

2. Лазоренко Я. П., Шаповалов Е.В., Коляда В.А. Анализ спектра излучения сварочной дуги для мониторинга дуговой сварки // Журнал «Автоматическая сварка». – 2011. – № 11(7/03). – С. 24–27.

3. Вечканов А.В., Майоров М.И., Никишин Е.В. Солнечно-слепые датчики ультрафиолетового излучения на основе GAP-диода и люминофора // Журнал «Успехи современной науки и образования» – 2016. – Том 5, № 12. – С. 85–89.

4. Development of a combined device for determining a place of arc discharge / R. Parkhomenko, O. Aniskov, Y. Tsibulevsky, O. Melnik, O. Shchokina, O. Kharitonov, O. Kryvenko, O. Omelchenko, V. Chorna, S. Tsvirkun // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774. – 2018. – № 3/5(93). – С. 12–18.

Талпа Е.А.

магистрант,

*Бендерский политехнический филиал
Приднестровского государственного университета
имени Т.Г. Шевченко*

Научный руководитель: Дмитриева Н.В.

кандидат технических наук, доцент,

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СХЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Газификация природным газом в Приднестровье берет начало с 1968 г. Источником газоснабжения стал магистральный газопровод «Шебелинка – Одесса – Кишинев». С этого времени резко возросла газификация предприятий и жилого фонда природным газом, возросли темпы строительства уличных, внутриквартальных газопроводов и сооружений на них.

Актуальность рассматриваемого в статье вопроса обусловлена специфическими особенностями производственной и аграрной деятельности населения, социально-экономической структурой и социально-историческим развитием республики Приднестровья. Практически 50% населения проживает в поселковых районах республики. В настоящее время одними из важных направлений развития сельских населенных пунктов является улучшение социально-бытовой и инженерной инфраструктуры.

В настоящее время газораспределительные системы поселковых районов в том числе Приднестровья представляют собой сложный технологический комплекс, включающий в себя сети различных давлений, газорегуляторные пункты, газовые приборы и установки, использующие топливо на различные потребительские нужды [1]. Они разработаны, как правило, на базе газовой техники 60–70-х годов прошлого столетия и поэтому не могут быть использованы в полном объеме в современной газовой практике.

Обновление газоиспользующего оборудования и модернизация газовых сетей с учетом современных требований по энерго- и ресурсосбережению, является актуальной научно-технической задачей и требует поиска рациональных решений в рамках технологического комплекса «газовые сети среднего (высокого) давления – газорегуляторные пункты – газовые сети

низкого давления – газовый прибор» и системного подхода к их реализации с учетом тепло-гидравлических режимов эксплуатации систем распределения и использования газового топлива.

Проведение данных мероприятий и технико-экономические обоснования позволят добиться рационального строительства газовых систем, которые будут обеспечивать безопасную, бесперебойную и надежную работу всей системы. При этом используемые для строительства материалы и оборудование должны быть экономичными, надежными и соответствовать всем требованиям государственных стандартов или технических условий.

Также неотъемлемой частью бесперебойной работы газовой системы является своевременное техническое обслуживание и ремонт газопроводов и оборудования. При этом газопроводы с удовлетворительным техническим состоянием должны подвергаться обследованию в первую очередь.

Проектирование систем газоснабжения должны проводить специализированные проектные организации, при этом проектные документы должны соответствовать всем требованиям действующих нормативных документов.

В Приднестровье выбор систем распределения по давлению, количеству ступеней редуцирования, количеству ГРП, ШРП, а также по принципу построения распределительных газопроводов необходимо производить на основании технико-экономического обоснования, учитывая при этом плотность газопотребления, площадь газифицируемой области, а также условия местности.

Анализируя систему газоснабжения в поселковых районах Приднестровья, можно прийти к выводу, что природный газ преимущественно подается по газопроводам низкого давления, что составляет порядка 80%, остальные 20% приходятся на систему среднего и высокого давления.

По принципу построения системы газоснабжения бывают тупиковые, кольцевые и смешанные [2]. В Приднестровье для обеспечения бесперебойной подачи газа и повышения надежности сети необходимо проектировать кольцевые схемы, так как это позволит при аварийных ситуациях для подачи газа задействовать другую ветку. В системах низкого давления целесообразно кольцевать только распределительные газопроводы, а абонентские ответвления делать тупиковыми разветвленными.

Схемы кольцевой газовой сети не получали должного распространения в связи с металлоёмкостью, так как расход материалов в 2 раза больше по сравнению с тупиковыми схемами.

Этот привило к поиску альтернативных решений замены стальных газопроводов.

Перспективность применения полиэтиленовых труб обусловлена сочетанием гибкости и прочностных характеристик, устойчивостью к долговременным гидравлическим нагрузкам, надежностью, долговечностью, коррозионной и химической стойкостью [3].

В связи с этим в Приднестровье на территории населенных пунктов следует применять полимерные трубы при прокладке газопроводов между сельскими

поселениями – давлением до 1,0 МПа, а также при реконструкции подземных стальных газопроводов – давлением до 0,3 МПа.

Развитием рынка полимерных труб позволит проектировать кольцевые системы газовой сети в Приднестровье.

В зависимости от числа ступеней давления газа в газопроводах системы газоснабжения городов и населенных пунктов подразделяются на одно-, двух-, трех- и многоступенчатые [2; 4].

Для поселков с населением до 30-50 тыс. жителей рациональнее использовать одноступенчатые системы газоснабжения.

Для населенного пункта с населением 50-250 тыс. чел. рекомендуются двухступенчатые системы газоснабжения.

Трёхступенчатая система в населенных пунктах применяется при повышенных требованиях к надёжности, при большой территории и неудобной планировке, а также при наличии промышленных предприятий, требующих газ высокого давления. Такие схемы рекомендуют для населенных пунктов с населением более 250 тыс. чел. При этом трассы газопроводов необходимо проектировать из условия минимальной протяжённости сети.

В Приднестровье преимущественно распространены одноступенчатая и двухступенчатая системы.

Аналитические аспекты выбора схем при проектировании системы газоснабжения в поселковых районах Приднестровья обосновываются на выборе оптимального количества ГРП, ШРП, структуре газовых сетей, определении максимального давления в распределительных газопроводах и количестве ступеней давления в системе.

На основании аналитического метода определен выбор наиболее эффективной схемы газопровода Приднестровья поселковых районов – одно – двух ступенчатая кольцевая система с использованием полимерных труб.

Список использованных источников:

1. Моделирование и обоснование рациональных поселковых систем газоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/modelirovanie-i-obosnovanie-ratsionalnykh-poselkovykh-sistem-gazosnabzheniya>.

2. Генеральная схема газоснабжения сельского поселения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://safarovo.ru/uploads/_pages/265/safarovskij-sg.compressed_.pdf.

3. Перспективы применения полиэтиленовых труб в сравнении с металлическими в системах газоснабжения Киселев Д. А., Семикова Е. Н. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rae.ru/forum2012/pdf/2937.pdf>.

4. СНиП ПМР 42-01-2011 «Газоснабжение».