

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА C++
ДЛЯ СРЕДСТВ ФОТОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МУТНОСТИ
ДИСПЕРСНЫХ СРЕД С НЕЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИЕЙ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Н. И. КАЗАЧЕНКО, Я. И. МИРЕНКОВА

Научные руководители А. А. АФАНАСЬЕВ канд. техн. наук, доц.;

В. В. ПИСАРИК

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Количественную оценку загрязнения контролируемой жидкой среды взвешенными частицами получают путем регистрации прошедшего через нее светового потока. Выходной сигнал измерительного преобразователя при этом зависит не только от концентрации взвесей, но и от его конструкции, от размеров и формы частиц, от длины волны излучения, от оптических свойств жидкости и других факторов. Причем эта зависимость имеет нелинейный характер, что требует построения градуировочной характеристики. Для получения достоверных результатов измерений каждый прибор должен быть предварительно откалиброван с привязкой к конкретному объекту контроля, а в процессе измерений должны учитываться текущие результаты наблюдений, калибровочные данные, методика выполнения измерительных операций.

Для практической реализации измерений средствами фотометрического контроля мутности дисперсных сред с учетом вышеописанных факторов было разработано на C++ специальное программное обеспечение. В него входит программа меню, градуировки и измерения.

Принцип работы программы меню заключается в переключении функций, выполняемых прибором. Выбор режима работы прибора производится клавиатурой. В зависимости от номера текущей страницы отображается название функции, к которой можно перейти.

При градуировке в память прибора записываются его показания, а также показания образцового средства измерения для жидкости с разной концентрацией взвесей. Так формируется массив координат точек градуировочной характеристики. В таком виде массив сохраняется в памяти микроконтроллера.

При измерениях используются значения координат точек, полученных при градуировке, и текущие результаты наблюдений, которые статистически обрабатываются. Нелинейная функция преобразования интерполируется прямолинейными отрезками и по их уравнениям рассчитывается результат измерения с последующим выводом на LCD дисплей. Интерполяция проводится с помощью функции «map».

