

Обзор и анализ методов и средств экспериментальных исследований предохранительных гидроклапанов

Олехнович Д.Г., Жилевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Обеспечение устойчивой работы элементов предохранительных клапанов (ПК) является актуальной задачей, так как динамические процессы, обусловленные работой клапана, могут привести к повышенным пульсациям давления, вызвать шум и повышенный износ рабочих элементов.

В производственных условиях для оценки качества изготовления и работоспособности ПК их подвергают ряду проверок: герметичности, плавности регулирования и диапазона настройки и др. Стенды и методика проведения такого рода испытаний приведены в ГОСТ 20245-74, ISO 4126-4 и предназначены для эксплуатационных нужд предприятия.

Существуют универсальные стенды, предназначенные для испытаний нескольких групп гидроаппаратов, а также специализированные испытательные стенды для экспериментальных исследований ПК. Установка, предложенная Сабадахом Б.В. [1], служит для определения функционирования клапанных устройств, а также исследования их основных функциональных параметров на установившихся и переходных режимах.

В процессе испытаний необходимо качественно и количественно оценить динамические процессы в ПК: пульсации давления и уровень шума. Существуют различные виды датчиков давления: тензометрические, пьезоэлектрические, пьезорезонансные, емкостные, оптические, магнитные, ионизационные и др. Наиболее распространенными средствами измерения являются тензодатчики (они имеют невысокую стоимость и просты в использовании, но обладают существенными гистерезисными эффектами от воздействия давления и температуры) и пьезодатчики (лучше всего подходят для измерения быстроменяющегося давления). В качестве приемников вибраций используют пьезоэлектрические датчики ускорений, преобразующие механические колебания в электрические сигналы.

Выполненный обзор и анализ схем и методов испытаний гидроаппаратов позволит разработать схему стенда для проведения экспериментальных исследований ПК непрямого действия, оснащенную современными измерительными преобразователями с возможностью регистрации динамических характеристик на ПЭВМ.

Литература:

1. Сабадах Б.В. Исследование влияния конструктивных факторов на качество работы тракторных устройств гидросистем: Дисс. канд. техн. наук: 05.05.03, БПИ. – Минск, 1978.