

СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ, НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15121796>

Орипова Лобар Норбоевна

Каршинский государственный технический университет

Аннотация: *Современные распределительные системы газоснабжения представляют собой сложный комплекс сооружений, состоящий из следующих основных элементов: газовых кольцевых, тупиковых и смешанных сетей низкого, среднего и высокого давления, проложенных на территории города или другого населенного пункта внутри кварталов и внутри зданий; на магистралях — газораспределительных станций (ГРС), газорегуляторных пунктов и установок (ГРП и ГРУ), систем связи, автоматики и телемеханики.*

Ключевые слова: *газоснабжения, газопроводы, кольцевых, тупиковых и смешанных газовых сетей, газопроводы низкого, среднего, высокого давления, газораспределительных станций, газорегуляторных пункты, потребители, магистральные газопроводы.*

GAS SUPPLY SYSTEMS FOR CITIES, SETTLEMENTS AND ENTERPRISES

Abstract: *Modern gas distribution systems are a complex of structures consisting of the following main elements: gas ring, dead-end and mixed networks of low, medium and high pressure, laid on the territory of a city or other populated area inside blocks and inside buildings; on main lines - gas distribution stations (GDS), gas regulation points and units (GRP and GRU), communication systems, automation and telemechanics.*

Key words: *gas supply, gas pipelines, ring, dead-end and mixed gas networks, low, medium, high pressure gas pipelines, gas distribution stations, gas pressure control points, consumers, main gas pipelines.*

Выбор системы распределения, числа ГРС, ГРП и принципа построения распределительных газопроводов (кольцевые, тупиковые, смешанные) следует производить на основании технико-экономических расчетов с учетом объема, структуры и плотности газопотребления, надежности газоснабжения, а также местных условий строительства и эксплуатации.

Газоснабжение — это организационная подача и распределение газового топлива для нужд народного хозяйства. Наиболее крупные потребители природного газа — тепловые электростанции, металлургия, химическая и цветная промышленность. В коммунальном хозяйстве газ используется для нужд

предприятий коммунального и бытового обслуживания, для приготовления пищи, для нагрева воды для бытовых и санитарно-гигиенических целей, для отопления (котельных), а также для заправки автомобилей.

Система газораспределения города (населенного пункта) включает:

-газопроводы от газораспределительных станций (ГРС) до потребителей;

-ГРП;

-сооружения на газопроводах и средства защиты от электрохимической коррозии;

-газопроводы, газовое оборудование промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных, административных, общественных и жилых зданий.

На подходе к городу сооружают ГРС, из которой газ после замера его количества и снижения давления подается в распределительные сети города.

Газопроводы, прокладываемые в городах, населенных пунктах и предприятиях, классифицируют по следующим показателям:

-по виду транспортируемого газа: природного, попутного нефтяного, сжиженного углеводородного, искусственного, смешанного;

-давлению газа: низкого, среднего, высокого;

-местоположению относительно земли: подземные (подводные), надземные (надводные);

-назначению в системе газораспределения: городские магистральные, распределительные, вводы, вводные газопроводы (ввод в здание), импульсные, продувочные;

-расположению в системе планировки: наружные, внутренние;

-материалу труб: металлические и полиэтиленовые.

В зависимости от максимального рабочего давления газа газопроводы подразделяются на следующие группы:

низкого давления - до 5000 Па;

среднего давления - свыше 0,005 до 0,3 МПа;

высокого давления - свыше 0,3 до 1,2 МПа.

На территории городов и населенных пунктов газопроводы, как правило, укладывают в грунте. На территории промышленных предприятий рекомендуется надземная прокладка газопроводов.

Газопроводы низкого давления предназначены для подачи газа жилым и общественным зданиям, а также коммунально-бытовым потребителям.

Газопроводы среднего давления служат для питания распределительных газопроводов низкого давления через ГРП, а также подают газ в газопроводы промышленных и коммунально-бытовых предприятий (через местные ГРП и ГРУ).

По газопроводам высокого давления поступает газ для городских ГРП, местных ГРП крупных предприятий, а также предприятий, технологические процессы которых

требуют применения газа высокого давления (до 1,2 МПа). Газопроводы различных давлений связаны между собой через ГРП.

Система газоснабжения должна обеспечивать бесперебойную подачу газа всем потребителям, быть простой, удобной и безопасной в обслуживании, предусматривать возможность отключения отдельных ее элементов для производства аварийных и ремонтных работ.

Системы газоснабжения городов и населенных пунктов могут быть тупиковыми, кольцевыми и смешанными.

Тупиковая – концы трубопроводов не соединяются между собой, поэтому у различных потребителей давление может быть различным. Эта схема для небольших населенных пунктов.

Кольцевая – схема дает более равномерный режим у всех потребителей, но дороже, так как требует больших труб.

По числу ступеней давления, применяемых в газовых сетях, системы газоснабжения подразделяют:

на одноступенчатые - с подачей потребителям газа только одного давления;

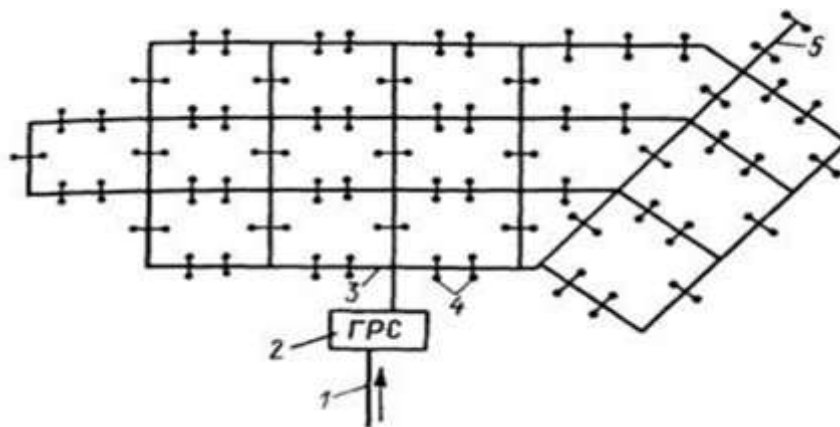
двухступенчатые - с подачей потребителям газа по газопроводам двух давлений: среднего и низкого, высокого и низкого, высокого и среднего;

трехступенчатые - с подачей потребителям газа по газопроводам трех давлений: низкого, среднего и высокого (до 0,6 МПа);

многоступенчатые - с подачей потребителям газа по газопроводам низкого, среднего и высокого (до 0,6 и до 1,2 МПа) давлений.

Все сети различных давлений связаны между собой через ГРП. Расположенные в городе крупные потребители газа (промышленные предприятия, электростанции, отопительные котельные) питаются газом от сетей высокого и среднего давлений.

Вводы газопроводов после линии застройки, дворовая разводка, ГРП или ГРУ, газовое оборудование предприятий находятся на балансе этих предприятий, обслуживаются и ремонтируются ими или территориальными эксплуатационными газовыми хозяйствами по договорам с предприятиями.



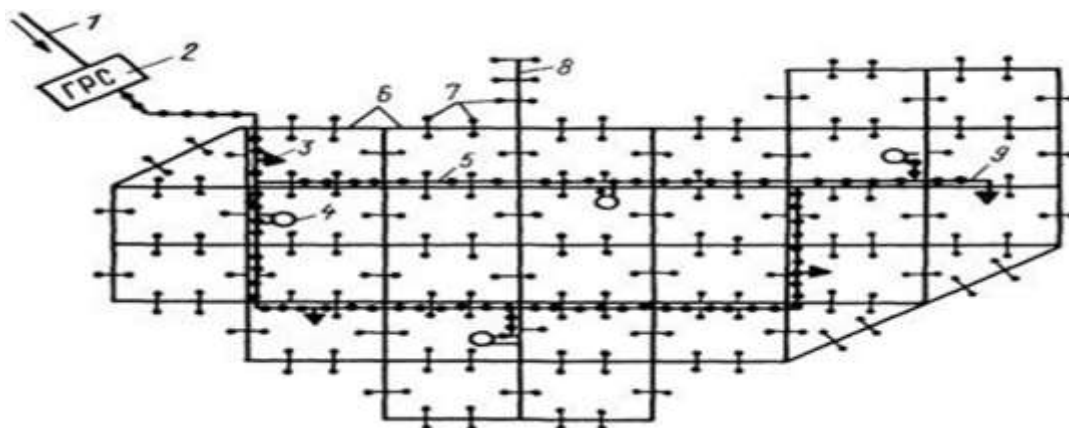
• Рис.

1. Схема

одноступенчатой системы распределения газа:

1-магистральный газопровод; 2 –газораспределительная станция; 3–кольцевой газопровод; 4–ответвления к потребителям; 5–тупиковый газопровод;

- 6 – индивидуальный потребитель газа



• **Рис. 2. Схема двухступенчатой системы распределения газа:**

• 1 –магистральный газопровод высокого давления; 2 –ГРС; 3 –крупные потребители газа; 4 –городские ГРП, питающие газопроводы низкого давления; 5 – газопроводы высокого и среднего давлений; 6 –кольцевые газопроводы низкого давления; 7–ответвления к потребителям; 8 –тупиковый газопровод низкого давления; 9 –тупиковый газопровод среднего давления

ЛИТЕРАТУРА:

1. Колпакова Н.В. Проектирование городских систем газоснабжения. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. Издательство Уральского университета 2017.
- 2.Шур И.А. Газорегуляторные пункты и установки – Л.: изд. Недра, 1995
3. Ионин А. А. Газоснабжение. М., 2012. 2. Кязимов К. Г., Гусев В. Е. Основы газового хозяйства. М., 2009.
- 4.Колпакова Н.В., Колпаков А.С. Газоснабжение, Учебное пособие Издательство Уральского университета 2014.
5. Жуков Н.П., Чурилин А.В. Системы газоснабжения. Изд-во Тамб. гос. техн. унта, 2007. – 52 с.