

Д.И. ГОРОДЕЦКИЙ

Научный руководитель В.И. МРОЧЕК, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Испытания и диагностирование рулевых управлений автомобилей с гидроусилителями регламентируются СТБ 1641-2006, СТ СЭВ 1629-79 и ГОСТ Р 52453-2005. Указанными документами предусмотрено определение регулировочных, энергетических, кинематических и гидравлических характеристик рулевых управлений с гидроусилителями.

Однако этой информации в большинстве случаев оказывается недостаточно для того, чтобы однозначно определить неисправность гидроусилителя. Невозможно оценить техническое состояние насоса, регулятора расхода, распределителя, гидроцилиндра. Поэтому в дополнение к требованиям указанных нормативных документов оценивать техническое состояние компонентов гидроусилителя в данной работе предлагается на основе поэлементного определения их гидравлических характеристик на стенде.

Так, для насоса предусмотрено определение рабочей характеристики $Q = f(p)$. Следует отметить, что снижение подачи насоса Q обусловлено увеличением расхода внутренних утечек и в полной мере характеризует техническое состояние насоса.

В соответствии с требованиями СТ СЭВ 1629-79 расходы внутренних утечек определяют при $p = 0,9 p_{\max}$, а наличие внешних утечек – при $p = 1,25 p_{\max}$.

Величина расхода внутренних утечек в соответствии с предлагаемой методикой определяется для регуляторов расхода, распределителей и цилиндров, а наличие внешних утечек – для распределителей и цилиндров. У регулятора расхода, кроме того, определяется выходная характеристика (зависимость $Q_{\text{пр}} = f(p)$), а также давление срабатывания предохранительного клапана.

В конструкциях некоторых гидроусилителей (например, МАЗ-5335), используются насосы, в боковые крышки которых встроены регуляторы расхода с предохранительными клапанами. Испытывая насос совместно с регулятором, невозможно оценить техническое состояние самого насоса. Может оказаться, что в процессе испытаний измеренный на выходе регулятора расход соответствует требованиям, и насос с регулятором признаны работоспособными, однако, подача насоса незначительно превосходит значение расхода, дозируемого регулятором на выходе. При установке такого насоса с регулятором на машину после непродолжительного времени эксплуатации может нарушиться работоспособность гидроусилителя. Таким образом, разработанная методика предусматривает наличие на диагностическом стенде приспособлений, позволяющих определять подачу насоса без регулятора расхода.