

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЕСНОГО ТРЕЛЕВОЧНОГО ТРАКТОРА С ПАЧКОЙ ДЕРЕВЬЕВ

Путрич А.Ю.

Научный руководитель – канд. техн. наук Симанович В.А.
Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,
каф. лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства,
тел. (+37517) 228-14-32), E-mail: root@belstu.by, факс (+37517) 327-62-17)

В Республике Беларусь в 2017 году было заготовлено 22,2 млн. м³ древесины, из которых предприятиями министерства лесного хозяйства – 17,9 млн.м³. Следует отметить, что преобладающей в настоящий момент является сортиментная технология заготовки древесины, при этом необходимо учесть, что около 40% лесосек в стране относятся к труднодоступному лесосечному фонду, где работа перспективного комплекса лесных машин в составе харвестера и форвардера затруднена. В связи с этим зачастую используют комбинированные технологии и приемы работы при разработке лесосек. Так харвестеры и форвардеры производят заготовку в доступных местах, а при разработке остальных лесосек или отдельных труднодоступных участком становится необратимым использование канатно-чокерного оборудования трелёвочных тракторов ТТР-401, ТТР-411, МЛ-127, Амкодор-2243 и их модификаций. Технология работы данных машин связана с использованием установленного оборудования, в состав которого может входить лебёдка с тяговым канатом, гидроманипулятор с грейфером и трелёвочный щит. При этом технологическое оборудование трелевочных тракторов созданных на специализированном лесном шасси, обычно, устанавливается на технологическом модуле.

Исследования динамического взаимодействия системы «трелёвочный трактор – предмет труда» начинается с разработки расчётной модели, максимально учитывающей конструктивные особенности транспортного средства. При этом необходимым является рассмотрение наиболее нагруженных эксплуатационных режимов с целью установления динамических показаний.

В связи с указанными выше на начальном этапе нами был выбран следующий порядок исследований: разработка динамической модели взаимодействия трелевочного трактора с предметом труда; изучение динамических процессов, возникающих в процессе разгона транспортного средства и перемещения пачки деревьев. Исследование динамики взаимодействия машины и предмета труда показали, что наиболее нагруженным режимом является процесс трогания. Для этого эксплуатационного режима коэффициент динамичности нагружения трансмиссии находится в пределах 1,9–2,2 в зависимости от выбранной (включенной) передачи и объёма транспортируемой пачки. Нагруженность других звеньев динамической системы зависит от таких эксплуатационных факторов, как темп включения сцепления, высота подвеса комлевой части пачки деревьев, распределение масс и другие факторы. Проведенные исследования подтвердили предположения о многофакторности влияния параметров системы на её поведение при исследованиях её динамических параметров.