

УДК 621.867.8
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ГИДРОСИСТЕМА ОДНОКОВШОВОГО
ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

Е.С. МЕДВЕДЕВ

Научный руководитель А.М. ЩЕМЕЛЕВ, канд. техн. наук, проф.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Большинство строительных и дорожных машин имеют мощный двигатель с высоким расходом топлива и гидросистему, потребляющую иногда всю мощность двигателя.

Оптимизация работы двигателя с точки зрения минимизации расхода топлива проводится уже много лет и достигает своего предела при заданном уровне развития техники. Работа гидросистемы машины с точки зрения минимизации расхода топлива еще не закончена.

Источником экономии энергии при работе гидросистемы является использование энергии жидкости, находящейся под давлением от весовых нагрузок рабочего оборудования и материала, разрабатываемого им. Для одноковшового фронтального погрузчика это поршневая полость гидроцилиндров стрелы. При опускании стрелы жидкость находящаяся в поршневой полости направляется через распределитель на слив. Во избежание падения оборудования в этой гидролинии устанавливаются дополнительные сопротивления: дросселя с обратным клапаном. Иногда для преодоления этого сопротивления необходимо создавать дополнительное давление в штоковой полости гидроцилиндров стрелы.

Авторами предложена энергосберегающая гидросистема погрузчика, в которой установлен дополнительный распределитель с электромагнитным распределителем, управляемый контроллером от датчиков загрузки двигателя и датчика заполнения топлива, а также блок гидроаккумуляторов, предназначенный для компенсации разницы объемов штоковых и поршневых полостей гидроцилиндров стрелы.

Включение распределителя в одно из положений обеспечивает направление жидкости через соответствующий редукционный клапан или на очистку рабочей жидкости, если она загрязнена, или на «подкрутку» двигателя.

Использование такой гидросистемы обеспечивает снижение износа элементов гидросистемы и снижение объемов потерь, а также уменьшение загрузки двигателя внутреннего сгорания и снижение расхода топлива.