

Обоснование выбора параметров энергетического канала гидрообъемной трансмиссии мобильной машины

Веренич И.А., Скойбеда А.Т.

Белорусский национальный технический университет

Разработка методических положений и средств инженерного проектного обоснования параметров приводов энергонасыщенных сельскохозяйственных машин применительно к гидромеханическим приводам ходовой системы и рабочих органов с учетом соответствия эксплуатационным требованиям и действующим стандартам продолжает оставаться актуальной задачей. Состояние отечественных исследований ходовых систем мобильных самоходных энергонасыщенных сельхозмашин характеризуется комплексным рассмотрением эксплуатационных свойств, определяемых структурой и параметрами машин. Структура любого привода отражает реализованную в нем схему распределения энергии двигателей по активным рабочим органам. Гидромеханический привод ходовой системы мобильной машины состоит из энергетического канала и канала управления. Выбор рациональных параметров энергетического канала гидромеханического привода ходовой системы самоходной машины выполняется по некоторым признакам, которые называют критериями. Причина выбора того или иного критерия заключается в преследуемом в эксплуатации конкретном факторе пользы, максимальное значение которого и является целью, которую стремятся достичь от применения данной машины. Чаще всего – это минимизация энергозатрат на осуществление движения ходовой системы и предельные динамические возможности гидрообъемной трансмиссии (ГОТ) с объемным регулированием скорости, которые связаны с максимальным углом отклонения положения наклонного блока или наклонного диска регулируемых насосов и гидромоторов. Поверхность предельных динамических состояний гидропривода с объемным регулированием скорости и алгоритмы решения задач можно построить, используя теорию предельных динамических возможностей. Уточнение параметров передач проводится после имитационного моделирования. Большой проблемой при моделировании динамики ГОТ является согласование двух потоков: потока высокого давления в нагнетательной магистрали насоса и потока низкого давления в сливной магистрали гидромотора. Необходимо, чтобы модели насоса и гидромотора позволяли согласовывать разность давлений двух потоков при моделировании. Рассматриваемая модель состоит из блоков, моделирующих отдельные части системы (ДВС, насос, магистрали с учетом сжимаемости рабочей жидкости, гидромотор и др.

гидроаппараты.)

УДК 62.235

Новая концепция в сфере полноприводных систем – гидравлический ассистент тяги (Hydraulic Traction Assistant – HTA) для грузовиков

Заболоцкий Е.М.

Иностранное унитарное предприятие «Линтера ТехСервис»

Эффективное использование энергии подразумевает увеличение производительности мобильных машин; при этом основным требованием является сокращение потерь мощности и оптимизация компонентов в гидравлических системах. Вводя новые компоненты и работая с существующими инновационными способами, получаем возможность отвечать требованиям рынка и соответствовать современным потребностям заказчиков. Это может осуществляться за счет более эффективного использования установленной энергии и полных функциональных возможностей транспортного средства, а также сокращения топливного потребления машины. В контексте этой темы Bosch Rexroth предоставляет передовые решения с новыми сериями компонентов, при этом продолжая развивать уже существующую номенклатуру своих изделий. Как правило, грузовики с обычным механическим приводом на четыре колеса находят свое применение на высокогорье либо в сфере горнодобывающей промышленности. Для коммерческих же транспортных средств, которые в основном используются на шоссе и лишь иногда на строительных площадках; мягких, заболоченных грунтах либо на больших уклонах и горных перевалах дополнительный гидростатический привод является хорошей альтернативой стандартному приводу на четыре колеса. Конечно, в отношении к рабочему времени машины использование в данных условиях является кратковременным, но именно в эти моменты проблемы с тягой ведущей оси наиболее актуальны.

По сравнению с обычной механической полноприводной системой гидравлический ассистент тяги (Hydraulic Traction Assistant – HTA) уменьшает общий вес транспортного средства приблизительно на 400 кг. Это, в свою очередь, положительно сказывается на соотношении цены и эффективности, снижает потребление топлива. Эта современная технология очень гибкая и позволяет свободно встраивать гидравлические компоненты в уже спроектированные машины. Данный гидропривод может быть установлен в любом удобном месте, например на ведущей или на задней оси. Поэтому система HTA не требует никаких дополнительных доработок в уже существующей конструкции автомобиля (общая высота,