

شرح فعالیت انجام شده و نتایج

با به دست آوردن پارامترهای طراحی برج و همچنین مشخصات جریان های ورودی، شبیه سازی اولیه برج در Hysys انجام و سپس با وارد کردن مشخصات سینی ها تکمیل گردید. PFD واحد MEK، شامل یک جریان برگشتی (Reflux) از حلال از بالای برج نیز می باشد و جریان روغن به همراه حلال از سینی پنجم برج به آن وارد می شود ولی در حال حاضر این جریان برگشتی (Reflux) در شرایط عملیاتی پالایشگاه، حذف شده است. بنابراین در صورت نبود جریان Reflux و وارد شدن جریان ورودی روغن از سینی پنجم، ۴ سینی بالای برج کارایی نخواهند داشت و در نتیجه دو حالت برج با ۱۴ مرحله تعادلی (سینی) و وارد شدن جریان روغن از بالای برج (۱۸ مرحله تعادلی) بررسی می شود. به منظور بررسی نتایج و مقایسه حالت های مختلف، شبیه سازی در حالت های تعداد مراحل ۱۸ و ۱۴ و با 80% Flooding (در صورتی که جریان Reflux نداشته و مخلوط روغن و حلال از بالای برج وارد شود) انجام شد؛ به نظر می رسد میزان 80% Flooding می تواند مقدار مناسبی باشد؛ زیرا سبب افزایش میزان خلوص روغن پایه نسبت به حالت های دیگر شده است و با افزایش دبی جریان های ورودی، به حالت Flooding نزدیک تر می شویم.

کاستی ها / چالش های صنعتی موجود

- ۱- واحد Utility: پساب تولیدی پالایشگاه بعد از مقداری تصفیه به محیط زیست بر می گردد.
- ۲- واحد MEK: Grade روغن تولیدی یک است.

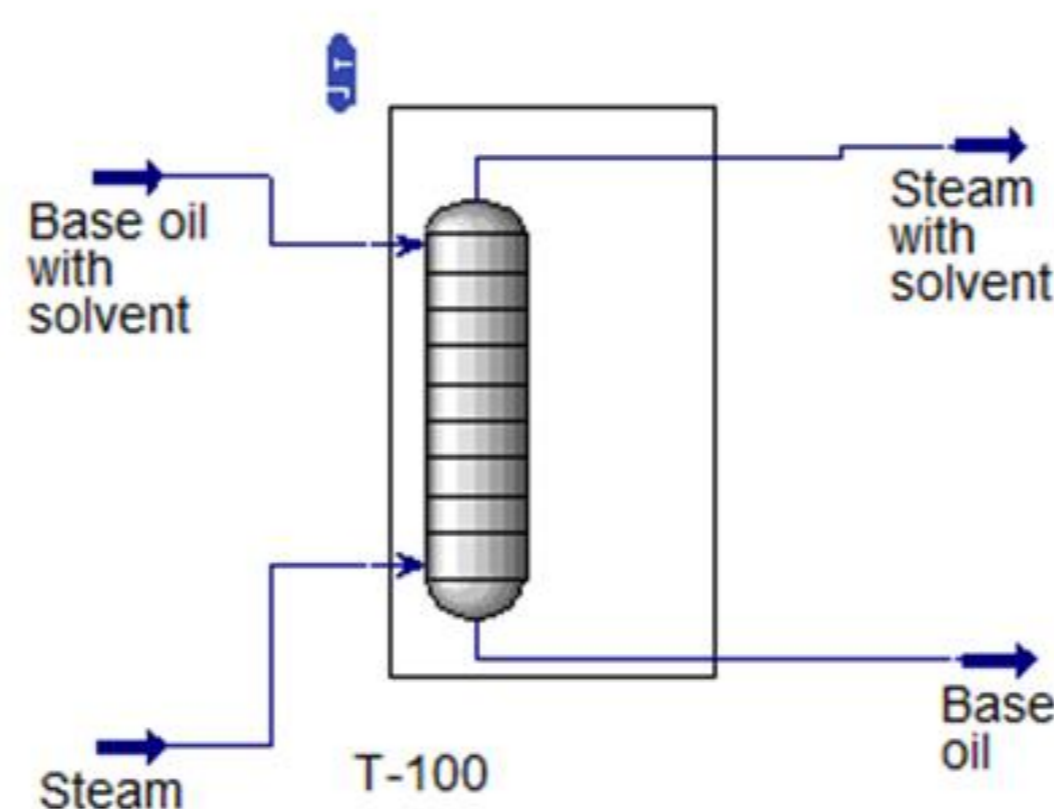
دستاوردها/پیشنهادها برای رفع چالش ها

- ۱- واحد Utility: بهتر است پساب تولیدی پالایشگاه به مشخصات لازم آب مصرفی مورد نیاز برسد و مجدد در این واحد مورد استفاده قرار گیرد تا از هزینه ها کاسته و مشکلات محیط زیستی هم کمتر شوند.
- ۲- واحد MEK: می توان با تغییر عوامل موثر بر گروه روغن پایه تولیدی، گروه (Grade) آن را افزایش داد که این امر سبب افزایش کیفیت و همچنین قیمت فروش آن خواهد بود و همچنین از هزینه های واردات این محصولات به کشور جلوگیری می شود.

ویژگی ها/مزایای فرآیند

برق مورد نیاز پالایشگاه از برق شهری تامین می شود و در صورت قطعی برق شهر، از برق پالایشگاه (توسط دیزل موتور تولید می شود) استفاده می گردد. سوخت مورد استفاده در این واحد شامل گاز، گازوئیل و سوخت سنگین می شود. از گاز عمدتاً برای بویلرها استفاده می شود و در صورت قطعی گاز از گازوئیل به این منظور استفاده می شود و سوخت سنگین نیز برای سوخت کوره مورد استفاده قرار می گیرد. منابع تامین آب پالایشگاه، آب شهر و آب چاه می باشند. از آب شهر عمدتاً برای تولید بخار استفاده می شود.

لوبکات ترکیبی است که کمی از قیر سبک تر است و شامل ترکیبات آروماتیک سنگین و پارافین می باشد که به عنوان خوراک در واحد Furfural استفاده می شود. لوبکات های به دست آمده از منابع گوناگون، مشخصات و ویسکوزیته متفاوتی دارند. لوبکات وارد برج RDC (Rotating Disk Contactor) می شود تا تحت عمل استخراج مایع- مایع، ترکیبات آروماتیک آن به وسیله حلال Furfural جدا شود. خروجی بالای برج Raffinate و خروجی پایین برج Extract نامیده می شود. Raffinate به عنوان خوراک وارد واحد M.E.K می شود. شامل ترکیبات آروماتیک سنگین و حلال می باشد که بعد از جداسازی حلال از آن، این ترکیبات به صنایع لاستیک سازی فروخته می شوند. در نهایت نسبت مناسبی (حدود دو تا سه برابر مقدار خوراک) ترکیبی از حلال های MEK و تولوئن به Raffinate افزوده می شوند تا قسمت پارافینیک آن جدا شود. در این صورت دو ترکیب Slack wax (پارافین جدا شده به همراه حلال) و Base oil به همراه حلال خواهیم داشت. Base oil وارد برج Stripper شده و حلال آن جدا می شود که در نهایت با افزودن مقداری Additives محصولات متفاوتی (روغن موتور، روغن پایه و ..) از آن به دست می آید.



شکل ۲ شمای کلی برج Stripper

خلاصه کارآموزی

با توجه به اهمیت بخش خدمات فنی و Process در طراحی فرآیندها، نگهداری و نصب تجهیزات و همچنین توسعه پالایشگاه، کارآموزی در این بخش انجام و شبیه سازی برج های Stripper به عنوان پروژه انجام گردید. همچنین ضمن خواندن Manual های هر واحد، جریان ها و فرآیندهای آن نیز بر روی PFD های هر واحد بررسی و خوانده شد و به منظور انجام پروژه شبیه سازی برج های Stripper، مطالعه کتاب در زمینه نرم افزار Hysys و Manual واحد MEK به منظور مطالعه نقشه برج و به دست آوردن پارامترهای طراحی آن صورت گرفت.

معرفی محل کارآموزی

فعالیت های شرکت نفت تهران در سال ۱۳۴۱ تحت امتیاز و تکنولوژی شرکت EXXON آمریکا و با نام تجاری ESSO آغاز گردید؛ با تاسیس واحد مخلوط کنی (Blending) در سال ۱۳۴۳، به تولید روغن های ESSO در داخل ایران پرداخت و از سال ۱۳۴۵ با نام شرکت تولید و تصفیه روغن به کار خود ادامه داد. پالایشگاه شرکت در سال ۱۳۴۷ تأسیس و با ظرفیت تولید ۳۰ هزار تن روغن در سال راه اندازی گردید. از سال ۱۳۷۰ نام شرکت، به شرکت نفت تهران تغییر یافت. از محصولات این شرکت می توان روانکار های خودرو، روغن های صنعتی، گریس، ضد یخ، مکمل های سوخت و پارافین وکس را نام برد.

مراحل فرآیند ساخت / تولید

- ۱- تامین آب و بخار مورد نیاز پالایشگاه در واحد Utility صورت می گیرد.
- ۲- ترکیبات آروماتیک سنگین خوراک پالایشگاه ابتدا در واحد فورفورال با استفاده از حلال جداسازی می شود.
- ۳- در واحد MEK جداسازی ترکیبات پارافینیک از Raffinate و در نهایت تولید Base oil به عنوان محصول خروجی انجام می شود.