

## К ВОПРОСУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАКТОРОВ

Сергиенко Н.Е.<sup>1</sup>, Калинин П.Н.<sup>2</sup>, Остапчук Ю.О.<sup>1</sup>, Кириченко А.Н.<sup>2</sup>

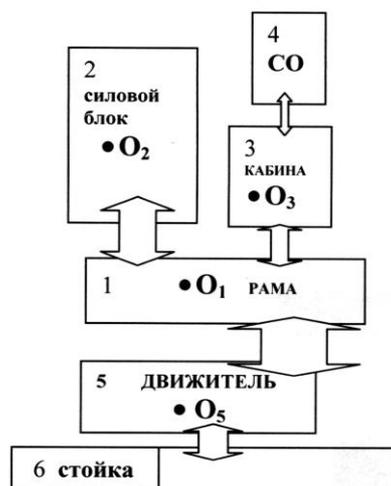
<sup>1</sup> *Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт»,*

<sup>2</sup> *Национальная академия Национальной гвардии Украины, г. Харьков*

С повышением энергонасыщенности тракторов роль динамических расчетов существенно возрастает и, безусловно, прогнозирование их вибрационной активности является актуальным.

Хотя трактор и представляет собой сложную динамическую систему, состоящую из большого числа масс, совершающих линейные и угловые колебания в различных плоскостях, но представленная на рис. 1 схема трактора является достаточно общей для большого класса тракторов и позволяет описывать колебания основных агрегатов трактора, возбуждаемых микрорельефом почвы и работой двигателя.



1 – поддрессоренная рама, 2 – силовой блок,  
3 – кабина, 4 – сиденье оператора,  
5 – движитель, 6 – стойка

Рис. 1 – Структурная схема трактора

В работе рассматриваются вопросы построения дискретной математической модели трактора для анализа его плоско-параллельного движения в вертикальной плоскости. Предложенная математическая модель реализована в виде компьютерной программы.

Автоматизация построения математической модели трактора с последующим расчетом спектра его собственных частот позволяет с достаточной степенью точности прогнозировать вибрационные характеристики трактора при варьировании: массовыми и инерционными характеристиками агрегатов трактора; количеством, координатами приложения и жесткостью амортизаторов, которые используются для поддрессорования агрегатов трактора; геометрической компоновкой агрегатов трактора. Такой подход позволяет исследовать влияние компоновочных и параметрических модификаций на вибрационные характеристики трактора и решать соответствующие оптимизационные задачи.

В работе приведены примеры практической реализации предложенного подхода к прогнозированию вибрационных характеристик тракторов.