

ГРАДИЕНТНО-ОПТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ АЭРОДИСПЕРСНЫХ СРЕД СТРУЙНОГО И ВИХРЕВОГО ТИПА

Б.Б. Виленчиц, В.К. Попов

Научно-исследовательский институт прикладных физических проблем
им. А.Н. Севченко БГУ, Минск

Обзор существующих отечественных и зарубежных аналогов и анализ возникающих при эксплуатации приборов проблем показывает, что разрабатываемые анализаторы должны отвечать следующим требованиям: высокая метрологическая надежность; возможность проведения измерений в реальных скоростных режимах течения исследуемых потоков; приемлемые габариты, вес, энергопотребление, удобство в использовании и простота метрологического обеспечения.

Моделирование процессов диагностирования различных источников выбросов приводит к выбору функциональной схемы разрабатываемых приборов, состоящей из двух основных элементов: оптического детектора и электронно-измерительного блока. Оптический детектор служит для преобразования энергии светового зондирующего пучка в электрический сигнал, а также для струйного и вихревого формирования градиентов термодинамических параметров исследуемого потока с целью обеспечения постоянства фотометрической базы и надежной защиты элементов оптического тракта от загрязнений. Для эффективной реализации отмеченных свойств детектора выбрана однолучевая фотометрическая схема зондирования с поперечным просвечиванием исследуемого потока.

Анализ газоаналитических ситуаций и статистические данные опроса потенциальных потребителей анализаторов показали, что для удовлетворения практических нужд необходимы различные модели приборов: стационарные – для осуществления постоянного контроля за технологическими процессами и их управления; переносные – для периодического контроля за параметрами технологических процессов; портативные – для служб санэпидстанций, природоохранных учреждений; мобильные – для непрерывного экспресс-контроля дымности газовых выбросов движущихся источников (автомобилей, самолетов и других транспортных средств). В результате разработан и создан класс оригинальных, градиентно-фотометрических анализаторов, две модели из которых серийно выпускаются БелОМО.

1. Виленчиц Б.Б. // Градиентно-фотометрическая диагностика дымовых выбросов. М.:Информавтотранс. 1991. 47 с.