

УДК 621.3

ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ПРИБОРОВ ФОТОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Р. В. ВОЛОДЧЕНКО, К. Г. ГРАКОВ, М. М. СОТНИК

Научный руководитель А. А. АФАНАСЬЕВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Измерение мутности жидких дисперсных сред (ЖДС) обеспечивает получение оперативной информации о состоянии жидкой фазы и необходимого воздействия на ход контролируемого производственного процесса. Среди мутномеров наиболее широкий класс составляют фотоэлектрические приборы – турбидиметры и нефелометры. Они используются в большинстве случаев при контроле за состоянием ЖДС и концентрации в них взвешенных частиц (дисперсной фазы (ДФ)). Измерение осуществляют приборами, имеющими различные конструкции, функциональные возможности и характеристики. Наиболее простыми являются мутномеры, построенные по одноканальной измерительной схеме (рис. 1).

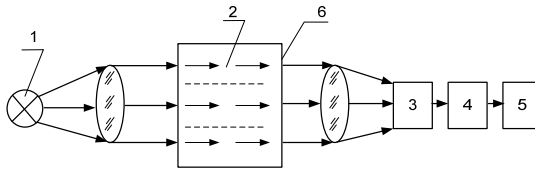


Рис. 1. Оптическая схема одноканального мутномера

Поток излучения, генерируемый источником 1, подводится к контролируемой среде 2, проходит через нее, попадает на фотоприемник 3, преобразуется в электрический сигнал, усиливается затем усилителем 4 и регистрируется прибором 5. Главной проблемой таких мутномеров является их низкая метрологическая надежность, т.к. на все элементы прибора и измерительного преобразователя воздействуют влияющие факторы, дестабилизирующие его работу.

Повысить точность одноканальных мутномеров можно за счет периодического введения в измерительный канал подвижного эталона. Измерения в этом случае производятся в два этапа. Вначале измеряют сигнал на выходе фотоприемника 3 без эталона в измерительном канале, затем с эталоном.

Для реализации такого способа измерения мутности в структуру мутномера был включен контроллер, управляющий режимами работы всех его элементов, разработаны специальные алгоритмы работы и соответствующее программное обеспечение.