

ЗАВАДОСТІЙКИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ І ШВИДКОСТІ ЇЇ ЗМІНИ

Гапон Д.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розвиток сучасних засобів протиаварійної автоматики, і, зокрема, автоматичного частотного розвантаження (АЧР) обумовлено застосуванням все більш досконалих апаратних засобів. ключовим елементом сучасного пристрої керування в переважній більшості випадків є мікропроцесор або мікроконтролер. безперервне зростання продуктивності та обсягів доступної пам'яті обчислювальних пристроїв дозволяє застосовувати більш складний і ефективний математичний апарат для вирішення різних завдань. у той же час актуальність проблеми вдосконалення системи ачр підтверджується значною кількістю публікацій випускаються як в україну, так і за її межами. одним з основних напрямів розробки є підвищення швидкодії і завадостійкості засобів частотного розвантаження, що неможливо без розробки нових досконалих методів вимірювання частоти промислової мережі. в якості основних вимог до методу вимірювання промислової частоти виступають: високі швидкодія, точність та стійкість до перешкод і спотворень вхідного сигналу.

Для реалізації більшості розроблених методів необхідні значні обчислювальні потужності, що, в свою чергу, призводить до подорожчання і зниження надійності пристроїв. найбільш часто вживаним методом визначення частоти промислової мережі є метод визначення періодів сигналу по моментам переходів сигналу через нульовий рівень. у той же час метод має ряд істотних недоліків, які обумовлені тим, що використовується тільки невелика частина інформації про характер вхідного сигналу, а ті значення, які не знаходяться поблизу нульового рівня ігноруються.

Більш повно врахувати характер вхідного сигналу можна, якщо розглядати моменти переходів відразу через кілька фіксованих рівнів. Для визначення моментів, віддалених на один період можна враховувати те властивість періодичних сигналів, що за два повних періоду будь-який рівень буде пересічений число раз кратне чотирьом. За отриманими значеннями можна знайти рівняння, що описує значення частоти з урахуванням можливого її зміни в часі: $\tau(t) = vt + \tau_0$, де τ_0 - початкове значення періоду, v - швидкість зміни.

Розглянутий метод володіє високою точністю при збереженні достатнього швидкодії, що дозволяє реалізувати найбільш сучасні і актуальні методи виконання частотного розвантаження.