

УДК 629.735.03(043.2)

**Мартинюк Д.В.**

*Національний авіаційний університет, Київ*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ І СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ДАТЧИКІВ ВИМІРУ ТИСКУ РІЗНИХ ТИПІВ**

Технічний стан гідроприводу будь-якої машини характеризується різ ними діагностичними параметрами. Більшість діагностичних параметрів є неелектричними величинами: тиск, температура, витрата робочої рідини, частота обертання, кутові швидкості і прискорення, лінійні і кутові переміщення, віброприскорення, а також параметри, що характеризують стан робочої рідини гідроприводу. Для зручності подальших операцій вимірювання, обробки та індикації діагностичні параметри необхідно перетворювати в уніфіковані електричні сигнали. Цю функцію виконують датчики.

В роботі розглянуті конструкції та сфера застосування датчиків різних типів, показано, які типи датчиків застосовні для тих чи інших цілей.

Вимірювання тиску при діагностуванні гідравлічних систем проводиться в різних точках ліній низького і високого тиску: в баці гідросистеми, на вході і виході насоса, на вході і виході діагностованого гідроагрегату, в зливних і дренажних магістралях.

Найбільш простими і надійними засобами для вимірювання надлишкового тиску є пружинні манометри, а для вимірювання розрідження – вакуумметри. Для перетворення тиску в електричний сигнал використовують різні типи перетворювачів:

- потенціометричний;
- електромагнітний;
- емнісний;
- п'єзоелектричний;
- вібраційно-частотний.

У датчиках тиску використовується тензоефект розтягуємо або стисненого тензочутливого матеріалу або тензоефект провідника.

Останнім часом все ширше застосовують напівпровідникові тензорезистори. Вони мають чутливість на два порядки більшу, ніж дротові і фольгові тензорезистори. Розглянуто конструкція вбудованих тензометричних датчиків тиску і вакууму, інтегральні кремнієві вимірювальні елементи, індуктивні перетворювачі тиску, вимірювання тиску за допомогою струнного перетворювача, безконтактний оптичний датчик тиску.

Представлений комбінований датчик тиску, який можна виміряти не тільки відносно зміну пульсації тиску, отриманої за допомогою п'єзометричного елемента, а й абсолютне значення повного тиску.

Показано, що все представлене різноманіття датчиків тиску має свої переваги і недоліки, що дозволяє виділити з них найбільш універсальні за своїми якостями і сфері застосування. Кожен тип датчика може бути застосований для певної конкретної мети.

*Науковий керівник – О.С.Тугарінов, к.т.н., доц.*