

## **СПОСОБ КОМПЕНСАЦИИ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ЭЛЕКТРОПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА**

**В. А. Черехин, А. В. Ковалев, Д. А. Литвинов**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В настоящее время, ручные регуляторы расхода мобильных гидравлических систем все чаще заменяются электронными системами управления. Это позволяет не только удаленно управлять работой гидрораспределителя, но и существенно повысить качество регулирования

Для того чтобы объединить гидроаппаратуру с электронной системой управления в единый комплекс, применяют гидрораспределители с электромагнитами [1]. В таких распределителях смещение якоря электромагнита приводит к пропорциональному изменению положения золотника регулятора расхода, тем самым регулируя потоки гидрожидкости в системе.

Значительное влияние на характеристику управления пропорциональной гидроаппаратуры оказывает используемая рабочая жидкость. Гидрожидкость обеспечивает связи между отдельными узлами конструкции гидроаппарата и выполняет ряд важных функций, таких как: смазывание трущихся поверхностей и отвод тепла, удаление продуктов износа и загрязнений, снижение уровня шума и вибрации агрегатов гидросистемы, антикоррозийная защита [2].

Одним из важных свойств гидравлической жидкости является зависимость ее вязкости от температуры. Экспериментально показано [3], что чем выше температура гидрожидкости, тем менее вязкой она становится, а это приводит к выходу из номинального режима работы некоторых узлов гидравлической системы, например гидронасоса и гидромотора.

Проведенные исследования влияния температуры рабочей жидкости гидросистемы на характеристику управления пропорциональной гидроаппаратуры при различных значениях управляющего тока пропорционального электромагнита показали, что в диапазоне изменения температур рабочей жидкости от  $-30$  до  $+80$  °С погрешность уставки заданного расхода жидкости в серийно выпускаемом гидрооборудовании может достигать 150 %.

По результатам исследования предложен способ компенсации влияния температуры рабочей жидкости на изменение расхода. Если систему управления дополнить датчиком температуры рабочей жидкости и осуществить корректировку сигнала управления регулятора расхода, согласно предложенному алгоритму это позволит снизить погрешность до уровня  $\pm 3,5$  %.

Предложенный алгоритм, может быть реализован на микроконтроллере и встроен в систему управления гидрораспределителем.

#### Л и т е р а т у р а

1. Scholz, D. Proportional hydraulics / D. Scholz. – Copyright by Festo Didactic GmbH & Co. – Denkendorf, 2002. – 124 p.
2. Никитин, О. Ф. Рабочие жидкости гидроприводов. Классификация, свойства, рекомендации по выбору и применению / О. Ф. Никитин. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 151 с. : ил.
3. Васильченко, В. В. Особенности эксплуатации объемного гидропривода в условиях низких температур / В. В. Васильченко // Основные средства. – 2006. – № 2. – 110 с. : ил.