

О некоторых направлениях модернизации трансмиссии тяговых машин

Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

Одной из тенденций развития конструкций строительных погрузчиков является широкое использование гидрообъемных трансмиссий, что обеспечивает возможность автоматизации рабочего процесса, свободу компоновки, облегчение управления и повышение маневренности.

При создании гаммы универсальных погрузчиков с бортовым поворотом существенным резервом рационализации габарита может быть применение насосного моноагрегата привода ходового оборудования и отказ от использования громоздкой раздаточной коробки привода насосов. При создании тяговых машин с гидравлическим объемным приводом приводом двух мостов рациональным может оказаться отказ от механической связи мостов тяговой машины.

Формирование структуры гидрообъемной трансмиссии погрузчика, тяговой машины на базе насосного моноагрегата привода ходового оборудования потребует деления потока рабочей жидкости по контурам гидромоторов привода колес бортов, работающих с различными нагрузочными режимами.

Задача деления потока рабочей жидкости насоса по напорным магистралям может решаться по двум направлениям: применения гидравлических агрегатов деления – суммирования потока рабочей жидкости насоса; применения двухпоточных насосов. Возможность маневрирования погрузчика осуществляется изменением параметров подачи рабочей жидкости по магистралям гидромоторов привода колес бортов, обеспечивается структурой агрегатов деления – суммирования потока рабочей жидкости.

Авторами разработан принцип деления потока рабочей жидкости насоса, состоящий в дискретной подаче фиксированных объемов рабочей жидкости последовательно по напорным магистралям потребителей. Математическое моделирование работы дискретного гидрораспределителя в составе многомоторного гидропривода показало широкие возможности эффективного использования дискретного гидрораспределителя. Предложены технические решения дискретного гидрораспределителя.

Одним из основных направлений технической реализации насосного моноагрегата является создание шестеренных и аксиально-поршневых насосов, оснащенных дискретным гидрораспределителем. Дискретный гидрораспределитель интегрируется в конструкцию насоса.