

**КАТЕДРА “ВОДОСНАБДЯВАНЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ И ПРЕЧИСТВАНЕ НА  
ВОДИТЕ”**

**КОНСПЕКТ  
ПО “ГАЗОСНАБДЯВАНЕ”**

1. Общи аспекти на използване на природния газ като гориво в България и в световен мащаб. Схема на магистралната газопреносна мрежа в България.
2. Газообразни горива. Състав. Основни свойства. Видове газообразни горива. Предимства на газообразните горива пред течните и твърдите.
3. Произход на природния газ. Етапи на преобразуване на органичните вещества.
4. Добив на природен газ. Газови находища. Видове газови сондажи. Добив на шистов газ.
5. Обработка на природния газ. Изсушаване. Пречистване на природния газ от сероводород и въглероден двуокис. Сепарация. Одоризация.
6. Магистрален пренос и съхранение на природен газ. Магистрална газотранспортна система, компресорни станции. Пропускна способност на магистралните газопроводи. Подземни хранилища на газ.
7. Избор и особености на трасето на магистралните газопроводи. Премаване през естествени и изкуствени препятствия.
8. Селищни газоснабдителни системи. Класификация. Елементи. Схема на двустепенна газоснабдителна система. Фактори, влияещи върху избора на система.
9. Устройство и монтаж (полагане) на селищни газопроводни мрежи. Основни изисквания за монтаж на подземни и надземни газопроводи.
10. Газопотребление. Фактори от които зависи газопотреблението. Обобщено уравнение на газопотребление.
11. Режим на газопотребление. Видове потребители на газ.
12. Неравномерност на газопотреблението. Сезонна неравномерност. Коефициенти на месечна, денонощна и часова неравномерност. Коефициенти на натоварване.
13. Денонощни графици на газопотребление.
14. Регулиране на сезонната, денонощната и часовата неравномерност на газопотребление. Подземни хранилища на газ, потребители-регулатори.
15. Определяне на оразмерителните разходи на газ. Методи базирани на мощността на газопотребителните съоръжения, данни за газопотреблението, средното натоварване на потребител. Определяне на разхода на газ за ОВК. Статистически подход за определяне на оразмерителните разходи на газ.
16. Измерване на разхода на газ. Методи на измерване. Диафрагмени, ротационни и турбинни разходомери. Криви на точност.
17. Измерване на разхода на газ с разходомери с променлив пад на налягането. Избор на разходомери – грешки при измерването. Измерване на масовия разход на газ. Схеми на газоизмервателен пункт и газо-регулаторно-измервателен пункт.
18. Основни хидравлични зависимости за транспортиране на газ в тръбопроводи. Видове режими на движение на газ. Графики на Муди и Никурадзе. Критични стойности на коефициента на Рейнолдс. Коефициент на триене  $\lambda$  и коефициент на съпротивление на Фанинг. Местни съпротивления. Допълнително (естествено) налягане.

19. Оразмеряване на газопроводните мрежи. Основно уравнение за оразмеряване на газопроводи с различни налягания.
20. Основни технико-икономически характеристики на газопроводните мрежи. Видове газопроводни мрежи. Оразмеряване на разклонени мрежи.
21. Оразмеряване на склучени газопроводни мрежи.
22. Регулатори на налягането. Елементи. Видове.
23. Принцип на действие, обхват, дебит, оразмеряване и характеристики на регулаторите на налягане.
24. Защита на газопроводите от свръх налягане.
25. Технологични схеми на газорегулаторни и газоизмервателно-регулаторни пунктове.

Литература:

1. Аличков, Д., Лекционен курс 2018г.
2. Йонин, А. А., Газоснабжение, Стройиздат, 1981.
3. Коршаков, А.А., Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа, Феникс, Ростов на Дон, 2015.
4. Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ – ДВ, бр. 67/02.08.2004 г.
5. Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въгледородни газове – ДВ, бр.82/21.09.2004г.
6. Петков, П., Д. Аличков, Газоснабдяване, Електронно издание, 2016.
7. Пешехонов, Н.И., Проектирование газоснабжения, БудІвельник, Киев, 1970
8. Gas Distribution, Vol. III, System Design, American Gas Association, Virginia, 1990.
9. Natural Gas Engineering, Pen Well Publishing Company, Tulsa, Oklahoma, 1980

София, 2018 г.

СЪСТАВИЛ:

(проф. д-р инж. Д. Аличков)