

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

1. Общие сведения о газообразном топливе и системах газоснабжения

СП 62.13330.2011
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Актуализированная редакция
СНиП 42-01-2002

Преимущества газообразного топлива:

1) оно, как правило, наиболее экономично;

2) улучшает санитарно-гигиеническое состояние городов (отсутствие выброса в атмосферу угольной пыли, золы и вредных сернистых газов);

3) облегчает труд человека в быту и на производстве;

4) освобождает внутригородской транспорт от перевозок топлива и отвалов золы и шлака.

- Газообразное топливо можно транспортировать по трубам на большие расстояния и централизованно распределять по территории города.





Отрицательными свойствами газа являются его ядовитость и взрывоопасность. Естественный газ, не имеет запаха, но он взрывоопасен.

Для того чтобы потребитель мог обнаружить утечку газа, его насыщают пахучими веществами, называемыми «одорантами».

- Газообразное топливо представляет собой смесь нескольких газов, причем основную их часть составляют горючие газы-углеводороды (метан, бутан, пропан и др.), водород и окись углерода (в искусственных газах), в состав негорючих примесей (балласта) входят азот, углекислота и др.

- горючие газы добывают из природных источников — недр земли (природные газы) и из жидкого и твердого топлива путем их термической обработки (искусственные газы).

- В населенных местах газ расходуется жителями, коммунально-бытовыми предприятиями и учреждениями, автотранспортом, промышленностью и теплоэлектростанциями; кроме того, он используется для отопления зданий.

Газовое хозяйство населенных мест состоит из следующих основных сооружений:

газораспределительных станций ГРС (природный газ) или газовых заводов (искусственный газ), газгольдерных станций, наружных распределительных трубопроводов различного давления, газорегуляторных пунктов ГРП, ответвлений и вводов на объекты, использующие газ, а также внутренних газопроводов и приборов потребления газа.





ОГНЕОПАСНО ГАЗ









Классификация газопроводов по давлению		Вид транспортируемого газа	Рабочее давление в газопроводе, МПа
Высокого	I категории	Природный	Св. 0,6 до 1,2 включительно
		СУГ	Св. 0,6 до 1,6 включительно
	II категории	Природный и СУГ	Св. 0,3 до 0,6 включительно
Среднего		То же	Св. 0,005 до 0,3 включительно
Низкого		»	До 0,005 включительно

По начертанию в плане системы распределения газа, по аналогии с системами водоснабжения, делятся на тупиковые, кольцевые и смешанные.

Конфигурация газовых сетей, а также принимаемые в них рабочие давления в условиях города влияют на размещение ГРС и ГРП.

По числу ступеней давления в газовых сетях системы газоснабжения подразделяются на одно-, двух-, трех- и многоступенчатые

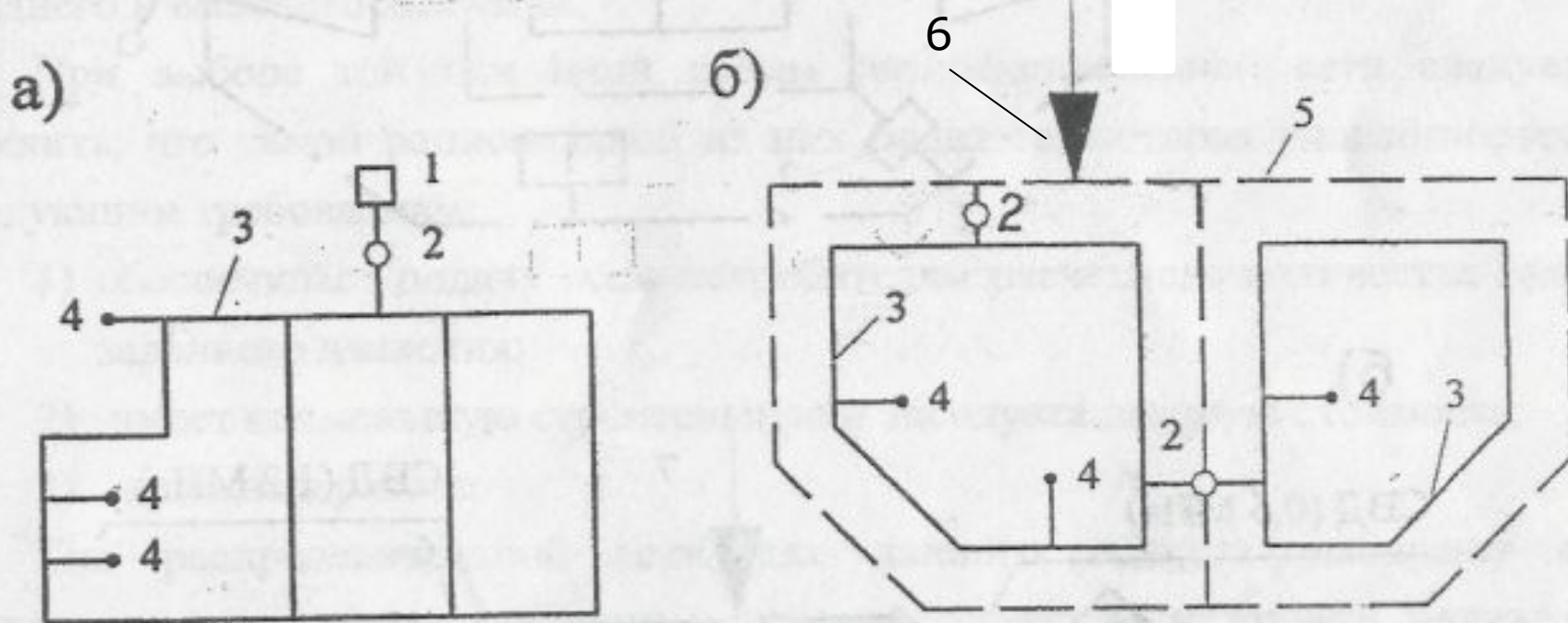
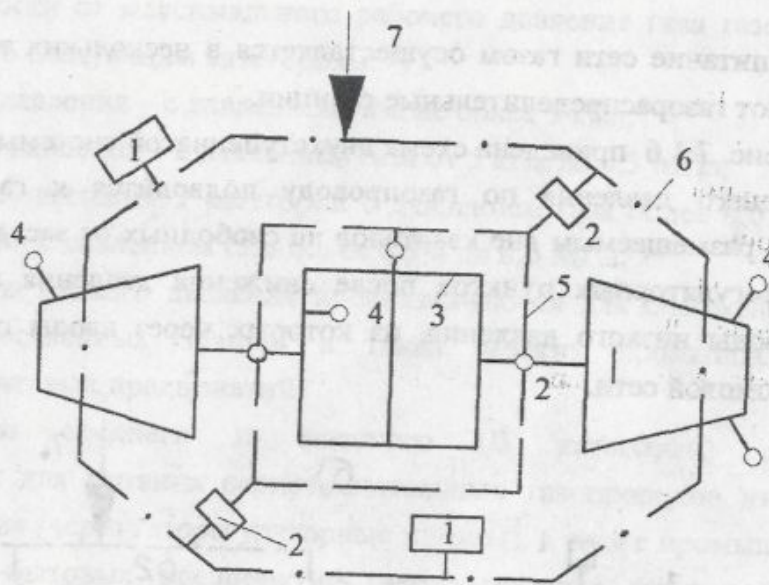


Рис. 1. Системы газоснабжения населенных мест:
 а — одноступенчатая; б — двухступенчатая;
 1 — групповая установка сжиженного газа; 2 -
 газорегуляторный пункт; 3,5 - соответственно трубопроводы
 низкого и среднего давления; 4 - ответвления к
 потребителям; 6 - газораспределительная станция

а)



б)

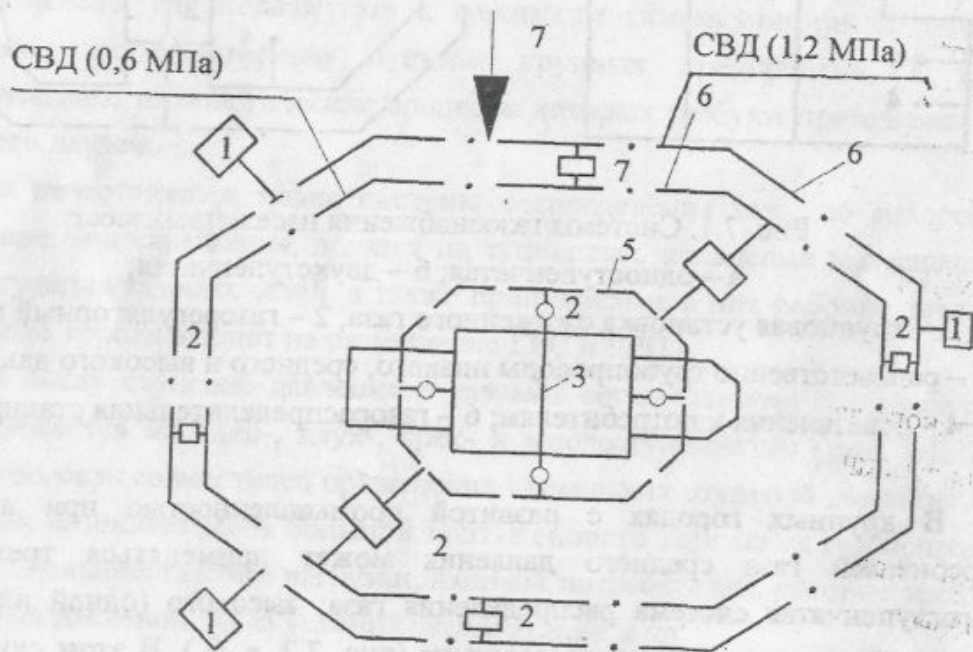


Рис. 7.2. Системы газоснабжения населенных мест:

а-трехступенчатая;

б - многоступенчатая;

1 - промышленное предприятие,

2 - газорегуляторный пункт;

3, 5, 6 -соответственно

трубопроводы низкого, среднего и высокого давления;

4 -ответвления к потребителям;

7 - газораспределительная станция

- В зависимости от потребности в определенном напоре газа отдельные потребители могут подключаться к любой сети при помощи индивидуальных регуляторных установок. Необходимость установки индивидуальных регуляторов давления, удорожающих строительство и усложняющих эксплуатацию газовых сетей, является недостатком распределительных сетей среднего и высокого давления.

В системе газоснабжения могут быть предусмотрены также комбинированные ГРП, одновременно снижающие давление газа от высокого к среднему и от среднего к низкому.

При выборе той или иной схемы распределительной сети следует помнить, что самой рациональной из них будет та, которая удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) обеспечивает подачу всем потребителям расчетного количества газа заданного давления;
- 2) имеет наименьшую строительную и эксплуатационную стоимость;
- 3) надежна в работе.

Тип распределительной сети для данного объекта выбирают в зависимости от конкретных местных условий: характера застройки, наличия тех или иных потребителей, необходимого давления газа, поступающего к объекту, и т.п.



2. Устройство наружных газопроводов



При трассировке газопроводов, исходя из экономических соображений, следует стремиться к тому, чтобы газ из сети поступал на объект по наикратчайшему расстоянию.

Сети и сооружения необходимо проектировать с учетом очередности их строительства и дальнейшего развития. Проектируя трассу газопровода по незастроенным территориям, нужно учитывать возможность и характер будущей застройки.

- Газопроводы высокого давления трассируют по окраине населенного места или по районам с малой плотностью населения, а газопроводы среднего и низкого давления - по всем улицам, причем газопроводы больших диаметров по возможности следует прокладывать по улицам с неинтенсивным движением.

- При подземной прокладке разрешается прокладывать два и более газопровода в одной траншее, но в этом случае расстояние между газопроводами в свету следует назначать из условий удобства монтажа и ремонта трубопроводов (не менее 0,4 м при диаметре труб до 300 мм включительно и не менее 0,5 м при больших диаметрах).





При пересечении газопроводами других подземных коммуникаций расстояние между ними по вертикали в свету должно быть не менее: 0,15 м при пересечении водопровода, канализации, телефонной сети; 0,5 м – электрокабеля или телефонного бронированного кабеля; 1 м – маслонаполненного электрокабеля высокого напряжения.

Арматуру, устанавливаемую на газопроводах, следует располагать не ближе 2 м от края пересекаемых коммуникаций и сооружений.

При пересечении газопроводами каналов теплосети, канализационных коллекторов и тоннелей их прокладывают в футлярах, выходящих на наружные стенки пересекаемых сооружений на 2 м с каждой стороны.

- Переходы газопроводов через реки, каналы и другие водные преграды осуществляются подводными (дюкерами) и надводными (по мостам, эстакадам и др.) способами.



- Газопроводы, транспортирующие влажный газ, прокладываются ниже уровня промерзания грунта (считая от верха трубы).
- Для стока и удаления конденсируемой влаги их кладут с уклоном не менее 0,002 и в нижних точках размещают сборники конденсата.
- Газопроводы, транспортирующие осушенный газ, прокладываются в зоне промерзания грунта на глубине не менее 0,8 м от поверхности земли (до верха газопровода или футляра).
- В местах, где не предусмотрено движение транспорта, глубину прокладки допускается уменьшать до 0,6 м.

- Газовые сети сооружаются из металлических или пластмассовых труб. Их диаметры и протяженность в значительной степени зависят от расположения и количества ГРС.
- При выборе количества и мест размещения ГРС и ГРП необходимо учитывать поддержание заданного режима работы газовых сетей, возможность дублирования одного сооружения другим при аварии, соблюдение оптимального расстояния до наиболее удаленных точек, питаемых данным сооружением.



Отвод 90 град.



Отвод 180 град.



Переход
эксцентрический



Переход
концентрический



Заглушка
эллиптическая



Тройник

