

Возможные структурные схемы электромеханических трансмиссий колесных тракторов

Ключников А. В.

РУП «Минский тракторный завод»

В последние годы большее распространение получили трансмиссии, с бесступенчатым регулированием скорости движения тягового или транспортного средства, которое может быть получено различными конструктивными решениями. Электромеханическая трансмиссия может быть выполнена как полнопоточной так и с разветвлением потока. Учитывая высокий КПД современных электроприводов в широком диапазоне рабочих оборотов и нагрузки, стоит обратить внимание на полнопоточные схемы электромеханической силовой передачи, которые обладают целым рядом преимуществ перед многопоточными передачами:

- отсутствие механической связи между дизелем и ходовой системой, что повышает ресурс дизеля и ходовой системы;
- повышение тягового КПД за счет меньшего буксования колес из-за отсутствия переменных нагрузок со стороны дизеля;
- возможность отбора всей мощности двигателя через электрическую ветвь на любых режимах работы, создает предпосылки к созданию электроприводов навесных агрегатов и ВОМ;
- полнопоточная трансмиссия имеет полный реверс при одинаковом КПД переднего и заднего хода;
- возможность в будущем устанавливать подобные трансмиссии на тракторах работающих на топливозементах.

Наиболее простая из возможных схем электромеханической трансмиссии: дизель – генератор – электромотор – согласующий редуктор – ведущие мосты. Схема имеет наиболее простой алгоритм управления, и наименьшую стоимость.

Следующей схемой является вариант, когда для привода каждого моста устанавливается отдельный двигатель. Электродвигатели встраиваются в корпуса мостов, что исключает ряд механических элементов и увеличивает общий КПД.

Наилучшей с точки зрения потенциальных технических возможностей транспортного средства следует назвать схему с установкой тяговых электродвигателей для привода каждого колеса. Трактор с данной трансмиссией имеет наиболее высокий тяговый КПД, лучшую маневренность и хорошие возможности для автоматизации управления.