

УДК 621.9
СИНТЕЗ ДВУХПОТОЧНЫХ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

О. В. ПУЗАНОВА

Научный руководитель В. П. ТАРАСИК, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Широкое применение среди различных типов трансмиссий мобильных машин получили механические и гидромеханические (ГМП) однопоточные передачи. Первые используются благодаря обеспечению высокого КПД при относительно простой структуре передачи, а вторые – позволяют точнее аппроксимировать идеальную кривую динамического фактора, однако существенно снижают КПД. Применение двухпоточной ГМП позволяет обеспечить более высокий КПД, снизить нагрузки механизмов передачи, увеличить ресурс их работы, снизить количество ступеней при достижении заданного уровня показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности, упростить структуру системы управления.

При проектировании двухпоточной ГМП после проведения структурного синтеза и выбора кинематической схемы основной проблемой является определение параметров гидротрансформатора, его безразмерных характеристик, параметров планетарных механизмов и характеристик совместной работы двигателя и гидротрансформатора. В двухпоточной передаче мощность, передаваемая через гидротрансформатор, по мере увеличения скорости быстро уменьшается. Это требует особого подхода к выбору его параметров и характеристик.

В литературных источниках отсутствует методика определения параметров таких передач. В процессе исследований разработана методика параметрического синтеза двухпоточной ГМП. Суть методики заключается в том, что после выбора структуры передачи принимается гипотеза о линейности изменения момента насосного колеса гидротрансформатора двухпоточной гидромеханической передачи. Составляется система уравнений, которая описывает кинематику планетарных рядов, условия равновесия их элементов и баланс мощности с учетом взаимодействия планетарных рядов с турбиной и насосом гидротрансформатора. Выбирая точки совместной работы двигателя и гидротрансформатора, обеспечивающие высокую степень реализации мощности, и решая полученную систему уравнений, можно построить безразмерные характеристики гидротрансформатора.

Разработанная методика использована при проектировании ГМП по двухпоточной схеме DIWA фирмы VOITH применительно к городскому автобусу МАЗ-107.