ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

филиал в г. Надыме

Кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

**Контрольная работа**

по дисциплине: «Сооружение и эксплуатация г/н проводов и г/н хранилищ»

Выполнила:

студентка 4 курса

группы НРГз-07 Самойлова Д.С.

Проверил:

преподаватель Ротмистровский С.М.

**НАДЫМ 2011 г.**

**Виды городских газовых сетей. Газорегулировочный пункты.**

*Газопроводы на территории городов и других населенных пунктов в зависимости от максимального рабочего давления делятся на газопроводы*: **низкого** (0,005 МПа), **среднего** (0,0050,3 МПа), (0,31,2 МПа) **высокого давлений**. Давления, по значению которых проведена классификация городских газопроводов, являются избыточными.

***В газопроводах низкого давления*** при газоснабжении бытовых потребителей следует использовать искусственный газ давлением 0,002 МПа, природный газ давлением 0,003 МПа, сжиженный газ давлением 0,004 МПа. Искусственный газ вырабатывается на заводах из угля, сланцев или нефти.

Городские системы газоснабжения начинаются с **газораспределительных станций** (ГРС), в которые газ поступает из магистральных газопроводов, и состоят из газопроводов различных давлений с арматурой и оборудованием и из газорегуляторных пунктов.

Газопроводы распределительных систем классифицируют в зависимости от их назначения и давления газа [2].

По назначению газопроводы подразделяют на городские (поселковые) и промышленные.

***Городские газопроводы:***

распределительные, транспортирующие газ по снабжаемой территории и подающие его промышленным потребителям, коммунальным предприятиям и в жилые дома. Распределительные газопроводы бывают высокого, среднего и низкого давления, кольцевые и тупиковые, а их конфигурация зависит от характера планировки города;

абонентские ответвления, подающие газ внутри здания и распределяющие его по отдельным газовым приборам;

внутридомовые, транспортирующие газ внутри здания и распределяющие его по отдельным газовым приборам.

*В зависимости от максимального рабочего давления газопроводы подразделяются на:*

**низкого давления,** при непосредственном присоединении потребителей к газовым сетям давление газа в них не должно превышать 2 кПа (200 мм вод. ст.) при подаче природных газов и 4 кПа (400 мм вод. ст.) при подаче сжиженных газов. Давление может быть повышено до 5 кПа (500 мм вод. ст.) при условии присоединения бытовых и коммунально-бытовых потребителей через групповые или индивидуальные регуляторы давления;

**среднего давления**, давление газа 5 кПа0,3 МПа (0,053 кгс/см2);

**высокого давления**, давление газа 0,30,6 МПа (36 кгс/см2) и 0,61,2 МПа (от 6 до 12 кгс/см2).

В городах газопроводы более высокого давления могут быть применены при обосновании их необходимости и безопасности после согласования с органами надзора.

***Газопроводы низкого давления*** служат для транспортирования газа жилым и общественным зданиям, а также мелким коммунальным потребителям. К газопроводам низкого давления могут быть присоединены небольшие отопительные котельные. Крупные коммунальные потребители не присоединяют к сетям низкого давления, так как транспортировать по ним большие сосредоточенные количества газа неэкономично.

***Газопроводы среднего и высокого давления*** (до 0,6 МПа) служат для питания городских распределительных сетей низкого и среднего давления (в газорегуляторные пункты (ГРП) и местные газорегуляторные установки (ГРУ) и далее в газопроводы промышленных и коммунальных предприятий).

Отопительные котельные, встроенные в жилые здания, и регуляторные станции, размещаемые на стенах или в нишах жилых и общественных зданий, можно присоединять только к газопроводам среднего давления (до 0,3 МПа).

***Городские газопроводы высокого давления*** (от 0,6 до 1,2 МПа) являются основными артериями, питающими крупный город, и выполняются в виде кольца, полукольца или в виде лучей. Газ по ним подают через ГРП в сети среднего и высокого (до 0,6 МПа) давления, а также крупным промышленным предприятиям, технологические процессы которых нуждаются в подаче газа давлением свыше 0,6 МПа.

**Газорегуляторные пункты** располагают в отдельно стоящих кирпичных зданиях с отоплением и вентиляцией. Это обеспечивает удобство эксплуатации и проведения ремонтных работ. Число ГРП определяют технико-экономическим расчетом. Газорегуляторные пункты располагают в центрах зон, которые они питают. Зона действия одного ГРП не должны перекрываться зоной действия другого.

Трассы газопроводов проектируют с учетом транспортирования потребителям газа кратчайшим путем, т.е. из условия минимальной протяженности сети. Точки встречи потоков газа назначают на границах зон соседних ГРП.

Принципиальная схема распределительной системы газоснабжения крупного города показана на рис. 7.3. Из магистральных газопроводов (МГ) газ через ГРС поступает в городские сети. Крупные города имеют несколько ГРС; это повышает надежность системы газоснабжения. Оптимальное число ГРС определяется технико-экономическим расчетом. Из ГРС в основное городское кольцо газ поступает по нескольким ниткам [2].

**Схема магистрального газопровода**

Система газоснабжения от скважины до потребителя представляет собой единую технологическую цепочку. Вся продукция скважины 1 на газовом или газоконденсатном месторождении поступает через газосборный пункт 2 и газопромысловый коллектор 3 на установку подготовки газа 4.

Если давление на устье скважины больше, чем рабочее давление магистрального газопровода, то оно дросселируется (снижается) до нужной величины введением дополнительного гидравлического сопротивления. В случае недостаточного давления газ после подготовки закачивается ГКС 5 в магистральный газопровод 6.

Линейные охранные краны 7 на газопроводе предусматриваются через 20-30 км.

Для поддержания давления газа на газопроводе с интервалом в 100-120 км устанавливаются компрессорные станции (КС) 8. Они в большинстве случаев оборудуются центробежными нагнетателями для компримирования газа с приводом от газотурбинных установок или электродвигателей. В настоящее время 80 % мощности всех КС составляет газотурбинный привод нагнетателей, а 20 % - электропривод. Газовые турбины работают на перекачиваемом газе. Расход газа на топливо достигает 10-12 % объема его транспортировки.

Мощность применяемых на КС электродвигателей не превышает 12,5 тыс. кВт.

На каждой КС устанавливаются пылеуловители, т.к. газ в процессе движения по газопроводу засоряется механическими примесями. На выходе всех КС газопроводов большого диаметра устанавливают аппараты воздушного охлаждения (АВО) газа для охлаждения транспортируемого газа атмосферным воздухом.

Магистральные газопроводы часто прокладываются в одном коридоре с другими газопроводами. В этом случае они соединяются между собой перемычками на входе и выходе КС и далее через каждые 20-40 км.

На своем протяжении нефтепровод проходит через естественные препятствия (реки 13) и искусственные (железные 11 и шоссейные 9 дороги). В зависимости от условий местности могут применяться подземная, надземная или наземная прокладки газопровода.

Потребителями газа являются крупные тепловые электростанции, города и населенные пункты. Часть природного газа используется как технологическое сырье на нефтехимических комбинатах. Перед подачей газа потребителю он поступает из магистрального газопровода по отводам 16 на газораспределительные станции (ГРС) 15, 26. На ГРС снижается давление газа до рабочего давления газораспределительной системы потребителей, он также подвергается одоризации для придания ему специфического запаха, с целью раннего выявления аварийных утечек газа.

После ГРС газ поступает в городские газовые сети 28, которые непосредственно подают газ к месту потребления. Городские газовые сети транспортируют газ под высоким (1,2 - 0,3 МПа), средним (0,3 - 0,05 МПа) и низким (5-3 КПа) давлениями. Снижение и поддержание в необходимых пределах давления газа в распределительных сетях осуществляется на газорегулировочных пунктах (ГРП) 27.

Вспомогательные линейные сооружения магистрального газопровода аналогичны магистральным нефтепроводам и включают:

- линии связи 10 и электропередач 19;

- систему защиты от электрохимической коррозии 18;

- вертолетные площадки 25;

- подъездные дороги 14;

- площадки с аварийным запасом труб 12;

- защитные сооружения 17 и водосборники 22;

- дома линейных ремонтеров-связистов 23;

- лупинги 24.

**Для сглаживания неравномерности потребления газа у крупных населенных пунктов создают подземные хранилища газа (ПХГ) 20 со своими компрессорными станциями 21 для закачки газа в ПХГ.**

**Назначение резервуарных парков насосных станций.**

Нефть с промысла поступает в резервуарный парк ГНС. Резервуарный парк ГНС предназначен для:

- приема нефти с промысла в случае остановки перекачки по нефтепроводу;

- подачи нефти в трубопровод при остановке поставки нефти с промысла. Объем резервуарного парка принимается равным двух-, трехсуточной пропускной способности магистрального нефтепровода.

Из резервуарного парка нефть откачивается подпорными центробежными насосами , которые с целью избежания кавитации создают необходимый подпор (т.е. повышенное давление от 0,5 до 0,8 МПа) перед основными центробежными насосами