

ДИНАМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ КОРРЕКТИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ГИДРОАГРЕГАТА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО УЛУЧШЕНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА

Лурье З. Я., Цента Е. Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В промышленно развитых странах в настоящее время в состав гидроагрегатов навесного оборудования (ГА НО) трактора вводятся микропроцессорные устройства, ЭВМ, позволяющие улучшить рабочий процесс. Развиваемая ГА мощность в основном расходуется на подъем и опускание НО. Большие вес и масса НО, приведение которых к оси силового цилиндра (Ц), например, для трактора Т-150К увеличиваются применительно к весу в 4 раза, а к массе в 16 раз вызывают совместно со значительным объемом сжимаемой рабочей жидкости (РЖ) существенные колебания скорости НО и пики давлений РЖ. В связи с этим возникает задача динамической компенсации веса и массы НО и объема РЖ на динамику ГА. Аналитически она решается при вводе в прямую цепь замкнутой линейной системы корректирующего устройства КУ, передаточная функция (ПФ) которого определяется по заданной (желаемой) ПФ замкнутой системы и ПФ объекта. Однако, математическое описание рабочего процесса ГА НО с обратными связями по положению и усилию определяется системой нелинейных дифференциальных уравнений высокого порядка, для которой общие рекомендации по поиску КУ возможны в исключительно простых случаях.

Предлагаемый в докладе принцип (метод) решения этой задачи синтеза на примере ГА НО включает 5 этапов: от задания структуры КУ четырьмя ПФ, неизвестные коэффициенты числителей которых являются искомыми величинами процесса синтеза, и назначения желаемой (эталонной) кривой скорости, поиск которой может являться либо решением локальной задачи оптимизации или взят из опыта, до выполнения многопараметрической оптимизации и определения оптимальных значений 4-х коэффициентов КУ.

Полученные осциллограммы модельных кривых без КУ и с КУ для приведенной силы веса НО 60000 Н и приведенной массы 24500 кг подтверждают положительный результат синтеза.