

З.Ф.ГУБАРЬ, В.И.ШЕЛУДЧЕНКО, доктора техн. наук,

В.И.ЗАХАРОВ, канд. техн. наук, С.Н.ТЬЩИК

Донбасская государственная академия строительства и архитектуры, г.Макеевка

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЕМ ГОРОДА ПРИ ОТСУТСТВИИ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА У НАСЕЛЕНИЯ

Анализируются виды "коммерческих потерь" газа, предлагаются мероприятия по их сокращению.

В структуре мирового потребления энергоресурсов доля природного газа непрерывно возрастает. По самым осторожным оценкам в ближайшие 15 лет мировое потребление природного газа увеличится не менее чем на 20%. Основным первичным энергетическим ресурсом Украины на 15-20 лет также будет природный газ. Уже сегодня его доля в топливном балансе страны составляет около 50% и будет повышаться по мере восстановления работы промышленности и за счет газификации, в основном сельских населенных пунктов.

Ведущая роль природного газа обусловлена его экономическими и экологическими преимуществами перед другими видами топлива, прежде всего углем. Газовые хозяйства Украины за период развития газоснабжения и газификации приобрели значительный опыт в эксплуатации систем газоснабжения, в том числе с применением новых приборов и технологий, которые используются в мировой практике. Однако сегодня возникла необходимость во внедрении мероприятий, направленных на рациональное потребление газа.

В настоящее время в Украине имеют место значительные потери газа, что не может не сказаться на положении с газоснабжением населения и предприятий. Ни в одной стране мира, кроме нашей, не существует понятие "коммерческих потерь газа", которые представляют собой поставленный, но не учтенный или не оплаченный по каким-то причинам природный газ. Если не будут приняты действенные меры по сокращению "коммерческих потерь", Украина никогда не будет обеспечена газом в полной мере.

В ОАО "Донецкоблгаз" был проведен анализ "коммерческих потерь" газа в 1999 году. Результаты его приведены в таблице.

Потери за счет погрешности измерения на ГРС образуются из-за:

- погрешности установленных на ГРС измерительных системах типа "Суперфлоу", "Флоутек", если учесть, что средняя граничная погрешность расхода комплекса составляет 1%;
- использования для учета на ГРС сужающих устройств типа ДСС класса точности 1,0 и 1,5, где средняя граничная погрешность рас

хода комплекса составляет 2,5%. Это при условии, что измерение расхода данного комплекса равно 50-80% от максимального, потому что при меньшем расходе погрешность будет в интервале 2,5-4%.

Структура потерь природного газа по ОАО «Донецкоблгаз» в 1999 г. (тыс. м³)

Потери природного газа									
всего		за счет погрешности измерения на ГРС		за счет погрешности узлов учета промышленных предприятий		за счет использования бытовых счетчиков типа РЛ		за счет использования отопительно-варочных печей при отсутствии счетчиков газа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%
101890,529	100,000	4472,157	4,389	11999,362	11,777	15793,148	15,500	13747,535	13,492

Продолж. таблицы

Потери природного газа									
при отключении централизованного теплоснабжения		за счет отсутствия нормативной базы приведения объемов потребленного газа в быту к нормальным условиям		технологические потери (аварии на газопроводах, утечки газа)		потери, связанные с самовольным включением, вмешательством в работу приборов учета газа		неучтенные потери по другим причинам	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%
43014,522	42,216	7547,168	7,407	0,000	0,000	4116,637	4,040	1200,000	1,178

Потери за счет погрешности узлов учета промышленных предприятий имеют место при проведении внеочередных проверок счетчиков типа РГ и определении относительной погрешности до их техобслуживания. Средняя относительная погрешность является минусовой и в некоторых случаях составляет 15%. При выполнении внеочередных проверок счетчиков типа РЛ определена средняя относительная погрешность, которая составляет в летний период 21,5, в зимний период 11,8%.

В настоящее время в Украине имеется около 4000 тысяч отопительно-варочных печей (ОВП), которые используются населением для приготовления пищи и подогрева воды. Большинство их эксплуатируется без приборов учета, а нормы потребления здесь отсутствуют. Потребление газа ОВП сегодня приравнивается к потреблению газа газовой плитой, а в отопительный период – газовым котлом. Фактическое потребление газа этими печами значительно превышает норму.

При отключении централизованного теплоснабжения потери возникают в результате использования населением газовых плит для обогрева квартир.

В соответствии с нормативными документами за единицу расхода природного газа принят 1 нормальный кубический метр при температуре 20 °С и давлении 760 мм рт.ст. При расчете объема природного газа, потребленного населением с установленными газовыми счетчиками, не используется поправочный коэффициент на изменение температуры и избыточного давления газа, что обуславливает потери за счет отсутствия нормативной базы приведения объемов потребленного газа в быту к нормальным условиям.

К технологическим потерям относятся объемы газа, не учтенные в результате аварий, внеплановых ремонтов, утечек.

Потери газа, связанные с самовольным включением, вмешательством в работу газовых приборов, составляют объемы газа, не учтенные в результате самовольного подключения к системам газоснабжения промышленных потребителей, частных абонентов и т.д.

Из приведенных данных видно, что наибольшие потери газа связаны с потреблением его населением при отсутствии счетчиков и отключении централизованного теплоснабжения. Следовательно, на потери газа оказывают влияние устаревшие нормы газопотребления населением. При этом нужно помнить, что население относится к первой группе и должно обеспечиваться газообразным топливом без ограничений.

С целью сокращения объемов неучтенного газообразного топлива при разработке норм потребления населением природного газа на отопление следует учитывать не жилую площадь, а объем зданий и вводить по областям Украины коэффициенты в зависимости от температуры наружного воздуха. Кроме того, в связи с ограниченным поступлением природного газа возникают серьезные затруднения с нормальным обеспечением газовым топливом городских потребителей. Ограничения в газе возникают из-за неравномерности газопотребления и превышения лимитов газа, связанных с резким изменением метеорологических условий и рядом внешних причин, не зависящих от работы системы городского газоснабжения (аварии, другие нарушения на магистральных газопроводах).

Таким образом, при дефиците газа и ограничении его поставок потребителям перед городской газораспределительной системой ставится задача оптимально снабжать газом потребителей всех категорий и прежде всего тех, использование газа которыми гарантирует народ-

ному хозяйству наивысшую экономическую и социальную эффективность. Решение этой задачи может быть выполнено в два этапа:

- 1) прогнозирование расходов газа потребителями;
- 2) выбор очередности ограничения потребителей.

Оперативное прогнозирование городского газопотребления, т.е. решение первого этапа осуществляется с учетом метеорологических факторов [1] и зависимость расхода газа от этих факторов принимается линейной.

Решение второго этапа должно основываться на графике обобщенной зависимости между уровнем газопотребления и продолжительностью стояния температур наружного воздуха. Этот график аппроксимируется режимами ограничения и, при необходимости, режимами возврата природного газа, изъятого у буферных потребителей. При выборе очередности ограничения буферных потребителей следует учитывать, что при переводе тепловых агрегатов на твердое или жидкое топливо резко увеличивается выброс вредных веществ в окружающую среду. Поэтому предприятия, расположенные близко к жилой территории, нужно ограничивать в последнюю очередь. К сожалению, в настоящее время отсутствуют рекомендации по ограничению буферных потребителей с целью улучшения экологической обстановки в регионах и санитарной обстановки в жилых кварталах.

1. Ляуконис А.Ю. Оптимизация городского газоснабжения. – Л.: Недра, 1989. – 302 с.

2. Торчинский Я.М. Оптимизация проектируемых и эксплуатируемых газораспределительных систем. – Л.: Недра, 1988. – 239 с.

Получено 21.08.2000

УДК 658.2.264

В.В.ГРАНКИНА

Харьковская государственная академия городского хозяйства

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Приводятся результаты исследования причин влияния различных факторов на повреждение элементов теплоснабжения.

Теплотехническая система представляет собой широкий набор агрегатов, установок, сооружений по выработке, транспортировке, преобразованию и конечному использованию теплоты [1]. Одной из главных причин выхода из строя элементов теплотехнической системы являются солевые отложения и коррозия. Наиболее частые повреждения от солевых отложений и коррозии – это трещины-надрывы и их