

УДК 629.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ТРЕХЛИНЕЙНОГО РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

Т.В. МРОЧЕК, С.В. РОЗОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Объектом исследований в данной работе является регулятор расхода, устанавливаемый в гидроусилителях рулевых управлений автомобилей МАЗ.

Установлено, что наиболее значимыми для оценки работоспособности трехлинейного регулятора расхода являются следующие статические характеристики: характеристика регулятора расхода, представляющая собой зависимость между расходом $Q_{p,p}$ и давлением $p_{p,p}$ на выходе регулятора; характеристика зависимости между величиной суммарных утечек Q_{Σ} и $p_{p,p}$. Указанные характеристики позволяют оценить эффективность функционирования регулятора и выявить причины ее снижения, которые могут наступить в результате необоснованного выбора параметров, либо по причине износа в процессе эксплуатации.

Как показали исследования, наибольшее влияние на выходные характеристики регулятора оказывают такие его конструктивные параметры, как диаметр $d_{p,p}$ гидромагистрали регулятора и диаметр основного дросселя регулятора $d_{др1}$.

Установлено, что при принятых параметрах во всем диапазоне изменения подачи на входе регулятора и давления на его выходе, расход на выходе регулятора $Q_{p,p}$ изменяется незначительно, примерно на 1,8 %, т. е. стабилизация дозирования расхода регулятором осуществляется с очень высокой точностью и практически не зависит от подачи насоса, если он обеспечивает некоторый необходимый запас.

Установлено, что требуемая точность регулирования расхода регулятором при допустимой величине снижения расхода до 5 % от номинальной обеспечивается при условии, что радиальный зазор между золотником и корпусом регулятора $a_0 \leq 24$ мкм, а кинематическая вязкость рабочей жидкости не превышает 60 сСт.

Точность регулирования расхода может быть повышена путем увеличения диаметра $d_{p,p}$ гидромагистрали регулятора. При увеличении $d_{p,p}$ с 6 до 10 мм снижение расхода на выходе регулятора, при изменении кинематической вязкости от 10 до 110 сСт, не превышает 0,4 %.

Изменение диаметра $d_{др1}$ в пределах ± 15 % от номинального значения позволяет изменить расход $Q_{p,p}$ на 55 %. В связи с этим, целесообразно в конструкции регулятора расхода предусмотреть возможность изменения диаметра основного дросселя $d_{др1}$, то есть установить регулируемый дроссель.