

Process Piping

ASME Code for Pressure Piping, B31



AN AMERICAN NATIONAL STANDARD



عنوان دوره:

*Piping ,ASME Code B31.3,
CAESAR II Software*

هدف دوره:

آشنایی شرکت کنندگان با اصول طراحی خطوط لوله بر اساس کد B31.3 و آموزش تحلیلی استاتیکی خطوط لوله با استفاده از نرم افزار CAESAR II.

محتوی و سرفصل دوره:

Part 1, Analysis, 20 hours

Method of Elastic Center

- Definition of elastic center
- Piping equations in two-dimensions Example problem.
- Piping equations in three-dimensions Example problem.
- Piping systems with large radius elbows Example problem.

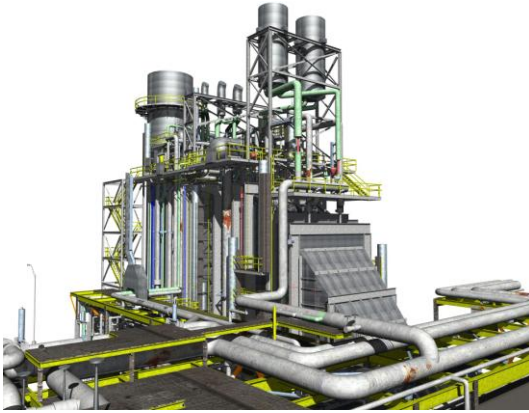
Stiffness Method

- A general overview of the stiffness method
- Flexibility matrix of straight members
- Flexibility matrix of bent members

Part 2, ASME B3.03 Code, 20 hours

- Chapter I, Scope and definitions
- Chapter II, Design, including
- Part 1, Conditions and Criteria
- Part 2, Pressure Design of Piping Components
- Part 3, Fluid Service Requirements for Piping Components
- Part 4, Fluid Service Requirements for Piping joints
- Part 5, Flexibility and Supports
- The course will be taught from the latest existing edition of the ASME B31.3 code

مدت دوره: ۳۶ ساعت



عنوان دوره:

طراحی هیدرو لیکی خطوط لوله
(مهندسین مشاور و متخصصین)

هدف دوره :

در این دوره با تعیین جایگاه طراحی هیدرولیکی در حالت مداوم و گذرا در مجموعه فرآیند طراحی خط انتقال، نخست روش به دست آوردن طرح بهینه اقتصادی خط انتقال ارائه می‌گردد و سپس حالت گذرا و ضربه قوچ و اثرات آن بررسی می‌گردد و در پایان روش‌های کنترل ضربه معرفی می‌گردد.

محتوی و سرفصل دوره :

۱-مقدمه:

خط انتقال و اجزاء آن ، جایگاه طراحی و محاسبات هیدرو لیکی در مجموعه طراحی خط انتقال

۲- طراحی بهینه خط لوله:

۱-۲-یادآوری روابط لازم برای محاسبات هیدرولیکی (معادلات بقاء خط انرژی و گردایان هیدرو لیکی ، محاسبه افت فشار در

لوله و اتصالات ، پمپ ها و منحنی های مشخصه آنها و روش محاسبه یک خط لوله)

۲-۲- مروری بر فاکتورهای اقتصادی برای بهینه یابی اقتصادی یک طرح

۳-۲-مراحل محاسبه و روش یافتن طرح بهینه خط انتقال (به دست آوردن تعداد ایستگاه های پمپاژ، مشخصات پمپ ها و قطر

و ضخامت لوله یا لوله ها)

۳-حالت های گذرا و محاسبه و روش های کنترل آن

۱-۳- سرعت موج فشاری ، تخمین اولیه افزایش فشار در تغییر ناگهانی ، تبعات ضربه و هدف های بررسی ضربه در خط

۲-۳- معادلات لازم و روش های محاسبه تغییرات ناگهانی در خط انتقال

۳-۳- روش های کنترل ضربه در خط

مدت دوره : ۲۴ ساعت



عنوان دوره:

مبانی هیدرولیکی خطوط لوله (عمومی)

هدف دوره:

جمع بندی و باز آموزشی پدیده ها و روشهای محاسباتی لازم در بهره برداری و طراحی خط های انتقال سیال مطالبی که در این مورد تاکید قرار می گیرد در دوره های کارشناسی مهندسی در درس های ترمودینامیک و مکانیک سیالات آموزش داده می شود. این دوره عمومی بوده و برای کارشناسان و کادر فنی بخش های مختلف خطوط انتقال سال مناسب است.

محتوی و سرفصل دوره :

مقدمه:

جایگاه محاسبات هیدرولیکی در طراحی و بهره برداری از خطوط انتقال و معرفی دوره سال و مشخصه های ترمودینامیکی آن
فشار، دما، دانسیته، روابط آنها، تغییر فاز
هیدرو استاتیک

ضریب چسبندگی:

ضریب چسبندگی (Viscosity) و روش های اندازه گیری آن
معادلات بقاء

قانون بقاء جرم: معادله پیوستگی

قانون دوم نیوتن (بقاء ممتنم): محاسبه نیروی وارد بر لوله و اتصالات

قانون اول ترمودینامیک (بقا انرژی) انرژی داخلی و انتالپی

کاربرد معادله انرژی:

افت فشار جریان در لوله ها در حالت آرام و مغشوش و محاسبه آن: دیاگرام مودی

افت فشار در اتصالات: تعریف ضریب افت

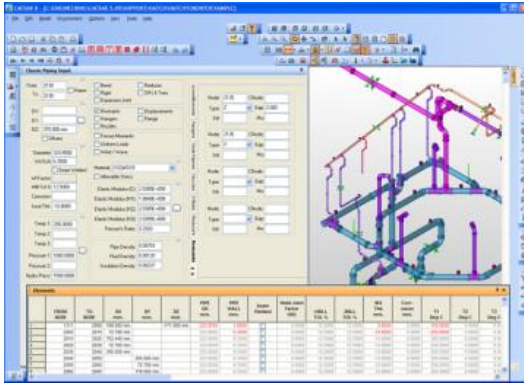
ررسی پمپ، هد، راندمان، و قدرت پمپ، منحنی مشخصه پمپ (Pump Characteristic) کاپیتاسیون در پمپ و مک " مکش ورودی مجاز پمپ" (Net Positive Suction Head)

بررسی هیدرو لیکی خط لوله

بررسی خطوط انتقال موازی و انشعاب

ضربه در خط و راههای کنترل آن

مدت دوره : ۲۴ ساعت



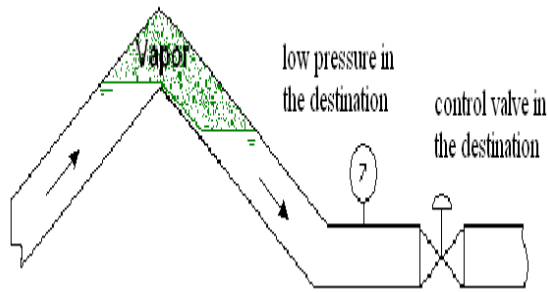
عنوان دوره: CAESAR II پیشرفته

هدف دوره : این دوره مورد استفاده مهندسین طراح خطوط لوله برای تحلیل دینامیکی خطوط لوله است. در طی این کلاس آموزشی ابتدا مباحث مورد نیاز برای تحلیل دینامیکی خطوط لوله از قبیل مدلسازی بارهای باد، زمین لرزه و سایر بارهای دینامیکی مطرح و سپس به حل مسائلی در این زمینه پرداخته می‌شود. آشنایی مقدماتی در زمینه تحلیل تنش لوله و کار با نرم افزار CAESAR II به منظور شرکت در این دوره مورد نیاز است.

محتوی و سرفصل دوره :

- معرفی پارامترهای کد ASCE-7 برای بارگذاریهای باد و امواج
- مدلسازی بارگذاری باد و امواج در نرم افزار
- اعمال بارگذاریهای تصادفی، هارمونیک و ضربه
- تحلیل فرکانس طبیعی و بارگذاری هارمونیک
- معرفی پارامترهای ASCE-7 برای زلزله
- مدلسازی زلزله در نرم افزار
- مدلسازی سازه فولادی متصل به piping

مدت دوره : ۱۲ ساعت



عنوان دوره:

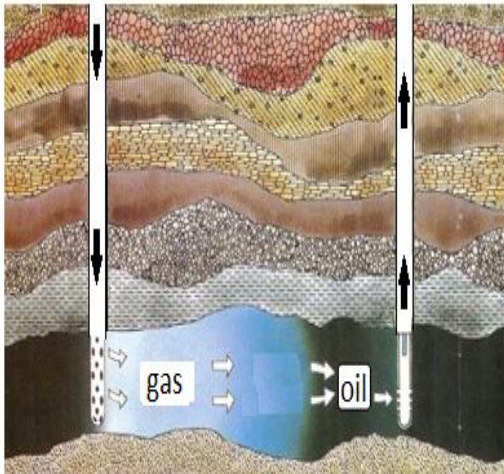
پدیده جریان slack در خطوط انتقال نفت

هدف دوره : آشنایی با پدیده اسلک (slack) و محاسبات مربوط به تنظیم فشار برای جلوگیری از وقوع آن در خطوط انتقال نفت است. هنگامی که مسیر خطوط لوله های انتقال نفت با تغییر ارتفاع مثلاً هنگام عبور از نواحی کوهستانی همراه باشد، امکان وقوع پدیده جریان اسلک وجود دارد. تحت این شرایط ردیابی نشتی لوله های نفت امکان پذیر نبوده و برای جلوگیری از نیاز به تنظیم فشار در ایستگاه های تنظیم فشار دارد

محتوی و سرفصل دوره :

- فصل ۱ خواص فیزیکی و اندازه گیری
- فصل ۲ پدیده جریان اسلک (slack)
- فصل ۳ سطح مقطع و شعاع هیدرولیک جریان اسلک (slack)
- فصل ۴ شبیه سازی جریان اسلک (slack)
- فصل ۵ تعادل فازي بخار- مایع
- فصل ۶ جریان بحرانی
- فصل ۷ طراحی خطوط انتقال جریان دو فاز

مدت دوره : ۲۰ ساعت



عنوان دوره:

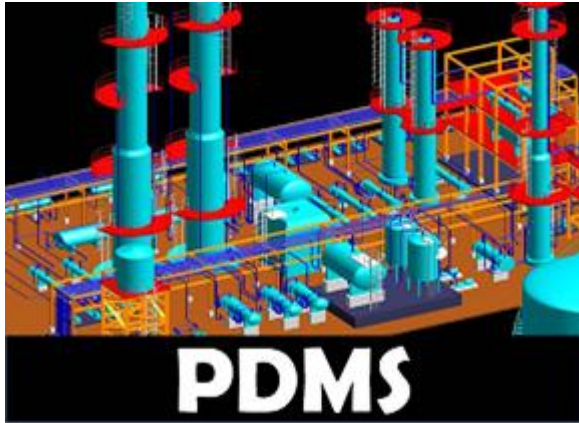
جریان دو فاز در خطوط لوله نفت و گاز و محاسبات هیدرولیک

هدف دوره : آشنایی با جریان دو فاز در خطوط انتقال نفت و گاز و محاسبات مربوط به افت فشار و انتقال حرارت است. جریان دو فاز بعلت خواص مختلف هر یک از فاز ها و تراکم پذیری فاز گازی، مخلوط آن ها رفتاری کاملاً متفاوت با رفتار هر یک از فاز ها خواهند داشت. از اینرو انتظار میرود که گرایان فشار و نرخ انتقال حرارت در یک جریان دو فاز با مقادیر مربوط به هر یک از فاز ها متفاوت باشد که از این جهت اهمیت زیادی پیدا می کند.

محتوی و سرفصل دوره :

- فصل ۱ - مفاهیم جریان چند فاز و تعریف متغیرها
- فصل ۲ الگوی جریان در چاه ها و لوله های سرچاهی
- فصل ۳ فشار و انتقال حرارت در چاه ها
- فصل ۴ افت فشار جریان های دو فاز
- فصل ۵ جریان های بحرانی
- فصل ۶ : تزریق گاز به چاههای نفت
- فصل ۷: طراحی چاه های نفت

مدت دوره : ۲۰ ساعت



عنوان دوره: PDMS

هدف دوره : طراحی و مدلینگ پلنت صنعتی با استفاده از نرم افزار pdms

محتوی و سرفصل دوره :

ماژول طراحی (Design Module) :

کلیه کارهای طراحی و ایجاد مدل سه بعدی در این ماژول انجام می شود که عبارت است از:

- ۱-۱) طراحی و مدل سازی تجهیزات (Equipment)
- ۲-۱) طراحی و مدل سازی لوله ها ، اتصالات و شیرآلات (Piping)
- ۳-۱) طراحی و مدل سازی سازه های فلزی و بتنی (Structure)
- ۴-۱) طراحی و مدل سازی دیوارها و کف و سقف و پنجره ها و بازشوها (Wall , Floor , Plate , Panels)
- ۵-۱) طراحی و مدل سازی سینی های کابل (CableTray)
- ۶-۱) طراحی و مدل سازی کانال های سیستم (HVAC)

مدت دوره : ۴۰ ساعت