

Пути повышения безопасной работы газораспределительных пунктов в современных системах газоснабжения

Седак В.С., ООО «ГАЗЭКС-Украина», г. Харьков

Супонев В.Н., НПП «Газтехника», г. Харьков

Когда мы говорим о безопасности, надёжности и эффективности системы газоснабжения, то понимаем целый перечень факторов, определяющих эти показатели. Одним из основных является надёжная работа газорегуляторных пунктов (ГРП) и установок (ГРУ), главными функциями которых являются: снижение давления, стабилизация давления во всех режимах загрузки сетей, отключение подачи газа в случае превышения или снижения давления сверхнормативных значений, аварийный сброс давления газа, его очистку, учёт расхода и обеспечение возможности диспетчерского контроля за состоянием работы ГРП и его дистанционного управления. Перечисленные требования к современному ГРП представляют собой комплекс сложных и достаточно дорогостоящих задач, особенно в период переживаемого кризиса в Украине и в условиях финансового дефицита. Тем не менее, очевидным является вопрос о неизбежности реконструкции действующих сетей, нуждающихся в замене физически изношенного и морально устаревшего оборудования ГРП на новое, современное. Кроме того, изменилась и структура потребления газа, соответственно по многим показателям ГРП уже не соответствуют их сегодняшним характеристикам. И когда мы говорим о реконструкции действующих сетей, то уже определённо представляем себе степень сложности решения этой задачи, поскольку речь идет о большом объёме работ с использованием современных подходов и технологий по замене сетей и оборудования ГРП, обеспечивающих главную цель – повышение надёжности и безопасности газоснабжения.

Так, одним из наиболее эффективных способов реконструкции газопроводов является замена изношенных стальных труб на полиэтиленовые, которые имеют больший срок службы – не менее 50 лет. Самым экономически выгодным среди множества современных бесшланговых технологий является протаскивание полиэтиленового трубопровода через существующий газопровод. Старая стальная труба, оставаясь в грунте, выполняет роль защитного футляра. Чтобы сохранить объём поставляемого газа при резком уменьшении проходного сечения трубы требуется значительное увеличение давления газа. А это в свою очередь требует реорганизации всей системы подачи газа потребителям, и соответственно полной замены оборудования ГРП.

Редуцирование газа непосредственно перед объектом обеспечивает оптимальный режим работы его отопительных котлов и газовых приборов, что обеспечивает максимальное энергосбережение и улучшает показатели экологической безопасности.

Описанный метод ремонта газопровода впервые в Украине был применён в Харькове при реконструкции 1,5 километрового участка. Капитальные затраты по сравнению с традиционными методами получились в 2,5 раза меньше. Таким образом, сэкономленные средства можно направлять на установку ГРП в случае переаттестации газопровода с низкого на среднее давление.

Выбор оборудования при проектировании ГРП на сегодняшний день регламентируется действующими сегодня нормативными документами: ДБН ... и «Правилами безопасности в газоснабжении». Тем не менее, существует широкий спектр специфических вопросов, которые каждый производитель ГРП и эксплуатирующее хозяйство определяют для себя самостоятельно. Например: какой тип регулятора или другого газового оборудования лучше поставить в ГРП, какие дополнительные возможности предусмотреть в схемах, какие материалы применять, какие соединения применять и т.д. В условиях, когда в стране отсутствует обязательная сертификация газового оборудования, в том числе ГРП – вся ответственность за надёжность и безопасность их работы ложится на плечи производителей и газовые хозяйства. Такая неопределённость также способствует распространению контрафактной и безадресной продукции на рынке газового оборудования Украины.

В Украине на сегодня в эксплуатации находится порядка тридцати тысяч ГРП, из которых больше половины отработало свой гарантийный срок эксплуатации, согласно действующим «Правилам эксплуатации.....», которые уже сами давно подлежат пересмотру и замене с учётом современных условий и возможностей. Так что, можно представить себе реальные масштабы предстоящей реконструкции и потребности в газовом оборудовании. И это не считая того, что в стране газификацией ещё не охвачено более 30 % территории.

При отсутствии в Украине единой технической политики реконструкции газовых сетей и современной нормативной базы трудно представить себе стратегические пути повышения надёжности и безопасности газоснабжения. К примеру можно вспомнить, что в бывшей стране СССР, для эффективного проектирования и строительства действовали типовые проекты, которые прошли все экспертизы и не вызывали ни у кого сомнений в правильности их применения. А производством оборудования занимались определённые заводы. Сегодня в

Украине множество фирм с известным и не очень известным именем, которые представлены на рынке газоснабжения. И это при том, что отечественное производство покрывает практически весь сегмент потребности в оборудовании. Ни в одной цивилизованной стране нет такого.

Поднимая вопрос о необходимости более жёсткой регламентации требований к ГРП не ставится задача лоббирования интересов того или иного производителя. В стране за последние годы появились и устойчиво работают множество предприятий-производителей ГРП, располагающих достаточным потенциалом для выполнения требований нормативных документов. Такими являются предприятия: «Альфа-газ», НПП «Газтехника», АГК-ГАЗ, «РОСС» и др. официальные производители.

Основные требования к ГРП следующие.

Прежде всего используемое оборудование для изготовления ГРП должно иметь разрешение Госкомохрантруда на его применение. Так, например в Украине производится и поступает из-за границы газовое оборудование от десятков производителей, чьё происхождение и паспортные характеристики требуют официального подтверждения. Критерием при этом является сертификат качества, который, как уже указывалось выше, не является обязательным требованием для газового оборудования. Отсутствие специализированного аккредитованного учреждения также не позволяет получить официального заключения о технических характеристиках изделий. Поэтому потребителю приходится принимать их на веру.

ГРП должны быть изготовлены и испытаны в соответствии с техническими условиями, согласованными с газовым хозяйством, имеющим свои представления о требованиях к ГРП, основанных, в том числе, на своём практическом опыте. Поэтому, сколько производителей ГРП – столько и технических условий на изделия, зарегистрированных Госстандартом Украины.

По этому поводу хотелось бы привести пример решения подобно-го рода задач в России. Там уже несколько лет существуют в одной из структур газоснабжения ОАО «Газпромрегионгаз» требования к материалам, оборудованию и технологическим схемам ГРП. А в декабре 2008 года на совещании производителей газового оборудования, которое состоялось в г. Саратове, обсуждался вопрос о разработке Всероссийских технических условий на ГРП.

Для более полного представления приведем некоторые положения указанных требований и комментарии к ним.

Назначенный срок службы ГРП (ГРПБ), при условии своевременной замены в процессе эксплуатации деталей и комплектующих, имеющих меньший срок службы, должен быть:

- назначенный срок службы ГРП – не менее 40 лет;
- назначенный срок службы ГРПБ – не менее 50 лет;
- назначенный срок службы ГРП с пропускной способностью менее 50м³/час с регуляторами, не требующими проведения текущего ремонта (с гарантированной наработкой до отказа) – не менее 15 лет.

Применение комплектующих изделий (регуляторы давления, ПЗК, ПСК), требующих минимального обслуживания на весь срок эксплуатации и удовлетворяющих требованиям:

- средний срок службы не менее 40 лет;
- проверка параметров настройки оборудования не чаще 1 раза в 6 месяцев;
- текущий ремонт (замена изношенных деталей) не чаще 1 раза в 5 лет.

Применение ПЗК типа ПКН(В), КПЗ с открытой рычажной системой не допускается.

Недопустимо применение оборудования, требующего проведения ежегодного текущего ремонта (замены изношенных деталей).

Применение запорной арматуры со следующими характеристиками:

- средний срок службы не менее 40 лет;
- периодическое техническое обслуживание не чаще 1 раза в год.

Недопустима установка натяжных пробковых кранов (в т.ч. трёхходовых перед манометрами), а также задвижек и вентилей из серого чугуна с сальниковыми уплотнениями.

Степень очистки газа (при условии соответствия качества газа ГОСТ 5542-87) должна обеспечивать проведение текущего ремонта (замены изношенных деталей) газорегулирующей, предохранительно-запорной и предохранительно-сбросной арматуры не чаще 1 раза в 5 лет. Срок службы резиновых изделий регуляторов давления (уплотнения клапанов, мембраны и др.) – не менее 10 лет.

Применяемые уплотнительные материалы должны обеспечивать герметичность фланцевых и резьбовых соединений на весь назначенный срок службы ГРП и ГРПБ. Применение паронита для уплотнения фланцевых соединений и уплотнительной ленты (ФУМ и др.) в резьбовых соединениях не допускается.

Максимальное применение запорной арматуры на сварке и с цапковым соединением (накидными гайками).

Крепёжные изделия (болты, гайки, шайбы) применять с антикоррозионным покрытием.

ГРП (ГРПБ) с одной линией редуцирования и байпасом, второе по ходу газа запорное устройство должно иметь плавное регулирование.

Недопустимо применение вторым запорным устройством на байпасе шаровых кранов без механизма плавного открытия.

Технологическая схема ГРП (ГРПБ) с двумя линиями редуцирования должна обеспечивать возможность настройки регуляторов давления и проверки герметичности закрытия ПЗК без изменения давления газа у потребителя.

Технологическая схема ГРП (ГРПБ) должна обеспечивать возможность очистки фильтра без отключения потребителей.

Конструкция ГРП (ГРПБ) должна обеспечивать защиту от попадания внутрь дождя и снега. Дверцы шкафа ГРП и входные двери ГРПБ должны фиксироваться в открытом положении.

Качество антикоррозионных защитных материалов (покрытий) наружных поверхностей ГРПБ, а шкафов ГРП снаружи и внутри, должно обеспечить защиту от атмосферных коррозий на назначенный срок службы.

ГРП и входные двери ГРПБ должны быть оборудованы запирающимися устройствами под ключ, с обязательной фиксацией в верхних и нижних точках. Должна быть предусмотрена возможность установки дополнительного наружного замка.

Таким образом, наличие в Украине требований к материалам, оборудованию и технологическим схемам ГРП позволило бы правильно сориентировать рынок на качество заводского изготовления ГРП и безопасного газоснабжения на основе современных достижений.

К вышесказанному следует добавить, что существующие тенденции развития ГРП потребуют дополнительно учитывать их строительство в подземном исполнении, введение контроля за работой ГРП с использованием современных средств телемеханики с возможностью дистанционного управления оборудованием.

Очевидно, в условиях дефицита внимания государственных органов к этой проблеме, её решение на первом этапе возможно с привлечением общественного мнения и объединения усилий ведущих специалистов – газовиков Украины. Надеемся, что изложенная оценка ситуации найдет понимание и получит реальную поддержку у производителей газового оборудования и эксплуатирующих организаций, а, также, Госстроя, Госстандарта Украины и Госкомохрантруда.

Поскольку предложенная тема больше относится к тем, кто непосредственно отвечает за безопасную эксплуатацию газовых систем, то,

как нам видится, объединяющую роль в этом направлении с привлечением ведущих специалистов и производителей ГРП могла бы выполнить самая авторитетная структура в газораспределении Украины – ДК «Газ Украины» ОАО «Нефтегаз». К сожалению, за последние годы она утратила в этом направлении свою прежнюю ведущую роль в отрасли, особенно в период существования «Укргаза», руководители которого находили возможность, объединив вокруг себя лучших специалистов в тесном контакте с разработчиками и производителями, решать возникающие проблемы, активно внедрять новаторские идеи и современные технологии. На сегодня сознание общества нашего государства созрело для решительных перемен и наведения порядка, которых так требует такая ответственная сфера деятельности человека, как газоснабжение.

Помощь в решении поставленных задач и других проблем в газоснабжении сегодня надо искать также в общественных объединениях специалистов. Одним из таких является Харьковский региональный координационный совет по внедрению современных технологий строительства и реконструкции инженерных сетей (ХРКС). Уже более 5 лет Совет собирает вокруг себя коллективы специализированных предприятий, ученых и профессиональных кадров не только Харькова, но и Донецка, Ивано-Франковска, Запорожья, Киева, Одессы и других городов. Ими наработан широкий спектр предложений, в том числе по проблемам газоснабжения. ХРКС всегда готов предоставить информацию о современных достижениях техники строительства и реконструкции сетей, предложить существующие нормативные материалы и альтернативные наработки к ним, предлагает открытое обсуждение острых проблем, опираясь на мировой опыт и связи с ведущими зарубежными организациями: Межведомственный координационный совет (МВКС) (Россия), Общество DWGV (Германия), Институт нефти и газа (г. Краков, Польша), производителей газового оборудования «Tartatini» (Италия), «Francel» (Франция) и др.