

УДК 630*364:629.3.023.1

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

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ БАЗОВЫХ ШАССИ ДЛЯ СБОРА ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

Эффективность работы машины для сбора лесосечных отходов проводится для определения наиболее производительного варианта с учетом выбора базового шасси, места установки технологического оборудования, типа грунта, объема пачки, передаточного отношения трансмиссии, тяговых и сцепных свойств [1-3].

При рассмотрении процесса сбора лесосечных отходов с одной пачки с длиной формирования пачки 12 м по тяговым и сцепным свойствам установлено, что наибольшая эффективность по загрузке оборудования, находящегося на переднем бруске трактора Л82.2, возникает при волочении пачки лесосечных отходов объемом от 1 до 5 м³ и движении базового трактора по грунту I типа с понижающим редуктором (рисунок 1).

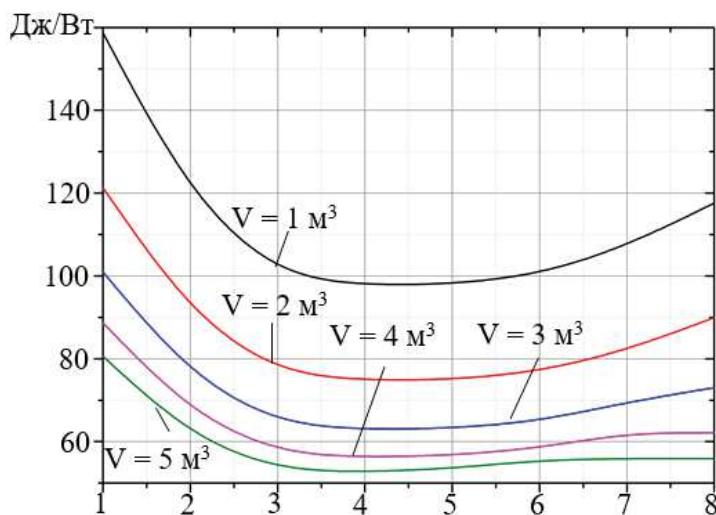


Рисунок 1 – Эффективность загрузки оборудования для сбора лесосечных отходов в зависимости от выбора передачи базового трактора Л82.2 и волочения пачки по грунту I типа с понижающим редуктором и установкой оборудования на переднем бруске трактора

В процессе проведения исследований по эффективности загрузки оборудования при выборе базового шасси установлено, что наибольшая эффективность достигается при установке технологиче-

ского оборудования на задней гидравлической навеске базового шасси Л82.2 при работе на грунтах I типа с понижающим редуктором. Установка технологического оборудования на переднем бруске трактора приводит к снижению эффективности до 16,13% загрузки оборудования, но облегчает работу оператора и обеспечивает равномерное распределение реакций при условии работы с понижающим редуктором. Эксплуатация базового шасси без понижающего редуктора приводит к снижению эффективности загрузки оборудования на 9,71% при установке его на переднем бруске трактора и на 36,74% – на задней гидравлической навеске.

При работе на грунтах II типа и установке технологического оборудования на переднем бруске трактора эффективность загрузки оборудования с понижающим редуктором выше на 4%, чем без редуктора. При установке на задней гидравлической навеске эффективность загрузки падает на 21–25% в зависимости от работы с редуктором или без него. При применении в качестве базового шасси Л1221 и установке технологического оборудования на переднем бруске трактора эффективность эксплуатации оборудования падает на 13,81% по сравнению с базовым трактором Л82.2 с понижающим редуктором и на 4,53% без редуктора. В случае установки оборудования на задней гидравлической навеске Л1221 эффективность загрузки оборудования снижается в 1,87 раза по сравнению с работой Л82.2 с понижающим редуктором и на 1,18 раза без редуктора (рисунок 2).

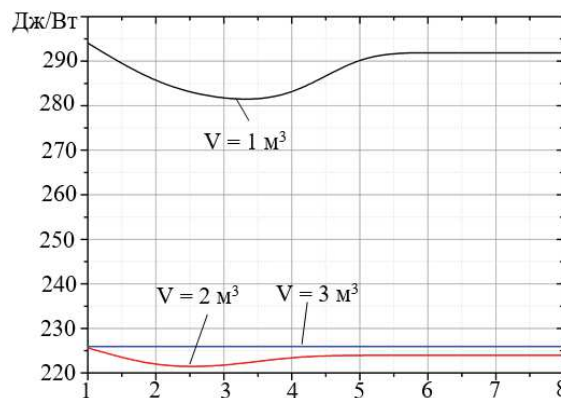


Рисунок 1 – Эффективность загрузки оборудования для сбора лесосечных отходов в зависимости от выбора передачи базового трактора Л1221 и волочения пачки по грунту II типа и установкой оборудования на его задней гидравлической навеске

На грунтах II типа работа базового шасси Л1221 имеет эффективность загрузки ниже в отличие от Л82.2 при установке технологического оборудования на переднем бруске трактора на 12,2% с понижающим редуктором и на 8,6% без редуктора. Установка оборудования на задней гидравлической навеске приводит к снижению

эффективности на 2,15% с понижающим редуктором и 2,48% без редуктора [4].

Эффективность эксплуатации МТЗ-320 на сборе без понижающего редуктора с установленным технологическим оборудованием на переднем бруске трактора при волочении 2 м³ лесосечных отходов ниже на 14,44% по сравнению с Л82.2 в таких же условиях, а при использовании понижающего редуктора эффективность падает до 24,25%. Это связано с очень большим передаточным числом понижающего редуктора у МТЗ-320, что приводит к большой затрате времени при выполнении технологических операций. Эффективность эксплуатации МТЗ-320 без понижающего редуктора и волочении 2 м³ лесосечных отходов при сравнении с Л1221 в таких же условиях ниже на 6,08%, а с понижающим редуктором – на 5,69%. Это связано с тем, что базовое шасси Л1221 не полностью реализует свой потенциал при волочении пачки объемом 2 м³, наибольшая же эффективность загрузки оборудования достигается при волочении 5 м³. Стоит отметить, что эффективность загрузки оборудования, установленного на переднем бруске трактора МТЗ-320 при его работе с понижающим редуктором и без редуктора на грунтах I типа практически идентичны, но достигаются они на разных передачах [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков А.В. Теория лесных машин. Минск: БГТУ, 2001. 640 с.
2. Голякевич С.А., Гороновский А.Р., Мохов С.П. Методика оценки технический характеристик форвардеров на стадии проектирования // Труды БГТУ. 2016. № 2: Лесная и деревообработ. пром-сть. С. 15–19.
3. Исаченков В.С., Симанович В.А. Обоснование параметров прицепного технологического оборудования колесных трелевочных машин // Труды БГТУ. 2016. № 2: Лесная и деревообработ. пром-сть. С. 23–27.
4. Голякевич С.А. Применение систем адаптивного управления для повышения реализации энергетического потенциала харвестерами // Труды БГТУ. 2017. № 2: Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. С. 238–244.
5. Перспективный комплекс машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов / Мохов С.П. [и др.] // Лесозаготовительное производство: проблемы и решения: материалы Междунар. науч.-техн. конф., г. Минск, 26–28 апр. 2017 г. С. 178–181.