

## ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСХОДОВ ГАЗА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

**Ходжаев Ш.Т.**

Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезми

### АННОТАЦИЯ

В данной статье представлено технико-экономическое обоснование расчетных показателей расходов газа, охватывающее как технические, так и экономические аспекты оптимизации систем газоснабжения.

**Ключевые слова:** газоснабжающая система, сеть, газификация, расход, коэффициент неравномерности, давление, ГРП, режим, нагрузка.

В современном мире эффективное функционирование газоснабжающих систем играет ключевую роль в обеспечении энергетической устойчивости и устойчивого развития общества. В условиях постоянного изменения энергетического ландшафта и стремительного развития городской инфраструктуры становится критически важным эффективное управление системами газоснабжения.

Современные системы газоснабжения сталкиваются с вызовами, предъявляемыми к ним динамично развивающимися городами. Для обеспечения энергетической устойчивости и улучшения эффективности функционирования, важно разработать интегрированный подход к техническому и экономическому анализу расходов газа.

Режим газопотребления определяется многочисленными факторами: составом потребителей, их режимом работы, климатическими условиями.

Ввиду того, что размер максимальных расходов по сетям определяет капиталовложения и эксплуатационные расходы по системе газоснабжения, режимы потребления должны обосновываться технико-экономическим расчетом.

Специальные меры регулирования режимов газопотребления могут преследовать цели уменьшения сезонной, внутримесячной, внутринедельной, суточной и часовой одновременности. Такими мерами являются: использование буферных потребителей в периоды провала графика потребления, использование регазификационных установок для подачи в сеть в период

пиковых расходов паров сжиженных газов, использование двух или многоставочных тарифов на газ, стимулирующих снижение неравномерности потребления газа, применение мероприятий общеэнергетического характера, т.е. установление различным предприятиям разного времени обеденных перерывов, установление твердых графиков работы наиболее газоёмких агрегатов, исключающих случайное совпадение их максимумов нагрузки и т.д.

Но и в условиях, когда использованы перечисленные меры регулирования, режимы газопотребления характеризуются значительной неравномерностью. Особенно это относится к режимам работы газовых сетей низкого давления, питающих бытовых потребителей, коммунально - бытовые предприятия и относительно небольших (с точки зрения размеров газопотребления) промышленных потребителей (большой частью предприятий местной промышленности).

Проведенные расчеты показали, что капитал и металлоложения в сети низкого давления составляют 70-90% всех затрат в городскую систему распределения газа и, следовательно, уменьшение неравномерности режимов нагрузки на сеть низкого давления является актуальной задачей.

Следует отметить, что создание буферных потребителей, применение регазификационных установок сжиженных газов, организация газогольдерных емкостей и подземных хранилищ или других узлов регулирования режимов позволяют уменьшить неравномерность нагрузки на магистральные газопроводы и газопромыслы, а также отчасти на городские сети высокого и среднего давления и практически не влияет на режим работы сетей низкого давления.

Во всех выполненных в настоящее время проектах газоснабжения нагрузка на сети низкого давления считается нерегулируемой и никакие средства уменьшения неравномерности потребления газа здесь не используются.

Основные трудности регулирования режимов работы сетей низкого давления вытекают из многочисленности потребителей газа и в небольшой газоёмкости каждого из них в отдельности.

Узел регулирования режимов, находящийся в непосредственной близости от ГРП, не дает возможности снизить расчетные расходы в сетях низкого давления.

Ввиду необходимости создания большого количества узлов микрорегулирования в большинстве случаев дополнительные условные ежегодные расходы по узлам регулирования выше, чем эффект снижения условных ежегодных расходов по сетям низкого давления, в связи со снижением расчетных расходов. Учитывая это необходимо рассмотреть методику

определения расчетных расходов газа и внести в нее некоторые уточнения.

Основными применяемыми методами расчета являются метод коэффициентов одновременности и метод коэффициентов неравномерности или числа часов использования, причем первый используется в основном для расчета внутридомовых и дворовых, второй – уличных газовых сетей.

По существующим определениям коэффициент одновременности представляет собой отношение максимально-часового расхода данной группы потребителей к их суммарной присоединенной мощности:

$$K = \frac{Q_{\max}}{\sum Q_n},$$

где  $K$  - коэффициент одновременности;

$Q_{\max}$  - расчетный максимально-часовой расход газа;

$\sum Q_n$  - сумма номинальных расходов газа приемников.

Число часов использования максимума представляет собой частное от деления размеров потребности в газе за определенный период времени на величину максимума нагрузки:

$$h = \frac{Q}{Q_{\max}} = \frac{Q_{cp} \tau}{Q_{\max}}$$

где  $h$  – число часов использования максимума нагрузки за период времени  $\tau$ ;

$Q$  - размер потребности в газе за тот же период времени;

$Q_{cp}$  - средний расход газа за период  $\tau$ :

Коэффициент неравномерности определяется отношением максимального и среднего часового потребления газа за период  $\tau$ :

$$K_n = \frac{Q_{\max}}{Q_{cp}} = \frac{\tau}{h},$$

где  $K_n$  - коэффициент неравномерности.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)**

1. В.А.Смирнов. Техничко-экономическое обоснование схем газоснабжения. М.Стройтехиздат.1994. -187 стр.
2. А.А. Ионин.Газоснабжение.- М. Стройиздат 2009 – 439 стр.
3. Н.Л.Стаскевич, Г.Н. Северинец. Справочник по газоснабжению и использованию газа.- Л.Недра, 1990 г.
4. [http://www.cta/ru/pdf/2000\\_2/neftegaz2\\_2002.pdf](http://www.cta/ru/pdf/2000_2/neftegaz2_2002.pdf)