

تراکم، انتقال و توزیع گاز

Gas Compression, Transmission and Distribution

تعداد واحد نظری: ۳	نوع درس: تخصصی اصلی
تعداد واحد عملی: -	پیشنیاز: -

اهداف درس:

آشنایی با روش های انتقال گاز طبیعی و محاسبات مربوط به خطوط انتقال، ایستگاه های تقویت فشار و شبکه توزیع گاز

مهارت، توانمندی و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد:

مهارت انجام محاسبات مربوط به خطوط انتقال، ایستگاه های تقویت فشار و شبکه توزیع گاز در دانشجو پرورش می یابد.

سرفصل درس:

- ۱) آمار تولید و مصرف گاز در ایران و جهان، تاریخچه گاز طبیعی، منابع گاز طبیعی، موارد استفاده از گاز طبیعی
- ۲) خواص سنگ مخزن، ساختار، نفوذ پذیری، تراکم پذیری، فشار موینگی
- ۳) رفتار فازی سیستم های گازی، قانون فازی، ناحیه معکوس
- ۴) خواص گاز طبیعی و مایعات هیدروکربنی، ضریب تراکم پذیری، چگالی، آنتالپی و ارزش حرارتی و
- ۵) سیستم های هیدروکربن - آب، روش های محاسبه تشکیل هیدرات و محاسبه بازدارنده ها
- ۶) محاسبات مربوط به انتقال گاز در لوله ها: مقدمه ای بر اصول مهم و اولیه شامل انتقال گاز، محاسبات جریان و روابط مربوطه
- ۷) پیدا کردن معادله کلی انتقال گاز در لوله ها، طبقه بندی و معرفی معادلات مختلف، محاسبات افت فشار در لوله ها، مقایسه بین معادلات موجود در زمینه انتقال گاز، لوله های انتقال گاز سری و موازی (Looping)، تست های قبل از راه اندازی، نشت یابی (Leak detection)، توزیع دما در خطوط انتقال گاز
- ۸) فشرده سازی گاز جهت انتقال: معادلات مربوط به محاسبات توان، هد و کارایی در فرآیند تراکم گاز (انترپپی ثابت، پلیتروپیک و دما ثابت)
- ۹) انواع کمپرسورهای مورد استفاده در صنعت گاز (گریزانه (سانتریفیوژ)، رفت و برگشتی و محوری) و فرآیند عملکردی آن ها
- ۱۰) طراحی ایستگاه های تقویت فشار (انتخاب محرک (driver)، انتخاب نوع کمپرسور و تعداد مراحل مورد نیاز، چیدمان کمپرسورها، منحنی مشخصه کمپرسور و ...)
- ۱۱) اندازه گیری جریان گاز، بررسی روش های مختلف، عدم قطعیت در اندازه گیری های جریان
- ۱۲) انتقال گاز به بازار مصرف، مسیر خط لوله، شرایط و ...
- ۱۳) ایستگاه های تقویت فشار و تقلیل فشار

(۱۴) طراحی شبکه‌های توزیع: طبقه‌بندی مصارف گاز در بخش‌های صنعتی، تجاری و خانگی، پیدا کردن میزان مصرف گاز جهت طراحی شبکه‌های توزیع، اصول طراحی شبکه‌های توزیع گاز، طراحی به‌وسیله رایانه و پیدا کردن شرایط بهینه توزیع

(۱۵) حفاظت و نگهداری از خطوط لوله

(۱۶) استانداردها و کدها

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	پایان ترم	پروژه
+	+	+	+
تمرین و فعالیت کلاسی: ۲ نمره	۸ نمره	۸ نمره	۲

فهرست منابع:

- [1] S. Kumar, Gas Production Engineering, Gulf Publishing Company, 1987.
- [2] M. Mohitpour, H. Golshan, A. Murray, Pipeline Design & Construction: A Practical Approach, 3rd Ed., ASME Press, 2007.
- [3] S. Mokhatab, W.A. Poe, J.G. Speight, Handbook of Natural Gas Transmission and Processing: Principles and practices, 4th Ed., Gulf Professional Publishing, 2019.
- [4] G.G. Wilson, J. Forwalter, R.T. Ellington, Gas Distribution (IGT Home Study Course), Institute of Gas Technology, 1990.
- [5] R.N. Maddox, Gas Conditioning and Processing, Vol. 1-4, 4th Ed., Campbell Petroleum Series, 1982.
- [6] D. L. V. Katz, K. Donald La Verne, Handbook of natural gas engineering, Mc Graw-Hill NewYork, 1959.

[۷] م. شریعتی نیاسر، م. عباسی، انتقال و توزیع گاز، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۷