

Выбор параметров подвески задней полурамы самосвала

Лесковец И. В., Ромачко А. А.

Белорусско-Российский университет (г. Могилев)

Производство самосвалов повышенной проходимости является одним из направлений Могилевского автомобильного завода (МоАЗ). В настоящее время выпускаются самосвалы грузоподъемностью 25, 27 и 36 тонн. Отличительной особенностью самосвалов грузоподъемностью 27 и 36 тонн является шарнирно-сочлененная рама, состоящая из двух полурам – передней и задней. Задняя полурама опирается на две ведущих оси. Такая конструкция обеспечивает высокую маневренность и повышенную проходимость. Радиус поворота самосвала грузоподъемностью 36 тонн составляет 9,4 м.

Методика расчета характеристик подвески колесной машины, применяемая в настоящее время многими производителями, заключается в расчете статической нагруженности и выборе параметров подвески. В дальнейшем существующие методики предлагают определять параметры прочности элементов подвески. Такой вариант не учитывает динамических сил, возникающих при движении машины. В этом случае, величины динамических сил учитываются с помощью коэффициента динамичности, значения которого рекомендуется принимать в пределах 2 – 2,5.

Более точное определение скоростей, ускорений и усилий в колесном движителе на стадии проектирования можно получить с помощью математического моделирования, тем более, что на практике могут возникать случаи нагружения, данные о которых можно получить на стадии проектирования только с помощью моделирования. Кроме того, математическая модель движителя позволяет получить данные, которые можно использовать в системах автоматизированного проектирования типа CAD и CAE.

С помощью математической модели, решенной в специализированном программном обеспечении, получены ускорения, скорости и перемещения элементов подвески и задней полурамы самосвала, что позволило определить значения усилий, действующих на раму при движении машины. Серией предварительных экспериментов установлено, что наихудшим случаем нагружения при высоте препятствия 0,3 м является наезд одновременно двумя колесами второй оси. Коэффициент динамичности в этом случае равен 1,6. Получены усилия, действующие на раму в местах крепления подвески, что позволяет выполнить анализ металлоконструкции рамы на прочность методом конечных элементов.