

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ВОЗМУЩАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В СИСТЕМЕ "КОЛЕСНЫЙ ТРЕЛЕВОЧНЫЙ ТРАКТОР-ПАЧКА ДЕРЕВЬЕВ"

В.А. СИМАНОВИЧ, А.И. СМЕЯН, Д.В. КЛОКОВ, В.З. СМОЛЕНСКИЙ
Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Исследования динамической нагруженности колесных и гусеничных трелевочных систем базируются на изучении в основном внешних возмущающих факторов. К таким факторам относят микропрофиль волока под колесами транспортного средства и вершинной частью пачки деревьев, изменения вертикальной и горизонтальных составляющих в силовом контуре "трактор-пачка деревьев". Вопросы влияния внешних возмущающих факторов на общую динамику и энергетику процесса перемещения машин общего и специального назначения исследованы довольно широко.

В настоящее время придается большое внимание при изучении динамики машин влиянию внутренних динамических факторов.

Колесный трелевочный трактор с пачкой деревьев необходимо рассматривать как сложную взаимосвязанную систему находящуюся под влиянием таких внутренних факторов как неравномерная работа двигателя, наличие осевых зазоров в шестернях трансмиссии и шлицевых соединениях, переменная структура передачи крутящего момента фрикционными элементами.

Описание работы двигателя, элементов трансмиссии в зависимости от эксплуатационных условий представляется сложным процессом, при исследовании которых трудно учесть структуру переменных факторов и их изменение во временной области.

При моделировании работы двигателя, как источника заданной ограниченной мощности, была разработана расчетная модель, позволяющая имитировать рабочие процессы с учетом внешних и внутренних факторов на основе статической характеристики изменения величины крутящего момента M_d от частоты вращения коленчатого вала ω_d и положения педали подачи топлива H .

При исследовании моделей переменных структур при передаче крутящего момента основное внимание было уделено их взаимодействию в разомкнутом и замкнутом состояниях. Математическое описание влияния зазоров в элементах трансмиссии представлена в виде структуры имеющей начальное и конечное значение в различных эксплуатационных условиях.

Представленные исследования влияния внутренних возмущающих воздействий, могут быть использованы при проектировании, определении нагрузочных режимов работы лесных колесных тракторов.