

ЭКОНОМИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Загоскин В.В., Калугин И.В.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Нижний Новгород, Россия

ECONOMY OF NATURAL GAS AT THE ENTERPRISE

Zagoskin V.V., Kalugin I.V.

The Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

Nizhny Novgorod, Russia

В настоящее время существует потребность на промышленных предприятиях сокращение платы за использование энергоресурсов. Постоянный рост цен на различные энергоносители (газ, тепло, электроэнергия), а крупные промышленные предприятия потребляют очень много энергоресурсов, заставляет собственников предприятий использовать и реализовывать программу энергосбережения и экономии топлива (природный газ).

Рассмотрим несколько способов экономии природного газа:

1. Эффективное сжигание природного газа;
2. Уменьшение потерь тепла в системах теплоснабжения от источника выработки тепловой энергии до потребителей.

Эффективное сжигание природного газа можно достичь только при использовании его в качестве топлива на современном оборудовании с высоким коэффициентом полезного действия. Для реализации данного способа экономии природного газа необходимо заменить старое и физически изношенное котельное оборудование на новое высокотехнологическое и эффективное оборудование. На котлах, отработавшие около 20 лет, коэффициент полезного действия составляет около 80-82%. При этом мы можем уменьшить долю потерь: в окружающую среду, потери тепла с уходящими газами и потери тепла от химической неполноты сгорания, до величины 9-10%, коэффициент полезного действия возрастет до величины 90-91%. Минимально гарантированный рост КПД составит 8%.

Рассмотрим производственно-отопительную котельную мощность 30МВт. Годовая выработка тепловой энергии составит приблизительно около 6 200 000 метров кубических природного газа в год. При применении современного котельного оборудования экономия топлива 8% в натуральном эквиваленте составит около 496 000 метров кубических природного газа в год. При средней стоимости топлива для промышленных предприятий 6 рублей за метр кубический газа в деньгах экономия составит приблизительно 2 976 000 рублей в год.



Рисунок 1. Внешний вид современных котлов.

Уменьшение потерь тепла в системах теплоснабжения от источника выработки тепловой энергии до потребителей можно достичь двумя способами: замена теплоизоляционного слоя на трубопроводах тепловой сети предприятия или замена одной котельной на несколько, возможно автономных. Фактические потери тепла в тепловых сетях, в зависимости от и состояния, могут достигать значений 10-15% от транспортируемой тепловой мощности.



Рисунок 2. Внешний вид тепловых сетей предприятия

Замена тепловой изоляции с использованием трубопроводов с ППУ изоляцией около позволит уменьшить величину потерь до 7%. Если возвратится к котельной мощности 30 МВт годовая выработка тепла составит приблизительно 45 860 Гкал, уменьшение потерь за счет замены

трубопроводов составит 8% - 3 669 Гкал в год, а экономия природного газа составит около 496 000 метров кубических природного газа в год. В денежном эквиваленте эффект составит приблизительно 2 976 000 рублей в год.



Рисунок 3. Трубопроводы тепловых сетей в ППУ изоляции.

Использование автономных котельных на промышленном предприятии исключает потери в тепловых сетях в полном объеме, в размере около 15%. В денежном эквиваленте эффект составит приблизительно 5 580 000 рублей в год. При данном способе также имеем экономию при замене насосного оборудования на менее мощное и снижение затрат на электрическую энергию. Установочная электрическая мощность для данной котельной составит приблизительно согласно [1] 250кВт. Годовое потребление электрической энергии котельной составит 2 000 МВт*ч, а экономия энергии составит около 3% что составит приблизительно 60 000 кВт*ч в год и в денежном эквиваленте составит (при стоимости электрической энергии 4,5 рублей за кВт*ч) – 270 000 рублей в год.

Выбор для реализации одного из предложенных способов уменьшения потребления природного газа и снижения затрат на энергоносители зависит только от собственников предприятия и финансовых вложений в мероприятия. Срок окупаемости мероприятий необходимо рассчитывать при более приближенных данных.

Список литературы

1. ГОСТ Р 56777-2015 Котельные установки. Метод расчета энергопотребления и эффективности.