

УДК 629.017

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ДИНАМИЧНОСТИ ТРАКТОРА ДЛЯ ОЦЕНКИ НАГРУЖЕНИЯ ТРАНСМИССИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ЕГО ДВИЖЕНИЯ

Полянский А.С., д.т.н., проф., Задорожня В.В., к.т.н., доц.,
Хворост А.Г., асп.

*(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко)*

Перегрузки в узлах и элементах тракторов снижают долговечность деталей, и приводят к потере их работоспособности. Прежде всего, это относится к трансмиссии и ходовой части трактора. Внезапные отказы в этих агрегатах могут приводить к снижению безопасности работы. Поэтому совершенствование системы защиты агрегатов шасси трактора от перегрузок является актуальной задачей [1].

Динамические свойства проявляются при разгоне машины и торможении при движении как на прямолинейном участке пути, так и на повороте. Особого рассмотрения требует динамика трактора, выполняющего обработку полей на уклонах. Коллектив авторов рекомендует ввести понятие коэффициента динамичности $K_{дин}$ представляющего собою отношение тяговой силы трактора и сумме сил сопротивления движению.

$$K_{дин} = \frac{m_T}{P_{сопр}} \cdot \frac{dV_T}{dt} + 1 + \frac{m_T g f}{P_{сопр}} = \frac{m_T}{P_{сопр}} \left(\frac{dV_T}{dt} + g f \right) + 1$$

Допустимое значение $K_{дин}$ определяется исходя из условия малого влияния динамических нагрузок при трогании и разгоне на эквивалентный ресурс элементов трансмиссии.

При значениях $K_{дин}$ больших единицы $K_{дин} > 1$, трактор способен к разгону. При значениях равных единицы $K_{дин} = 1$, может двигаться равномерно.

Если значения меньше единицы $K_{дин} < 1$, то движение трактора неустойчиво, поскольку либо недостаточна мощность на ведущих колесах, либо ведущие колеса имеют малый сцепной вес.

Предложенный коэффициент динамичности трактора, равный отношению его тяговой силы к сумме сил сопротивления движению позволяет получить взаимосвязь между коэффициентом динамичности и продольным линейным ускорением трансмиссии трактора в целом и построить информационно-диагностическую мониторинговую систему обеспечения устойчивого движения машинно-тракторного агрегата в наилучших эксплуатационных режимах.

Список использованных источников

1. Подригало М.А., Волков В.П., Бобошко А.А., Павленко В.А., Файст В.Л., Клец Д.М., Редько В.В. Динамика автомобиля. – Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2008. – 424 с.