

УДК 629.3  
 МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ  
 ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФРОНТАЛЬНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ

В. И. МРОЧЕК, Д. И. СТЕФАНЕНКО  
 Белорусско-Российский университет  
 Могилев, Беларусь

В выпускаемых в настоящее время фронтальных погрузчиках в гидравлических подсистемах управления рабочим оборудованием реализуются два принципа регулирования: дроссельный или объемный (машинный). На погрузчиках, выпускаемых на предприятиях РБ и РФ, чаще всего применяется дроссельное регулирование. Это обусловлено тем, что при дроссельном регулировании в качестве источников питания применяются более дешевые нерегулируемые насосы. Гидравлические подсистемы с объемным регулированием используются реже, поскольку применяемые в них регулируемые насосы часто в 5...6 раз дороже нерегулируемых. Так, например, в гидравлической подсистеме погрузчика БелАЗ-7822 установлены три регулируемых насоса фирмы Bosch Rexroth, цена каждого из них превышает 6000 евро.

У большинства погрузчиков питание гидравлической подсистемы управления рабочим оборудованием осуществляется от двух насосов: основного (постоянно работающего на эту подсистему) и насоса рулевого управления, который подключается к выходу основного насоса на режимах, когда золотник распределителя рулевого управления находится в нейтральной позиции.

У погрузчиков с небольшой грузоподъемностью (до 3...3,5 т) подключение насоса рулевого управления к выходу основного насоса осуществляется часто через гидрораспределитель рулевого управления. Такое решение применяется, например, на погрузчике А-333 (ТО-18Б). На машинах с большей грузоподъемностью подключение насоса рулевого управления производится через приоритетный клапан. Управление приоритетным клапаном осуществляется чаще всего сигналами в виде давления, формируемыми на выходах гидрораспределителя рулевого управления погрузчика.

Указанные особенности работы насосов учтены при разработке математической модели гидравлической системы управления рабочим оборудованием погрузчика. Кроме переменной структуры, модель источника питания учитывает основные характеристики гидронасосов и элементов их управления. В зависимости от условий функционирования насос в модели представлен в виде источника потока или в виде источника потенциала. При моделировании учтены объемные потери в насосе, а также его КПД.