

Коэффициент полезного действия котельного агрегата. Методика расчета для различных теплоносителей

Курган А.А. ¹

Научный руководитель - канд. техн. наук, доцент кафедры "Промышленная теплоэнергетика" Кривошеев В.Е.

¹ ФГБОУ ВО "СамГТУ"

krycha364@gmail.com

Введение

Тепловую энергию получают путем сжигания органического топлива в котельных установках. Одной из главных характеристик работы таких котлов служит коэффициент полезного действия (КПД), от которого напрямую зависит удельный расход топлива. Для проверки реальных показателей проводятся тепловые испытания котла, в ходе которых определяются необходимые для расчетов величины.

Основная часть

Методика расчета КПД, представляющего собой отношение полезного количества теплоты к теплоте от сожженного топлива, предопределяется видом теплоносителя. В водогрейных котлах используются точные измерения температуры и расхода жидкого теплоносителя, что позволяет вычислить КПД прямым методом. В паровых котлах точно измерить расход насыщенного пара крайне сложно. В этом случае применяется метод обратного теплового баланса. Суть данного метода заключается в подсчете известных тепловых потерь, а полезное количество теплоты находится как разница между затраченной теплотой топлива и суммой этих потерь.

Выводы

Использование различных методик расчета в зависимости от агрегатного состояния теплоносителя позволяет повысить точность энергетических обследований. Описанные подходы к расчету КПД по прямому и обратному балансу являются основой для проведения приемосдаточных и режимно-наладочных испытаний котельного оборудования.

Литература

1. ГОСТ 30735-2001 «Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия»
2. ГОСТ 28193-89 «Котлы паровые стационарные с естественной циркуляцией производительностью менее 4 т/ч. Общие технические требования»