

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

**Магнітопружний давач тиску у вимірювальних приладах**

Ярошенко М.Ю., студ.

Сумський державний університет, м. Суми

З появою автоматизованих систем управління (АСУ) значно зросла потреба в приладах, що перетворюють вимірювальну величину в електричний сигнал. І як наслідок дуже гостро стоїть питання створення простих, малогабаритних давачів тиску (ДТ), що легко впроваджуються в АСУТП. Як показує статистика, вартість ДТ з гарними характеристиками, які є основою для манометрів, витратомірів та інших приладів досить велика. Сучасний стан технічного розвитку вимірювальної сфери в Україні вимагає розробки і використання манометрів та витратомірів з високою точністю вимірювань, але невеликої вартості, які будуються на основі давачів тиску, обертового моменту, стискаючих і розтягуючих зусиль.

Одним із перспективних напрямків створення магнітопружних давачів тиску (МДТ) є розроблення давачів з лінійною залежністю, що дають можливість їх впровадження в АСУТП без істотної модернізації АСУ. Основою їх роботи є використання магнітопружного ефекту, суть якого полягає в зміні магнітних властивостей ферромагнітних матеріалів під дією механічних сил.

Дана робота присвячена дослідженню магнітопружного ефекту та використання його у приладах, принцип дії яких полягає у вимірюванні тиску та їх різниці.

Перетворення тиску в електричний сигнал відбувається по ланцюгу наступних змін:  $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_m \rightarrow z$  або  $e$ . Тиск, який діє на первинний давач викликає два ефекти: зміну розташування та напрям доменів у ферромагнітній трубці, що викликає появу та посилення магнітного поля давача; пружну деформацію давача, що в свою чергу також є джерелом зміни магнітних властивостей первинного давача.

Запропоноване рішення має ряд переваг, таких як: лінійна залежність отриманого електричного сигналу від діючого на прилад тиску; просту конструкцію, наслідком чого є відносно мала вартість; можливість використання приладу в складних природних умовах.

Керівник: Соколов С.В., доц.