

**Воронков Олександр Іванович**, к.т.н., доцент

**Тесленко Едуард Вікторович**, аспірант

**Удовік Т.О.**, аспірант

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

## **РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОГІДРОПРИВОДУ ГАЗОРОЗПОДІЛЬЧОГО МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ПОРШНЕВОГО ПНЕВМОДВИГУНА**

Розглянуто можливі принципові схеми реалізації керування впускним клапаном поршневого кривошипного пневмодвигуна за допомогою пристроїв електрогідроавтоматики.

У роботі розглянуті можливі стендові схеми керування роботою впускного клапана в однопоршневому кривошипному пневмодвигуні з регулюванням фаз повітроділення за допомогою електрогідравтоматики.

Мета роботи полягає у виборі оптимальної схеми привода клапанів пневмодвигуна, конвертованого із ДВЗ 4Ч 9,2/9,2. Відповідно до термінології в області об'ємного пневмопривода об'єкт досліджень є поршневий пневмодвигун із кривошипно-шатунним механізмом.

Порівняні характеристики зазначених гідропрстроїв за швидкодією (кількість включень у секунду й частота спрацьовування штовхача), з якої потрібно:

– гідророзподільник з електромагнітом циклової дії й гідророзподільник з електромагнітним пропорційним керуванням не забезпечують функціонування в тривалому режимі;

– гідророзподільник із пропорційним електромагнітом і редуційним клапаном забезпечують тривалий режим роботи, але обмежені з частотою в 17 Гц;

– електрогідралічний підсилювач потужності (сервоклапан) забезпечує необхідні значення за швидкодією (25 Гц), однак є дорогим за ціною гідропрстроєм (на порядок порівняно з перерахованими вище) і вимагає введення високого ступеня очищення й інтенсивного охолодження.

Обрано експериментальний зразок об'ємного гідроприводу моделі ОГП-Р574/ПЭМ24 для керування впускним клапаном пневмодвигуна розроблений у ХНАДУ на базі гідророзподільника циклової дії, що має гідравлічну схему 574 за ДСТ 2.781 і приєднаного до нього пропорційного електромагніта, що дозволило реалізувати роботу гідроприводу.

Стійким рішенням з розглянутих схем керування впускним клапаном володіє схема об'ємного гідроприводу моделі ОГП-Р574/ПЕМ24, що включає цикловий гідророзподільник і пропорційний електромагніт.

На першому етапі ухвалено рішення про створення експериментальної стендової установки на базі гідророзподільника з електричним пропорційним керуванням для пневмодвигуна 9,2/9,2 здатний переборювати зусилля пружини

впускного клапана 600Н з частотою спрацьовування 25 Гц, що забезпечує відкриття впускного клапана на висоту 10 мм.

Відпрацьовування експериментальної моделі пневмодвигуна повинна включати вимірально-керуючий комплекс, що включає програмувальний контролер і датчики положення верхніх і нижніх мертвих положень поршня й аналогового значення тиску в циліндрі.

Аналітичний огляд інформаційних джерел існуючих схем привода клапанів з керованими параметрами показав, що керування газорозподільним механізмом силової установки найбільш перспективною системою є гідравлічна система з мікропроцесорним керуванням.

Проведено конструктивну розробку загального вигляду механізму електрогідравлічного приводу клапана пневмодвигуна.

Створено систему гідравлічного приводу клапанів, на базі якої створений стенд для експериментального дослідження пневмодвигуна як елемента гібридної силової установки автомобіля.