

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

Автоматичний аналізатор фізико-механічних параметрів емульсій

Кутя В.М., асп.

Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне

До основних фізико-механічних параметрів якості емульсій належать: в'язкість, густина, розмір і розподіл крапель дисперсної фази, концентрація дисперсної фази, температура.

Розроблено автоматичний аналізатор неперервного контролю якості емульсій, що побудований на основі програмованого логічного контролера (ПЛК). Вимірювання кінематичної в'язкості і густини емульсії здійснюється гідродинамічним методом за допомогою дросельного мостового перетворювача (ДМП) [1]. При відхиленні кінематичної в'язкості від рівноважного значення виникає сигнал розбалансу у вигляді перепаду тиску, що фіксується дифманометром, встановленим у вимірювальній діагоналі. Дифманометр подає сигнал на ПЛК, який керує витратою емульсії шляхом зміни швидкості обертання двигуна насоса за допомогою частотного перетворювача для зрівноваження ДМП. В момент рівноваги моста фіксуються покази витратоміра, за якими автоматично розраховується кінематична в'язкість емульсії, що є прямо пропорційною до витрати. Густина емульсії є обернено пропорційною квадрату витрати та прямо пропорційною загальному перепаду тиску на ДМП. Температурна стабілізація ДМП забезпечується САР температури за допомогою давача температури та нагрівального елемента, керування роботою якого здійснюється з ПЛК.

Концентрація дисперсної фази визначається ємнісним давачем, а дисперсність емульсії – ультразвуковим аналізатором, сигнали з яких також надходять на ПЛК. Для візуального відображення та архівування значень вимірюваних величин ПЛК підключений до комп'ютера зі SCADA-системою.

Застосування запропонованого автоматичного аналізатора неперервного контролю якості емульсій дозволить знизити затрати на лабораторні дослідження та оптимізувати роботу емульгаторів.

1. В.М. Кутя, С.П. Воробюк, В.В. Древецький, *Вісник Інж. академії України* **3-4**, 261 (2012).