

пейскими аналогами, разработанный нами прибор не уступает им по параметрам при этом приблизительно в два раза дешевле.

Они обладают микромощным потреблением и предназначены для использования в портативной переносной электронно-измерительной аппаратуре. Созданный с использованием микропроцессорного комплекта пирометр обеспечит разрешение по температуре 0,05 0,1 С, обладая при этом минимальными размерами и весом. Стоимость западноевропейских аналогов бесконтактных термометров составляет более 1500 долларов США. Себестоимость разработанного нами на базе отечественных комплектующих изделий пирометра при серийном выпуске составит 450-500 долларов США, причем его технические характеристики не уступают лучшим европейским образцам.

УДК 535.32:551.508

КОНЦЕПЦИЯ “БЕЗАПРИОРНОСТИ” В КОНТРОЛЕ СТЕПЕНИ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА

М.М. Кугейко

(БГУ, г. Минск)

Мероприятия по ресурсосбережению включают контроль и оптимизацию расхода сжигаемого топлива. Практически во всех случаях задача контроля является многопараметрической и часто интерпретация результатов измерений в ней сводится к некорректной обратной задаче. Вследствие этого, для получения количественных значений определяемых параметров требуется использование априорной информации или допущений об исследуемом объекте, т.е. решение задачи проводится для некоторых определенных математических моделей исследуемого объекта. Для некор-

ректных обратных задач, к тому же, устойчивость и расходимость решения сильно зависят от точности получения косвенной измерительной информации.

В настоящее время развитие теории методов контроля в основном идет путем поиска методов приближения формального описания исследуемого объекта и физических процессов (их моделей) к реальному (истинному) состоянию. Однако решение проблем диагностики можно получить путем разработки принципов, заключающихся в исключении или минимизации использования априорной информации, допущений об исследуемом объекте, или, по-другому, принципов, базирующихся на концепции "безаприорности".

В докладе рассматриваются новые методы контроля степени сжигания топлива в топках ТЭЦ, котлов и т.п., основанные на принципах концепции "безаприорности". Методы предусматривают контроль оптической плотности выходящего потока аэрозольных частиц для твердых видов топлива и газового состава, для жидких и газосбразных. Основное достоинство предлагаемых методов заключается в придании им устойчивости к влиянию нестабильности аппаратурных констант приемно-излучающих, измерительных блоков, изменений окружающей среды, что позволяет применять их в самых тяжелых эксплуатационных условиях. Достигается это использованием совокупных измерений при двух источниках и приемниках. Реализация методов возможна как в базовом варианте, так и в дистанционном.

Оценивается техническая и экономическая эффективность методов контроля степени сжигания топлива, основанных на концепции "безаприорности" как путем получения аналитических выражений для погрешностей, так и численным моделированием.