



УДК 657:004

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ВАКУУМУ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ УСТАНОВЦІ

Студ. М.В. Дикий, гр. МгМе-14

Наук. керівник доц. В.Б. Швайченко

Київський національний університет технологій та дизайну

Вакуумна система являє собою сукупність взаємопов'язаних пристроїв, що забезпечують створення і підтримку вакууму, приладів для вакуумних вимірювань, а також відкачуваних судин і зв'язують їх вакуумних трубопроводів. У сучасному світі машин і обладнання все вище і вище вимоги до систем управління, що забезпечує автоматизацію процесів, безпеку, і зниження людського фактора, забезпечуючи простоту і доступність управління.

Необхідною умовою роботи електронно-променевиx плавильних установок є підтримка стабільного низького тиску в камері в ході технологічного процесу. Цю задачу вирішують вакуумні системи, що містять датчик тиску, вакуумний насос і систему управління.

Системи автоматики контролюють рівень вакууму в камері або системі камер, керують откачною системою, запірною-регулюючою арматурою, системами нагріву і охолодження і іншими підсистемами, передбаченими в вакуумних установках для проведення випробувань, технологічних процесів.

АСУ забезпечують стабільну і надійну роботу обладнання в автоматичному, напівавтоматичному і повністю ручному режимі з використанням вбудованої панелі управління з функцією візуалізації процесу. Але, на жаль, не всі системи автоматики задовільняють потреби вакуумної системи для віддаленого контролю.

Тому пропонується обладнати системи автоматики сучасними інтерфейсами Ethernet, Profibus-DP, EtherCAT, RS232/485 для обміну даними з віддаленим персональним комп'ютером або пультом центральної системи управління.

Рекомендовано такі вимоги до електронних вузлів для ефективної роботи вакуумної системи:

- мембранно-ємнісні датчики XACTORR CMX160,
- Advantech 16-канальний модуль дискретного виведення даних,
- перетворювач частоти ВМН-150/500.

А також такі механічні частини:

- одноступінчаті пластинчато-роторні вакуумні насоси з масляним ущільненням Ulvac VS750 (швидкість відкачки м³/год (л/хв) - 750 (12500), параметри ел. двигуна: кВт (об.хв) - 22 (1000) та мережі - 220/380, 50Гц),
- паромасляний дифузійний насос НВДМ-100 з нагрівачем (найбільший випускний тиск 33,3Па (0,25 мм. рт.ст.).