

Развитие гидравлических систем приводов ходового оборудования машин строительного комплекса

Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

Применение объемных гидropередач (ОГП) в приводах ходового оборудования мобильных тягово-транспортных машин позволяет реализовать бесступенчатое регулирование скорости пневмоколесного движителя, расширяет возможности компоновочных решений. Наряду с полнопоточными ОГП – ГСТ-71, ГСТ-90, находят применение ОГП с внутренним разветвлением потока мощности, сформированные на базе аксиально-поршневых гидромашин с наклонной шайбой. Анализ показывает сложности технической реализации ОГП с внутренним разветвлением потока мощности на базе традиционных решений аксиально-поршневых гидромашин. Отсутствие решений, обеспечивающих изменение угла наклона шайбы насоса, вращающейся с частотой вращения ведущего вала, ограничило возможности широкого применения ОГП в системах приводов ходового оборудования транспортно-тяговых машин. Авторами предложено направление активизации работ по созданию гаммы ОГП с внутренним разделением потока мощности на основе методов изменения эквивалентного объема аксиально-поршневого насоса, основанных на изменении относительного фазового положения наклонной шайбы и гидрораспределителя. Технически метод фазового регулирования может быть реализован по трем, достаточно связанным, решениям: поворота наклонной шайбы, либо гидрораспределителя относительно оси насоса; применения двух блоков цилиндров с гидрораспределителями и наклонными шайбами, двух качающихся групп в одном блоке цилиндров с двумя наклонными шайбами и одним гидрораспределителем, либо деления цилиндров блока на две группы и оснащение каждой группы гидрораспределителем, один из которых неподвижен, а второй изменяет свое положение относительно наклонной шайбы согласно алгоритму управления, и дальнейшему суммированию обоих потоков в напорной магистрали; дискретизации непрерывных потоков рабочей жидкости всасывающей и напорной магистралей блока цилиндров насоса и перераспределения гидрораспределителем дискретных потоков рабочей жидкости между напорной магистралью и баком согласно алгоритму управления. Разработка и реализация структурных схем ОГП с использованием предложенных решений позволит создать гамму моноблочных ОГП систем приводов ходового оборудования тягово-транспортных машин.