

Методика расчета гидросистемы трансмиссии

Шевченко В.С.

Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси
Королькевич А.В., Бартош Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Гидравлические приводы управления механизмов трактора представляют единую централизованную систему с одним регулируемым насосом, который должен обеспечить надежное функционирование всех потребителей при оптимальном энергопотреблении.

Методика расчета включает вопросы определения рабочих режимов гидропривода и конструктивных параметров его элементов. Приводятся схемы и расчетные зависимости для оценки быстродействия механизмов, давления жидкости в любой точке системы, сопротивлений трубопроводов и гидроаппаратов, подачи смазки в различные узлы механизмов, потерь во всасывающей магистрали насоса. За основной методический принцип принят расчет потребного расхода жидкости каждым потребителем (гидроцилиндром, подшипниковым узлом или другим смазываемым механизмом). Для обеспечения потребного расхода в каждом случае производится расчет дросселя и давления настройки предохранительного клапана. При этом учитывается сопротивление подводящей гидролинии.

В случае одновременной работы нескольких механизмов во избежание пробуксовки фрикционов используется система приоритетного электрогидравлического управления.

Расчет потерь давления на участках системы смазки механизмов и всасывания насоса предполагает итерационный подход к выбору исходных параметров магистралей и жидкости (местные сопротивления, длина и диаметр трубопровода, вязкость жидкости). Не исключается и экспериментальный метод выбора параметров.

Таким образом, методика позволяет определять режимы и параметры гидропривода, обеспечивающие требуемые быстродействие механизмов, бескавитационную работу насоса, минимальное трение и износ механизмов трактора.