

### Секция 3

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

УДК 622.691.48

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ ПОТЕРЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ОБЪЕКТАХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Н. В. СТРУЦКИЙ**

*Государственное предприятие «НИИ Белгипротопгаз»,  
Минск, Беларусь*

В соответствии с Правилами учета природного газа [1] для расчета потерь природного газа в газоснабжающих организациях ГПО «Белтопгаз» применяется Инструкция о порядке определения норм потерь природного газа на объектах газораспределительной системы и узлах учета газа (далее – Инструкция).

Согласно Инструкции [2], общие потери газа за отчетный период находятся как сумма следующих составляющих: условно-постоянных потерь газа; производственных потерь газа; потерь газа на узлах учета газа без коррекции на изменение влияющих физических величин (давления, температуры, коэффициента сжимаемости); потерь газа, обусловленных неопределенностью (погрешностью) измерений количества газа.

Очевидно, что две последние составляющие представляют собой мнимые (виртуальные) потери, к действительным, физическим потерям газа относятся условно-постоянные потери – потери вследствие допустимой негерметичности технологического оборудования и потери на плановое обслуживание и ремонт объектов газораспределительной системы, а также производственные потери – потери газа при вводе в эксплуатацию новых объектов газораспределительной системы и наладке газового оборудования.

Инструкция включает расчетные формулы для определения различных видов потерь газа, необходимые для расчета справочные данные. Для привязки вычислений к реальным условиям производства, установлена градация типовых объектов газораспределительной системы – газопроводов, газорегуляторных пунктов и установок по диаметру, давлению, и другим характеристикам, определены нормативные величины потерь газа.

Документ введен в действие в 2009 году и имеет положительный опыт применения в газовой отрасли. Вместе с тем, практика выявила в нем отдельные пробелы, как например в части, касающейся определения потерь в случае аварийных ситуаций (порывов, сквозных коррозионных повреждений газопроводов и т.п.). Аварийные потери могут составлять значительные объемы газа и должны в обязательном порядке фиксироваться и учитываться в балансе за текущий отчетный период [3]. В этой связи, Инструкция нуждается в соответствующем дополнении и гармонизации с действующими ТНПА в области охраны окружающей среды и природопользования [4].

Но, самое главное, за последнее десятилетие в отрасли произошел качественный технологический скачок, что среди прочего способствовало и снижению реальных потерь газа. Ряд технических мероприятий в данном направлении выполняются газоснабжающими организациями объединения на постоянной основе, в том числе, в рамках выполнения Программы

комплексной модернизации производств газовой сферы на 2021–2025 годы, планов по техническому перевооружению и повышению качества обслуживания объектов газораспределительной системы.

Так, газоснабжающими организациями ГПО «Белтопгаз» широко используются хорошо зарекомендовавшие себя системы «стоп-газ», позволяющие выполнять работы по ремонту, реконструкции и подключению новых газопроводов, замене отключающих устройств без прекращения газоснабжения. Данная технология врезки и байпасирования не требует снижения давления газа и обеспечивает отключение локального участка при сохранении рабочих параметров в газопроводе в целом [5]. Монтаж и последующее снятие временного байпаса производится с помощью соединительных элементов заводского изготовления, что повышает уровень оперативности и безопасности работ.

Использование системы «стоп-газ» обеспечивает существенное снижение потерь газа на продувки и повторные пуски. Существующие возможности оборудования позволяют применять его на распределительных газопроводах всех категорий давления диаметром от 15 до 900 мм.

Другим важным новшеством стало применение приборного диагностического оборудования для технического обслуживания газорегуляторных пунктов и установок. Системы диагностирования PLEXOR и программно-технические комплексы «REGION-gaz» (последние – отечественного производства) позволяют определять техническое состояние объектов в автоматическом режиме, минимизируя влияние человеческого фактора.

При использовании данного оборудования отпадает необходимость в периодическом проведении «ручной» настройки предохранительных сбросных и запорных клапанов, ПСК и ПЗК [4], что с учетом большого количества газорегуляторных пунктов и установок, позволяет существенно снизить потери газа на их обслуживание.

Способствуют снижению потерь газа и замена подверженных утечкам по сальнику задвижек шаровыми кранами, вырезка на вводах газопроводов футляров, где зачастую скапливалась влага и начинались коррозионные процессы, и, наконец, переход на строительство газопроводов из полиэтиленовых труб, отличающихся коррозионной стойкостью, высоким коэффициентом линейного удлинения и хорошей эластичностью.

С учетом указанных выше факторов, Государственным предприятием «НИИ Белгипротопгаз» в сотрудничестве с Институтом тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси проводится переработка и адаптация к современным условиям Инструкции о порядке определения норм потерь природного газа на объектах газораспределительной системы и узлах учета газа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Правила учета природного газа: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 15.12.08 № 1934; в ред. постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.20. – Минск: Энергопресс, 2021. – 25 с.
2. Инструкция о порядке определения норм потерь природного газа на объектах газораспределительной системы и узлах учета газа. – Минск: Инженерный центр ОО «БОИМ», 2010. – 52 с.
3. Саликов, А. Р. Разбаланс в сетях газораспределения / Р. А. Саликов // Газ России. – 2015. – №4. – С. 36–41.
4. ТКП 17.08-10-2008. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при обеспечении потребителей газом и эксплуатации объектов газораспределительной системы. – Минск: Бел НИЦ Экология, 2008. – 31 с.
5. Рогачев, А. Г. Применяемые технологии, материалы и оборудование – факторы влияния на снижение объемов потерь газа / А. Г. Рогачев, Д. Е. Рыбкин // Газовая промышленность. – 2018. – № 2. – С. 44–51.
6. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения. – Минск: ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», 2023. – 187 с.