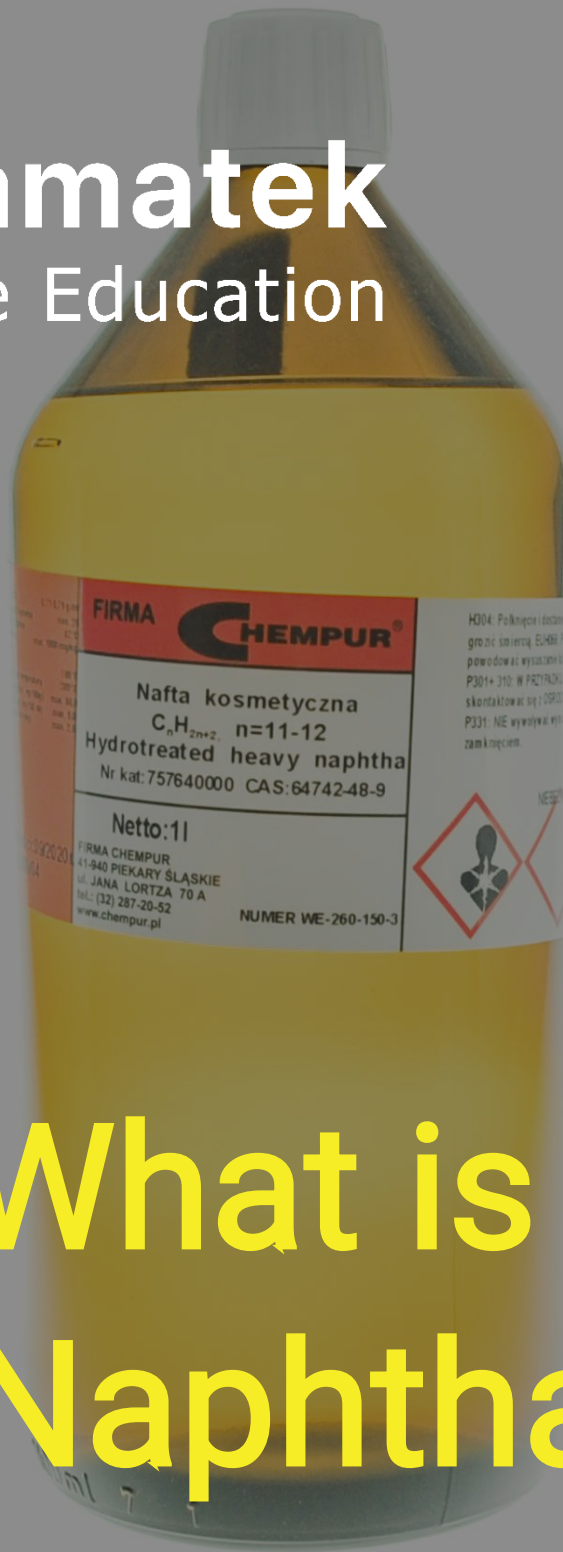




Namatek
True Education



www.namatek.com

نفتا چیست؟

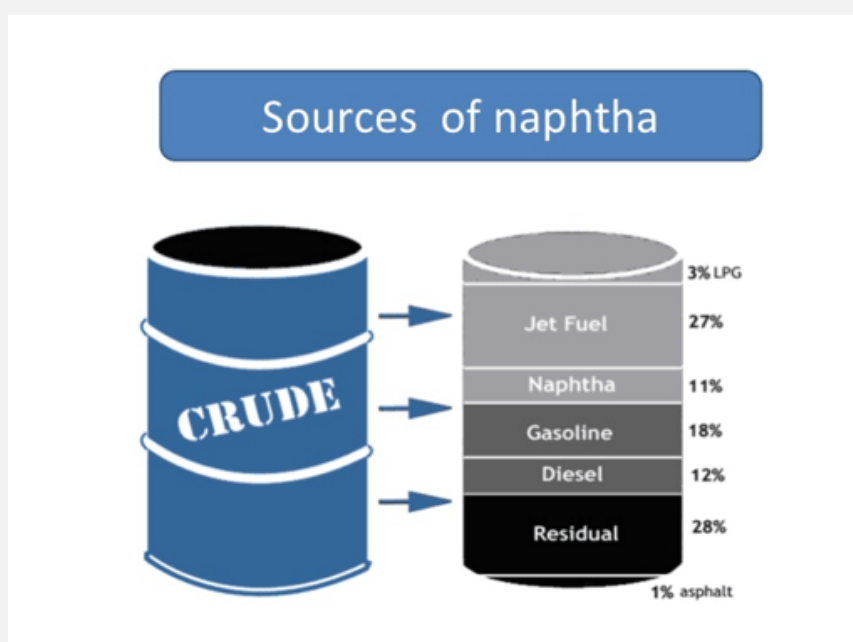
فهرست مطالب

۱. نفتا چیست؟ (Naphtha)
۲. روش های تولید نفتا چیست؟
۳. کاربرد نفتا چیست؟
۴. فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی
۵. نگرانی های مربوط به ایمنی صنایع تولید کننده نفتا

اگر برای شما هم سوال است که بدانید نفتا چیست باید بگوییم که نفتا یکی از مهم ترین و پرکاربرد ترین برش های نفت خام است، آشنایی با خواص و کاربرد های این برش نفتی یکی از مهارت های لازم برای یک مهندس فرآیند است. در این مقاله صفر تا ۱۰۰ آن چه که باید در مورد نفتا بدانید را به شما آموزش خواهیم داد. پس با ما همراه باشید.

نفتا چیست؟ (Naphtha)

نفتا به گروهی از ترکیبات هیدروکربنی مایع گفته می شود که بسیار فرار و اشتعال پذیر هستند. در واقع نفتا یک اصطلاح عام است و به ترکیباتی گفته می شود که در فرآیند های تقطیر نفت خام بین برش های گازی و نفت سفید قرار میگیرند. این ترکیبات حدودا 11 درصد از نفت خام را تشکیل می دهند.



این دسته از ترکیبات شامل ۵-۱۲ اتم کربن هستند که عموماً شامل پارافین ها، الفین ها، نفتن و آروماتیک ها می شوند. در میان این مواد، وجود ترکیبات آروماتیک در نفتا، باعث ایجاد بو تند می شود که برای انسان نیز بسیار مضر است. به طور کلی نفتا ها بر اساس تعداد اتم های کربن موجود در آن ها، به دو دسته تقسیم بندی می شوند که عبارتند از:

۱. نفتای سبک (Light Naphtha)

شامل ۵-۶ اتم کربن هستند که در بازه دمایی ۳۰-۱۴۵ درجه سانتیگراد می جوشند.

۲. نفتای سنگین (Heavy Naphtha)

این دسته از نفتا ها شامل ۷-۱۲ اتم کربن بوده و نقطه جوش آن ها نیز در بازه ۱۴۰-۲۰۰ درجه سانتی گراد می باشد. که هرکدام از این دسته نفتاها کاربرد های مختلفی در صنایع مختلف دارند.

روش های تولید نفتا چیست؟

نفتا را میتوان از روش های متعددی تولید کرد که این روش ها عبارتند از:

۱. تقطیر نفت خام

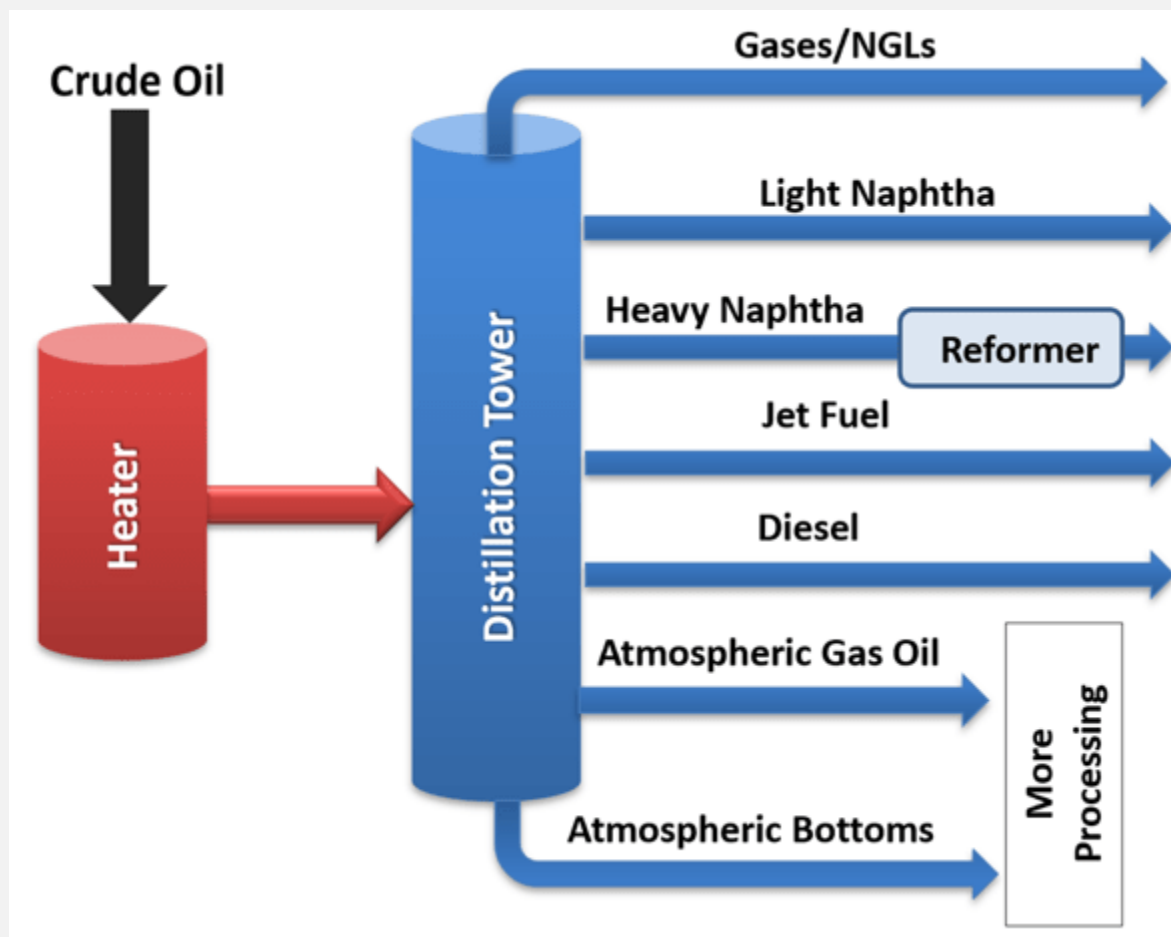
۲. استخراج با حلال

۳. هیدروژناسیون محصولات تقطیر شده نفت خام

۴. پلیمرآزسیون ترکیبات هیدروکربنی غیر اشباع مثلاً الفین

۵. فرآیند آلکیلاسیون

که مهم ترین و متداول ترین روش تولید آن ها روش تقطیر نفت خام است.



کاربرد نفتا چیست؟

کاربرد اصلی این دسته برش های نفتی تولید حلال، رقیق کننده و یا ماده خام برای تولید بنزین است که عمده ترین کاربرد آن تولید بنزین است، در واقع واحد های پتروشیمی و کراکینگ خرایدار اصلی این مواد هستند.

کاربردهای این دسته از ترکیبات بسیار گسترده هستند که مهم ترین آن ها عبارتند از:

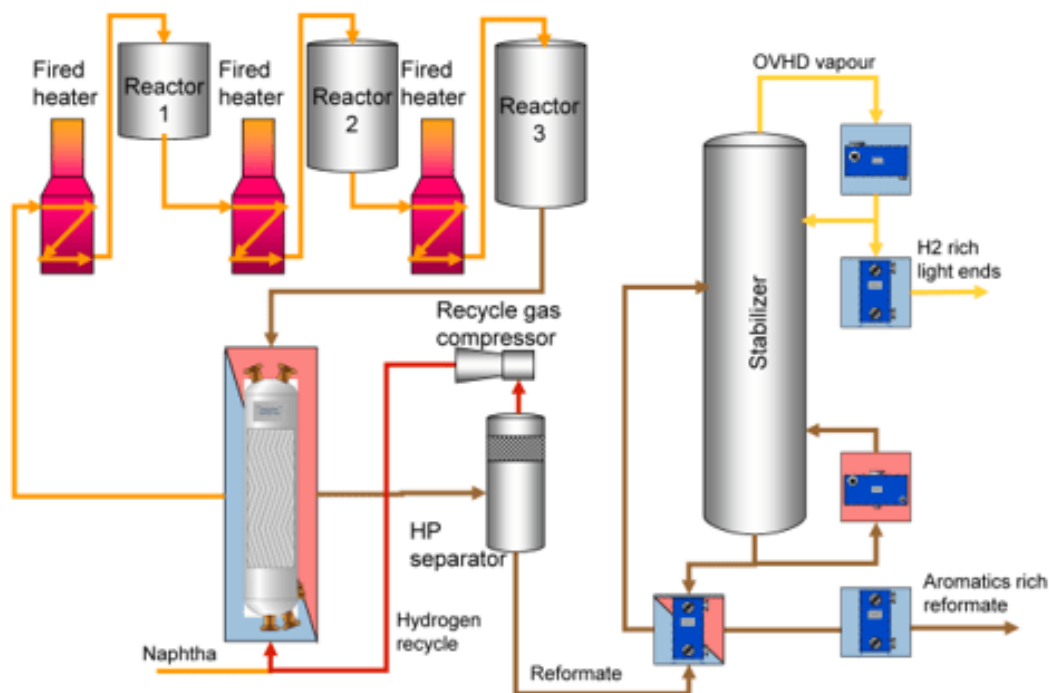
- مواد اولیه انواع پلاستیک و الیاف مصنوعی
- مواد اولیه انواع رنگ و تینر
- تولید الکل صنعتی
- تولید سوخت برای استفاده گرمایشی و خانگی مثل گاز مایع و نفت سفید
- تولید بنزین

از آن جایی که مهم ترین کاربرد نفتا استفاده از آن برای تولید بنزین است. در ادامه به بررسی فرآیند تولید بنزین از نفتا میپردازیم.

فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی

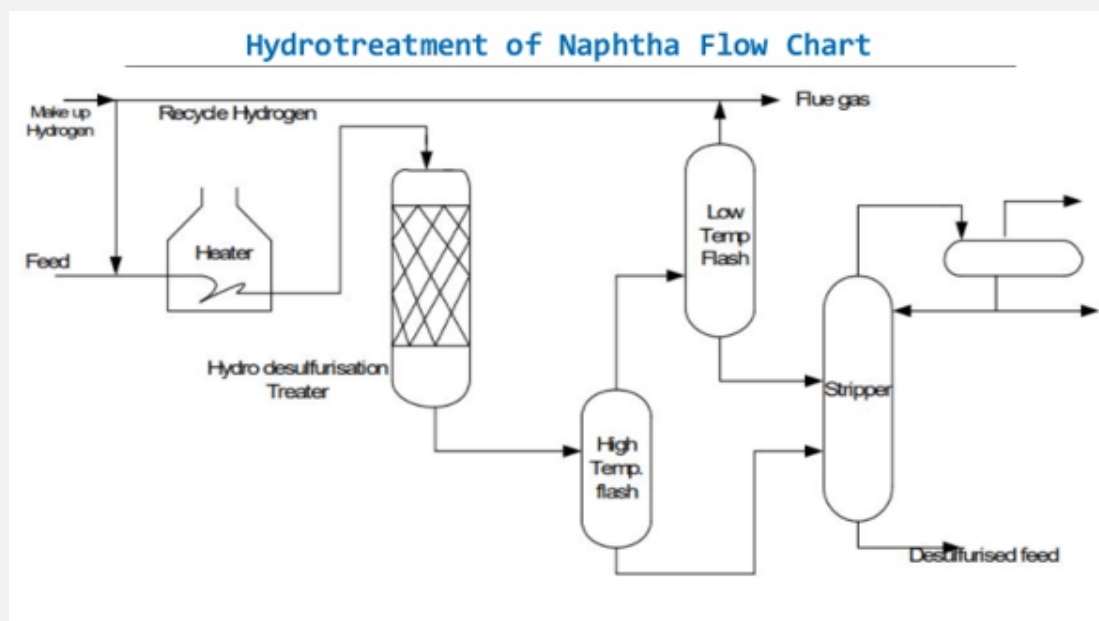
ریفرمینگ کاتالیستی یکی از مهم ترین فرآیند ها در صنعت امروز است که در آن یک ترکیب هیدروکربنی با زنجیره کربنی بسیار طویل به ترکیبات هیدروکربنی کوچکتر تبدیل می شوند. این فرآیند حداقل با استفاده از ۲ بستر کاتالیست، انجام می شود به این صورت که یکی از بستر ها در حال انجام فرآیند ریفرمینگ است و دیگری در حال احیا می باشد.

Catalytic Reforming



وجود ترکیبات گوگردی، ترکیبات نیتروژن دار و اکسیژن دار، آرسنیک و سایر فلزات در خوراک نفتا، باعث مسمومیت کاتالیست و کاهش عمر مفید آن می شود. از این رو قبل از ورود خوراک به بسترهای کاتالیست، باید ترکیبات مضر برای کاتالیست را از آن جدا کنیم که به این فرآیند، فرآیند Hydrotreatment گفته می شود.

در شکل زیر شماتیک فرآیند Hydrotreating را مشاهده می کنید:



خوراک پس از آماده سازی و پیش گرم شدن وارد راکتور های ریفرمینگ می شود و سپس بعد از جداسازی ترکیبات گازی، محصولات به برج پایدار کننده (Stabilizer) فرستاده می شوند. در این فرآیند علاوه بر بنزین که به عنوان محصول اصلی این فرآیند به شمار می رود محصولات مفید دیگری نیز در این فرآیند تولید می شود. از جمله محصولات جانبی مهم این فرآیند، بنزن، تولوئن، هیدروژن و زایلن ها هستند.

نگرانی های مربوط به ایمنی صنایع تولید کننده نفتا

نفتا در عین حال که ماده بسایر پرکاربردی است بسیار ماده حساسی بوده و صنایع تولید کننده آن بایستی تمهیدات لازم برای ایمنی کارکنان را در نظر بگیرند. تماس نفتا با پوست انسان باعث تحریک، تورم و ایجاد درد در آن

ناحیه می شود، در صورتی که یک فرد به مدت طولانی در مجاورت ترکیبات نفتا قرار گیرد ممکن است دچار مشکلات تنفسی و یا روحی شود. هم چنین همان طور که در ابتدا اشاره شد، این مواد بسیار فرار و آتش گیر بوده و از این رو در طراحی فرآیند بایستی این ملاحظات ایمنی را نیز لحاظ کرد. با توجه به موارد گفته شده، ما هیچ وقت در فرآیند ها، ترکیبات نفتا را به محیط تخلیه نمی کنیم؛ بلکه در شرایط اضطرار آن ها را در تجهیز فلر می سوزانیم.