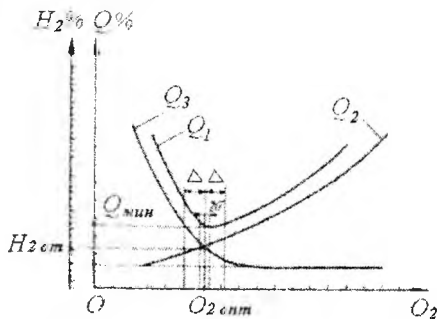


Способ оптимизации управления процесса горения

Москаленко А.А., Кононенко З.И., Каштанова М.С.
Белорусский национальный технический университет

Процесс горения в котлоагрегате энергоблока относится к довольно сложным технологическим процессам с точки зрения управления. Для



регулирования процесса горения используются три регулятора: главный регулятор, регуляторы топлива и воздуха. Неоптимальное соотношение топливо/воздух может приводить, во-первых, к уменьшению КПД, во-вторых, к перерасходу топлива, к химическому недожогу, загрязнению окружающей среды, а также усиливает

низкотемпературную коррозию, связанную с так называемой «точкой росы». Оптимальное соотношение топливо/воздух зависит от нагрузки энергоблока и локальных избытков воздуха. Зависимость от нагрузки может быть рассчитана и учтена при реализации алгоритма вычисления через набор постоянных. Другая зависимость не может быть рассчитана. В случае неравномерного распределения воздуха по горелкам содержание кислорода в уходящих газах возрастает. Этот факт является необходимым условием определения неравномерности распределения воздуха по горелкам, но недостаточным, т.е. необходимо дополнительное условие. Таким дополнительным условием является уменьшение содержания водорода в уходящих газах относительно его оптимального значения. На рисунке 1 показаны графики зависимости потерь тепла с уходящими газами плюс потери тепла на тягу и дуге от избытка кислорода Q_2 и потерь тепла с химическим недожогом от избытка кислорода Q_3 . Таким образом, оптимальное значение избытка кислорода в уходящих газах для газо-мазутных котлов без учета чувствительности аппаратуры авторегулирования лежит на пересечении графиков Q_2 и Q_3 , а минимальные суммарные потери Q_1 будут минимальными в точке $O_{2\text{ опт}}$, что будет соответствовать максимальному значению КПД котлоагрегата. Как видно из рисунка, значения O_2 и H_2 изменяются в противоположных направлениях от $O_{2\text{ опт}}$. Эти данные являются основой для построения оптимизатора процесса горения на базе микропроцессорного контроллера.