

В. С. Исаченков, ст. преп.;
В. А. Симанович, доц., канд. техн. наук;
В. И. Гиль, ст. преп., канд. техн. наук;
С. В. Ращупкин, ассист.;
М. И. Пархимович, студ. (БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ СКИДДЕРА С ПРИЦЕПНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

В Республике Беларусь в настоящее время значительная доля древесного сырья заготавливается по хлыстовой технологии трелевки, которая имеет ряд проблемных моментов, в том числе преодоление участков трелевочного и магистрального волоков со слабой несущей способностью грунтов.

Решение этой задачи видится необходимостью в оснащении колесные трелевочные машины универсальным технологическим оборудованием, которое сочетала бы в себе возможность как навесного, так и прицепного варианта. Для прицепного варианта технологического оборудования рассматривается несколько вариантов опорной системы. Подобное сочетание навесного и прицепного вариантов технологического оборудования позволит перераспределить нагрузки и крутящие моменты на полуосях базовой машины в момент буксования, увеличить проходимость, снизить затраты времени, тем самым увеличить производительность. Для определения оптимального состава технологического оборудования и его опорной системы необходимо проведение исследований теоретической направленности.

Постановка задачи. Необходимо разработать уточненную математическую модель движения колесной трелевочной машины с прицепным безчokerным технологическим оборудованием.

Основная часть. Поставленная задача была решена разработкой математических моделей на основе синтеза динамических звеньев входящих в систему «Колесная трелевочная машина – безчokerное прицепное технологическое оборудование – пачка хлыстов» (рис.1).

Основные принципы построения новых моделей аналогичны ранее разработанным математическим моделям, где за основу принимался базовый трактор МТЗ-82.1.

Выбор расчетно-кинематических и весовых параметров систем проводился на основе анализа показателей, оказывающих преимущественное

влияние на динамику поведения всей транспортной системы: статистические величины крутящего момента на передних и задних полуосях; величины вертикальных и угловых ускорений в центре тяжести входящих в систему масс; величины вертикальных ускорений водителя и сиденья.

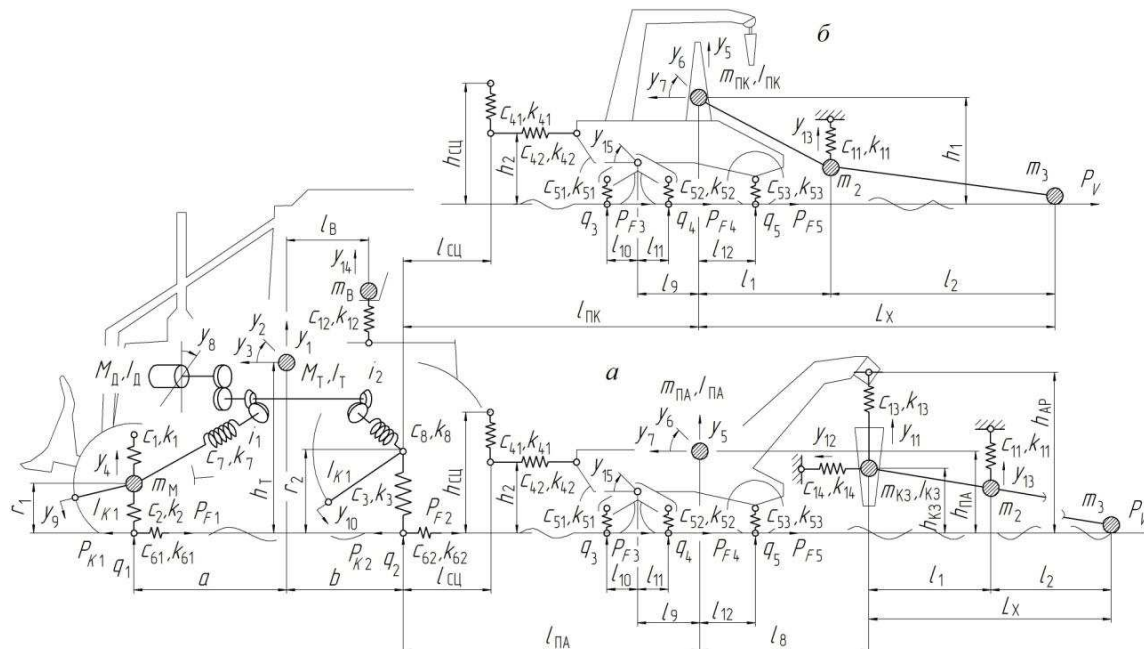


Рисунок 1 – Расчетные схемы динамической системы КТМ, оснащенной прицепным технологическим оборудованием различных компоновочных решений

Входящие в математические модели дифференциальные уравнения имели ряд допущений, которые позволили существенно минимизировать количество обобщенных координат рассматриваемых моделей.

Предлагаемый математический аппарат дал возможность получить матрицы численных значений отклонений степеней свободы моделей, первые производные этих отклонений и соответствующие им моменты времени протекания процесса.

Заключение. В результате теоретических исследований были определены оптимальные параметры динамической нагруженности колесной трелевочной машины с прицепным безчokerным технологическим оборудованием различных компоновочных решений.