

УДК 62.521

М. Стахів, ст. гр. КАМ-51, І. Козбур асистент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДУ ВИМІРЮВАННЯ В'ЯЗКОСТІ РОЗЧИНІВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОВЕРХОНЬ

Науковий керівник: к. т. н., проф. Проць Я. І.

При підготовці поверхонь до автоматизованого нанесення покриттів важливий контроль чистоти та в'язкості миючих сумішей для очищення поверхонь. Суміші пускаються на повторні цикли, але в певний момент їх слід замінювати повністю. Тому важливо виміряти кількість дисперсних домішок і визначити чи можливе повторне використання миючих речовин.

На даний момент найпоширенішими методами такого контролю є ротаційна та вібраційна віскозиметрія. Проте в них є певні недоліки. Безпосередній контакт чутливого елемента віскозиметра із вимірним середовищем призводить до його передчасного зношування і відповідно зниження точності вимірювань. Розробка безконтактних методів контролю в'язкості дозволить уникнути вище перелічених недоліків.

Даний метод базується на вимірюванні параметрів поширення ультразвукових хвиль у контрольованому середовищі, а саме, визначенні їх швидкості та коефіцієнту затухання. Відповідно, в'язкість розраховують за формулою Муні, – $Mh = Z_1(\rho \alpha c^3 / \omega^2 [1 + (\frac{\alpha c}{\omega})^2])^2$, де Mh – в'язкість по Муні; Z_1, Z_2 – const; ρ – густина контрольованого середовища; α – коефіцієнт затухання; c – швидкість коливань; ω – частота коливань.

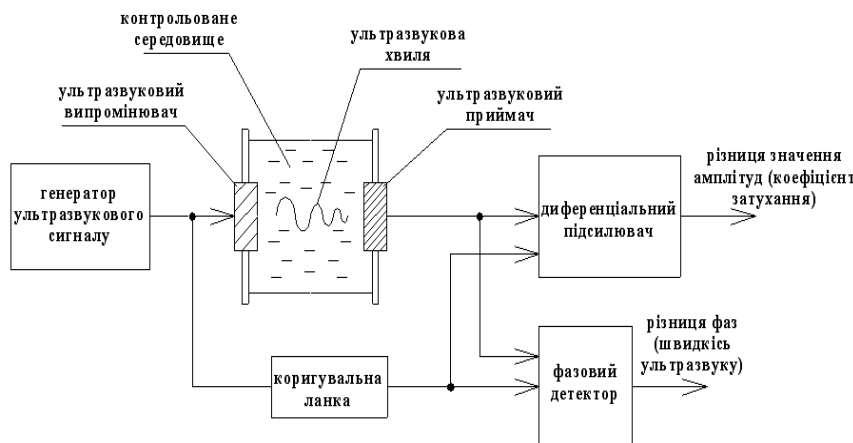


Рис. 1. Функціональна схема установки

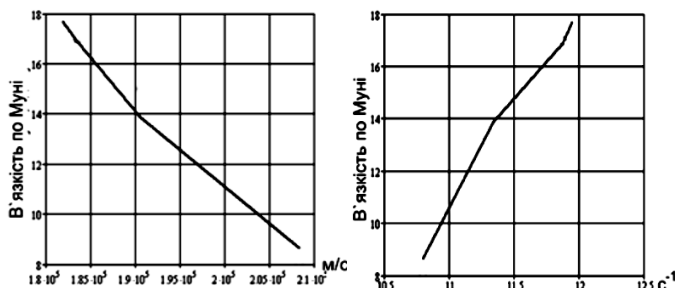


Рис. 2. Залежність коефіцієнта затухання та швидкості ультразвуку в середовищі від в'язкості контрольованого продукту

Визначене значення в'язкості застосовують для коригування умов технологічного процесу. Контроль в'язкості продукту дозволяє оцінити його якість і визначити чи можливе його повторне використання. Якщо кількість дисперсних домішок перевищує максимально допустимі значення це означає, що розчин слід замінити повністю.