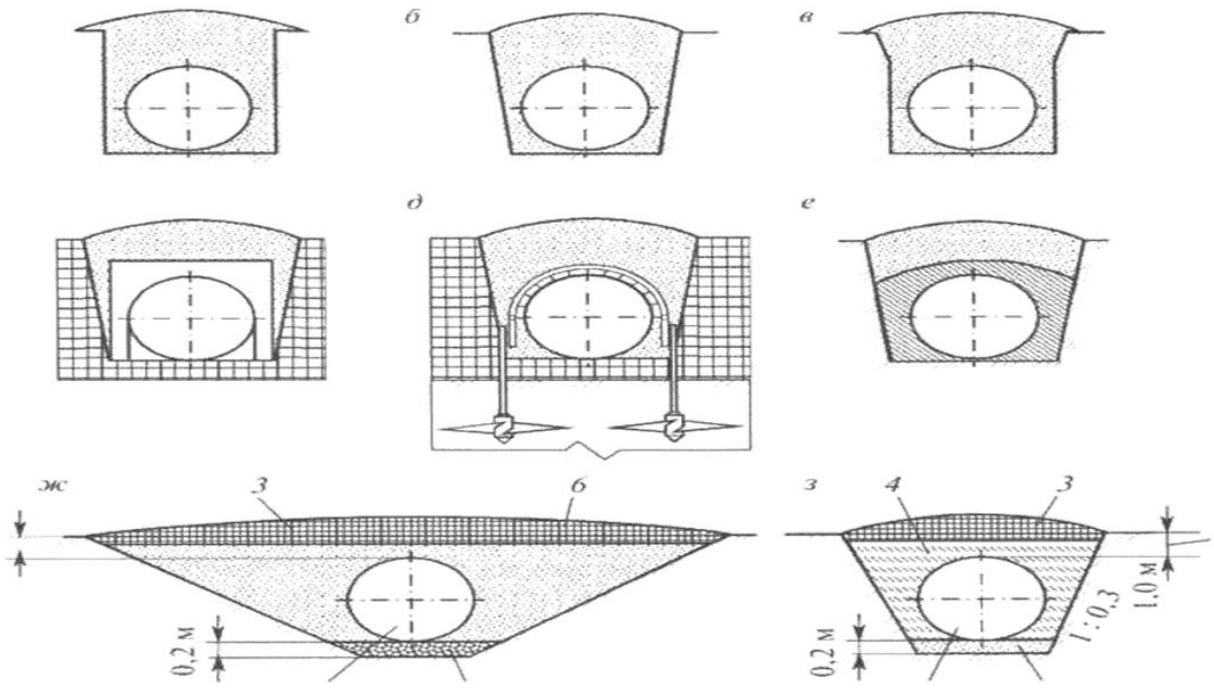
КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОПРОВОДОВ

Классификационные показатели	Газопроводы
Местоположение относительно планировки населенных пунктов	Наружные (уличные, внутриквартальные, дворовые, межцеховые) и внутренние (расположенные внутри зданий и помещений)
Местоположение относительно поверхности земли	Подземные (подводные), надземные (надводные), наземные
Назначение в системе газоснабжения	Распределительные, газопроводы-вводы, вводные, продувочные, сбросные, импульсные, а также межпоселковые
Давление газа	Высокого давления I категории, высокого давления II категории, среднего давления, низкого давления
Материал труб	Металлические (стальные, медные и др.) и неметаллические (полиэтиленовые и др.)
Вид транспортируемого газа	Природного газа, попутного газа и СУГ

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

В настоящее время существуют следующие конструктивные схемы прокладки магистральных трубопроводов: подземная, полуподземная, наземная и надземная. Выбор той или иной схемы определяется условиями строительства и окончательно принимается на основании технико-экономического сравнения различных вариантов.

Подземная схема укладки, является наиболее распространенной (98% от общей протяжённости). Трубопровод укладывают в грунт на глубину, превышающую диаметр труб

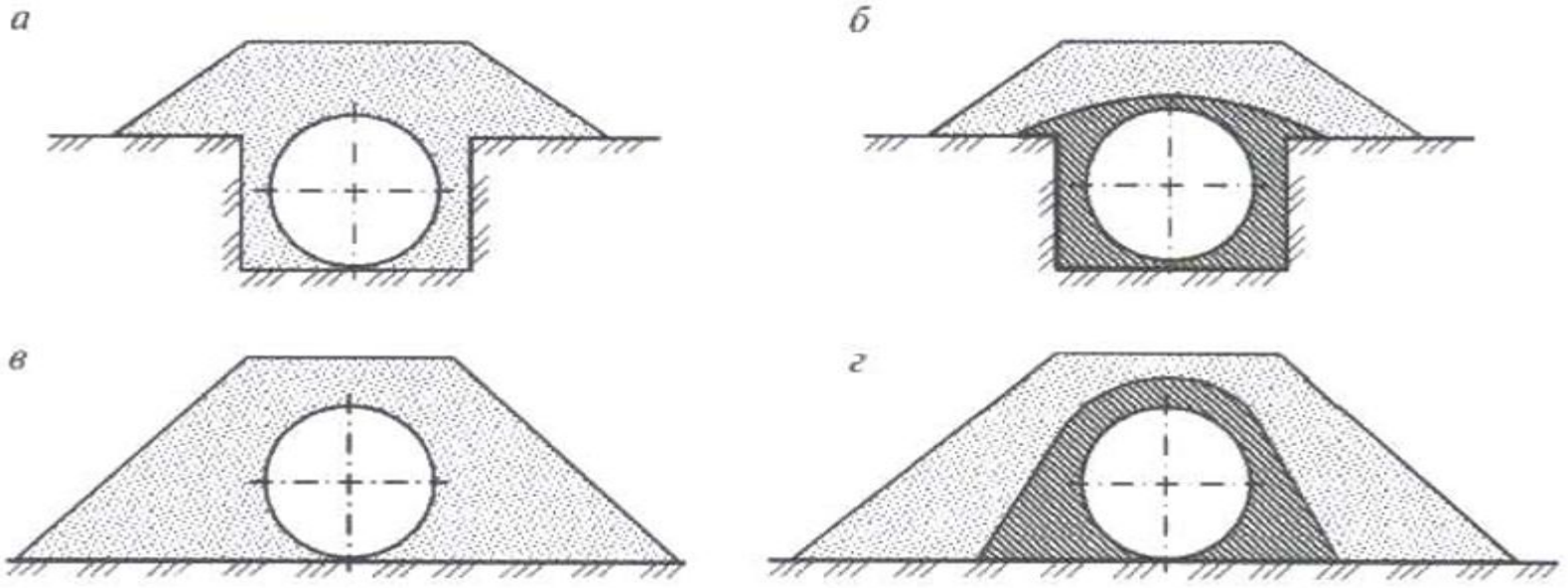


а − прямоугольная форма траншеи; б – трапецеидальная форма траншеи; в – смешанная форма траншеи; г – укладка с седловидными пригрузами; д – укладка с использованием винтовых анкеров для закрепления против всплытия; е – укладка в обсыпке из гидрофобизированных грунтов;

ж – укладка в зонах активных тектонических разломов; з – укладка с песчаной подсыпкой вне зон разломов; 1 – трубопровод; 2 – минимальное заглубление; 3 – засыпка почвеннорастительным грунтом; 4 – грунт из отвала; 5 – подсыпка песком; 6 – засыпка крупнозернистым песком; 7 – подсыпка крупнозернистым песком

При данной схеме укладки достигается максимальная механизация работ всех видов, не загромождается территория и после окончания строительства используются пахотные земли, отсутствует воздействие солнечной радиации и атмосферных осадков, трубопровод находится в стабильных температурных условиях. Однако на участках с вечномёрзлыми, скальными и болотистыми грунтами подземная схема укладки является неэкономичной из-за высокой стоимости земляных работ. Кроме того, необходимость специальной балластировки (особенно газопроводов) на участках с высоким стоянием грунтовых вод и надёжного антикоррозионного покрытия от почвенной коррозии значительно удорожает стоимость строительства.

Наземные схемы прокладки преимущественно используются в сильно обводнённых и заболоченных районах при высоком уровне грунтовых вод и очень малой несущей способности верхнего слоя грунта, на солончаковых грунтах, при наличии подстилающих скальных пород, а также при пересечении с другими коммуникациями.

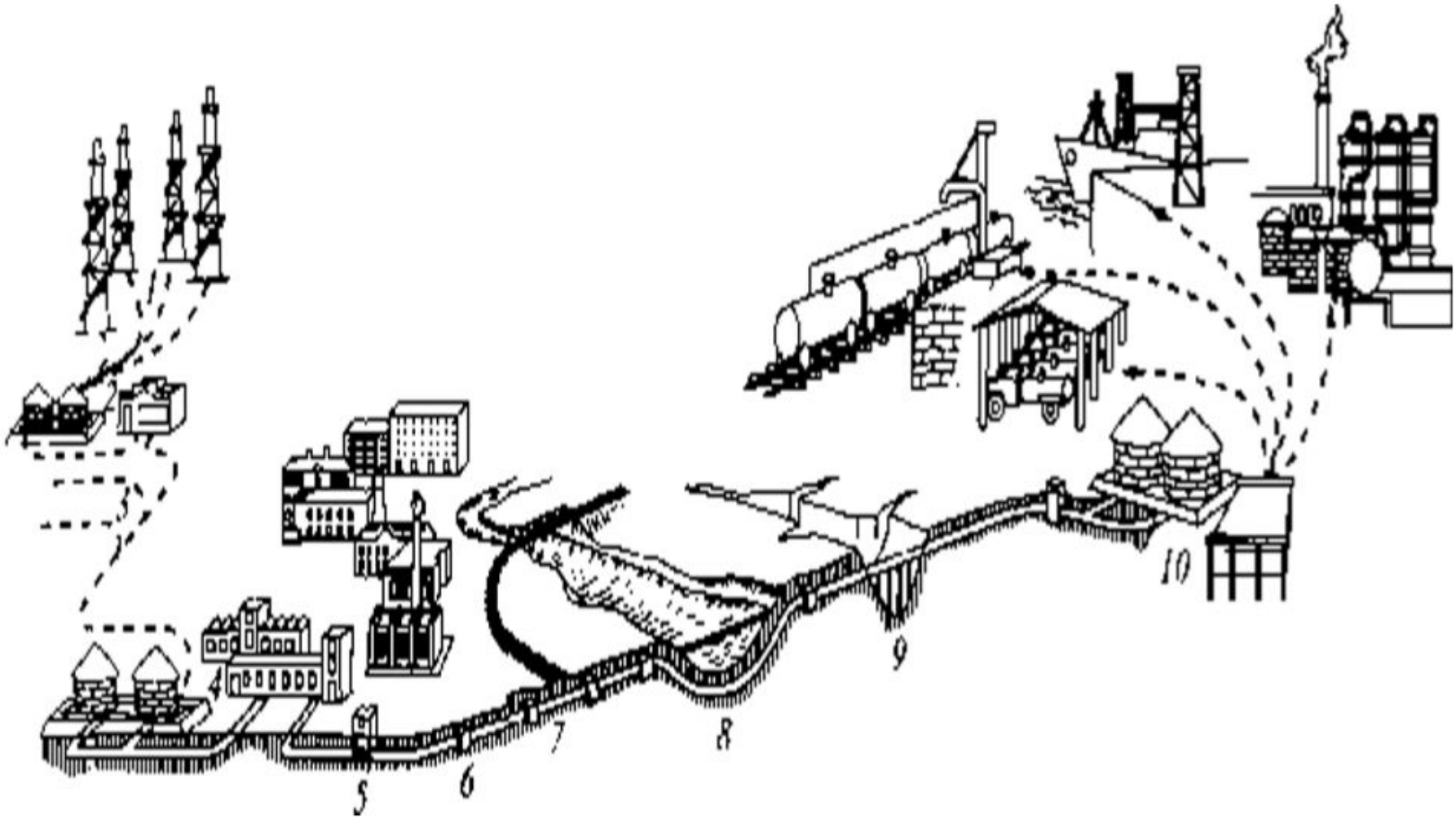


Магистральные нефтепровод и нефтепродуктопровод включают следующие группы сооружений:

Головные сооружения, состоящие из головной насосной станции (ГНС) и подводящих трубопроводов, по ним нефть или нефтепродукты поступают в резервуары ГНС. На ГНС размещаются резервуарный парк, основная и подпорная насосные станции (НС), внутриплощадочные трубопроводы, установ-счётчиков, площадка запуска скребкового очистителя (на нефтепродуктопроводах шаровых разделителей), помещение фильтров тонкой очистки, системы общего и оборотного водоснабжения, канализации, электроснабжения, здания административно-бытового и эксплуатационно-хозяйственного назначений, включая лабораторию, ремонтно-механическую мастерскую, склад ГСМ.

Резервуарный парк предназначается для приёмки и сдачи нефти и нефтепродуктов, разделения нефтепродуктов по сортам, а также для их приёмки в случае аварийной остановки трубопровода. В целом функционирование НС осуществляется по такому же принципу, как показано на рисунке 7, с некоторым изменением назначения отдельных элементов.

Схема магистрального нефтепровода:
1 - промысел; 2 - нефтесборный пункт; 3 - подводящие трубопроводы;
4 - головные сооружения; 5 - колодец пуска скребка; 6 - линейный колодец; 7 - переход под железной дорогой; 8 - переход через реку; 9 - переход через овраг;
10 - конечный распределительный пункт



Промежуточные насосные станции (ПНС) принимают и направляют нефть и нефтепродукты далее по трубопроводу до следующей станции, к конечным и промежуточным распределительным пунктам.

Важным моментом в работе ПНС является организация движения нефти или нефтепродукта в пределах территории станции. Если на ГНС устанавливают резервуары общим объёмом до 1-2 млн м3, то на ПНС сооружают два-четыре резервуара объёмом 1 000-5 000 м3, имеющие чисто технологическое назначение.

Резервуары - необходимы для накопления запаса нефти или нефтепродуктов. Запасы предназначены для обеспечения безостановочной перекачки нефти в случаях неожиданной остановки работы трубопровода на предыдущем перегоне (участке).

Насосная станция может работать на запасе нефти, содержащейся в резервуарном парке. Кроме того, наличие резервуаров позволяет вести точный учёт перекачиваемой нефти.

Одна из важнейших характеристик нефтепровода – его пропускная способность, характеризуемая количеством нефти, перекачиваемой в год при заданных диаметрах, рабочем давлении на выходе из НС, прочности труб, температуре продукта и некоторых других показателях.