

Стабилизированный двухпоточный привод заднего вала отбора мощности

Бобровник А.И.

Белорусский национальный технический университет

В приводах современных тракторов получают распространение двухпоточные гидрообъемные механические передачи, в которых мощность передается двумя потоками: через механические и гидравлические звенья. Такая передача на ряде режимов ее работы имеет более высокий КПД по сравнению с гидрообъемной передачей. Объемные гидромеханические передачи являются разновидностью многопоточных (замкнутых) бесступенчатых передач планетарного типа. Для бесступенчатого регулирования и стабилизации частоты вращения вала отбора мощности трактора предложена двухпоточная гидрообъемная механическая схема привода. Двухпоточная передача заднего вала отбора мощности, разработана для трактора «БЕЛАРУС-1221», состоит из дополнительной гидрообъемной передачи и дифференциального звена, установленного на валу отбора мощности трактора, выполненного в виде трехзвенного дифференциального механизма со смешанным зацеплением шестерен. При этом через гидрообъемную передачу передается только часть мощности двигателя, остальная же мощность передается через механическую передачу. Первый поток мощности передается через эпициклическую шестерню на сателлиты и далее на водило. Здесь существуют только механические потери мощности. Второй поток мощности передается через редуктор с передаточным числом на регулируемый гидронасос, далее на нерегулируемый гидромотор и через редуктор с передаточным числом на солнечную шестерню и через сателлиты на водило. Мощность теряется в двух редукторах с различными передаточными числами в гидрообъемной передаче, состоящей из гидронасоса и гидромотора. Таким образом, на водиле суммируются два потока мощности, которые далее передаются на хвостовик независимого вала отбора мощности. На ОАО «МТЗ» по предложенной схеме был изготовлен опытный образец, проведены испытания экспериментального привода. Управление редуктором ВОМ осуществлялось реверсивным гидромотором фирмы Linde модели НМF36-02 со следующими техническими параметрами: - объемная постоянная $v = 35,6 \text{ см}^3/\text{об}$; - максимальная частота вращения $n_{\text{max}} = 4500 \text{ мин}^{-1}$; - давление рабочее, bar – 250; - давление номинальное, bar – 420; - давление максимальное, bar – 500; - момент крутящий на валу гидромотора, Н·м – 238 при $P = 420 \text{ bar}$. Установлено, что привод имеет собственную резонансную частоту колебаний 1-20 Гц.