает технология работы на заготовке древесного сырья. При этом, применение данной машины после харвестера, осуществляющего заготовку сортиментов при односторонней их укладке производительность машины для сбора лесосечных отходов увеличивается на порядок. При этом дополнительного увеличения производительности достигается за счет применения машины более высокого тягового класса.

За счет увеличения ширины очищаемой от лесосечных отходов полосы, которая кратна ширине пасеки, достигается увеличение производительности машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов до 36,7% и 8,1% соответственно. Следует отметить, что среди технических факторов на производительность комплекса машин наибольшее влияние оказывают ширина захвата оборудования для сбора лесосечных отходов и степень уплотнения лесосечных отходов, которая в свою очередь зависит от конструкции машины для транспортировки лесосечных отходов и технологических особенностей выполнения отдельных операций.

Среди рассмотренных технологий наиболее эффективно применение комплекса машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов после проведения заготовки древесины бензиномоторными пилами. В этом случае лесосечные отходы будут разбросаны по всей территории лесосеки, концентрация которых влияет на производительность всего комплекса