

УДК 630*323

Д.В. Клоков, доц., канд. техн. наук;
А.С. Раковец, студ.
(БГТУ, г. Минск)

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСМИССИЙ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Выполнение транспортных операций форвардерами производится в сложных дорожных условиях и сопровождается значительной динамической нагруженностью узлов ходовой части. Оценка нагрузочного режима является необходимой частью проектирования лесной колесной машины. От точности этой оценки зависит правильность выбора размеров деталей, что сказывается, в конечном счете, на их долговечность.

Анализ полученных результатов показывает, что в случае движения форвардера на волоке с пачкой сортиментов, продольно - угловые и вертикальные ускорения трактора возрастают при увеличении скорости движения. Сравнение зависимостей среднеквадратических отклонений от скорости движения для машин 4К4 и 6К6 показывает, что для форвардера с тандемной тележкой на технологическом модуле характерен более интенсивный рост величины ускорений. Полученные значения динамических реакций на передний мост машины 4К4 показывают, что уровень его динамической нагруженности при движении в рассмотренных путевых условиях в 1,2–1,4 выше, чем у форвардера 6К6.

Переходные динамические процессы характеризуются быстрым изменением, действующих в элементах трансмиссии, крутящих моментов, значительно превосходящих моменты, действующие на режимах установившегося движения. Установлено, например, что максимальный крутящий момент на мостах трактора с грузом при трогании с места находится в пределах: на первой передаче - 10,2–11,8 кН·м - на переднем мосту 11,6–12,1 кН·м - на заднем мосту; на второй передаче, соответственно - 14,7–15,9 и 11,6–12,1 кН·м, что составляет 130 – 140 % крутящих моментов, определяемых при статическом расчете.

Проведенные с помощью разработанной математической модели расчетные исследования, позволили рассмотреть различные варианты компоновочных схем трансмиссии, оценить влияния параметров динамической системы на нагруженность элементов, возникающих при трогании, переключении передач и движении на неустановившихся режимах. На основе анализа полученных результатов разработаны рекомендации направленные на совершенствование конструкции и оптимизацию параметров ее отдельных элементов, с учетом специфических условий и режимов эксплуатации.