

**Методика автоматического определения текущего состояния
водогрейного котлоагрегата**

Прокопеня И.Н., Власюк Д.И.

Белорусский национальный технический университет

В процессе эксплуатации техническое состояние водогрейных котлоагрегатов ухудшается. Например, ухудшение качества обмуровки может привести к увеличению присосов воздуха и, как следствие, возрастут потери теплоты с дымовыми газами. При этом снизится КПД котлоагрегата относительно его «эталонного КПД». За эталон принимаем КПД данного котлоагрегата, зафиксированный при пусконаладочных работах.

Методика автоматического определения текущего состояния котлоагрегата принципиально состоит из 3-х этапов:

1. Определение стационарного режима работы котла. Требования к стационарному режиму:

- продолжительность стационарного режима должна быть больше или равна заданной минимальной продолжительности (например 0,5 часа).

- колебания мощности не должны превышать заданного значения (например 0,5 МВт).

2. Расчет значения текущего КПД по обратному балансу в конце зафиксированного стационарного периода. Расчет текущего КПД производится через обратный тепловой баланс котлоагрегата, по методике используемой при пусконаладочных работах. Методика данного расчета позволяет наиболее точно рассчитать текущий КПД котлоагрегата. Это обусловлено тем, что в качестве источников исходных данных мы не используем данные с расходных шайб, установленных на газовой линии и линии теплоносителя. За счет этого значительно снижается погрешность измерений. Также, поскольку КПД по данному методу рассчитывается через теплотопотери, а не полезную и затраченную теплоту, то колебания теплоты сгорания и расхода топлива никак не повлияют на точность расчета.

При расчете КПД через обратный баланс используются данные газоанализатора, данные датчика температуры дымовых газов и наружного воздуха, а также данные о текущей мощности котлоагрегата.

3. Сравнение вычисленного среднего значения КПД с эталонным КПД для данного режима. В случае, если разница между этими двумя значениями не превышает установленной погрешности – на экран операторской станции выводится сообщение «Работа котла в норме», если разница эталонного и рассчитанного КПД для одного режима превышает заданную погрешность выводится сообщение «Плохая работа котла на мощности N МВт».