

« واحد ۱۰۷

واحد جداسازی گاز مایع

هدف از طراحی این واحد جداسازی پروپان و بوتان و همچنین C5+ از خوراک ورودی می باشد. خوراک ورودی این واحد از واحد بازیافت اتان (واحد ۱۰۵) می باشد که به داخل برج پروپان گیر (depropanizer) هدایت می گردد. در این برج، پروپان تحت دما و فشار مشخص از خوراک جدا شده و به واحد ۱۱۳ فرستاده می شود ترکیبات سنگین تر، C4+، از پایین برج به سمت برج بوتان گیر (debutanizer) هدایت شده و در این برج بوتان نیز جدا سازی می شود جریان ترکیبات سنگین، C5+، از پایین برج دی بوتانایزر توسط پمپ به واحد ۱۰۳ فرستاده می شود، برای هر فاز پالایشگاهی یک واحد ۱۰۷ در نظر گرفته شده است. خوراک واحد ۱۰۷ از واحد ۱۰۵ تأمین می شود. این خوراک در زمستان شامل ۵۹٪ مولی پروپان و ۲۶/۵٪ بوتان می باشد. پنتان و ترکیبات سنگین تر بخش عمده ترکیب باقی مانده را تشکیل می دهند. این خوراک تقریباً فاقد آب و نیتروژن می باشد، اما به میزان اندکی CO₂ و H₂S به همراه خود دارد. به همین دلیل در ادامه پالایش به علت تغلیظ H₂S، مجدداً نیاز به شیرین سازی خواهیم داشت. دلیل تغلیظ، تمایل سولفید هیدروژن به جذب برش های سنگین و جداسازی برش های سبک می باشد. پروپان تولید شده در این واحد شامل حداقل ۹۸٪ مولی پروپان، حداکثر ۰/۴٪ مول اتان و ۱/۴۱٪ بوتان و ترکیبات سنگین تر می باشد. بوتان تولید شده در این واحد شامل حداقل ۹۷/۵٪ مولی پروپان و ۰/۳۲٪ پنتان و ترکیبات سنگین تر می باشد.

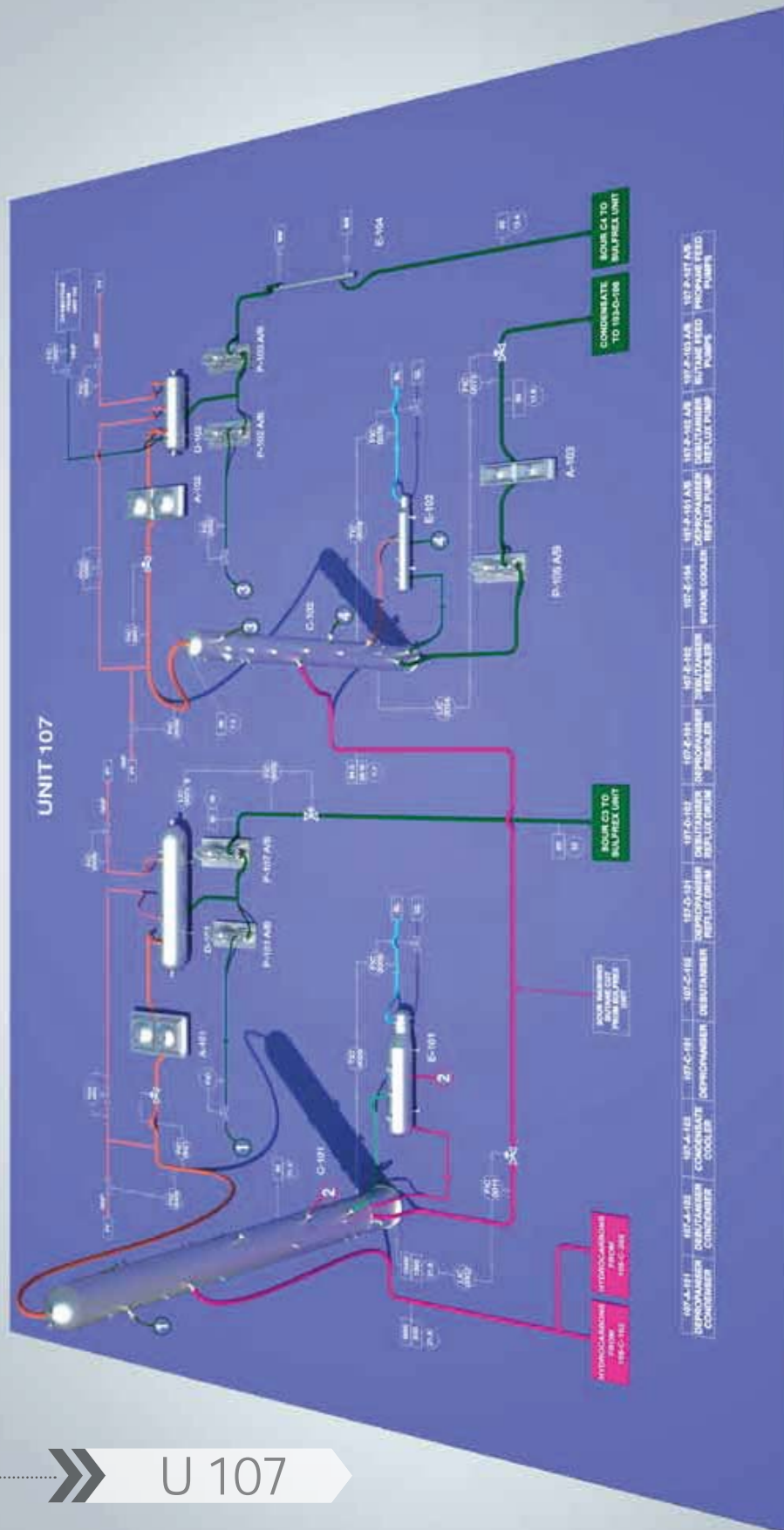
شرح فرایند

۱ « بخش پروپان گیر

سیال دوفازی هیدروکربنی از دو Train وارد واحد ۱۰۷ شده و قبل از ورود به برج پروپان گیر C-101 با هم مخلوط می شوند. این برج دارای ۳۲ سینی از نوع Valve tray و دو سینی از نوع Chimney tray، ریویلر E-101 می باشد. در این مبدل از بخار فشار پایین اشباع شده استفاده می شود. این برج در شرایط دمایی ۱۳۸ °C در پایین برج و ۶۲/۵ °C در بالای برج و در فشار کار ۲۲/۳ barg می کند. وظیفه اصلی این برج جدا کردن پروپان می باشد. در این برج پروپان از ترکیبات سنگین تر جدا شده و از بالای برج به شکل گاز خارج شده و به سمت کولر هوایی 107-A-101 فرستاده شده و پس از کاهش دما بطور کامل به مایع تبدیل شده و به سمت محفظه جریان برگشتی (Reflux drum)، D-101 فرستاده می شود. بخش کوچکی از خروجی درام به عنوان رفلاکس به سمت بالای برج برگشت داده می شود و بخش اصلی (Sour Propane cut) به جریان عنوان محصول توسط پمپ های P-107 A/B به واحد ۱۱۴ جهت انجام عملیات مرکاپتان زدایی و خشک نمودن روانه می شود.

۲ « بخش بوتان گیر

از پایین برج C-101 بوتان و ترکیبات سنگین تر به بالای برج بوتان گیر C-102 فرستاده می شوند. یک خط شستشوی بوتان ترش از واحد ۱۱۳ نیز به آن اضافه می شود. این برج غالباً دارای ۲۸ سینی از نوع Valve tray و یک سینی از نوع Chimney tray، ریویلر و کندانسور بوده و جهت جداسازی ترکیبات C4 و C5+ بر اساس شرایط دمایی ۱۳۰ °C در پایین برج و ۶۲/۵ °C در بالای برج و فشار ۸/۲ barg عمل می کند. در داخل برج جریان سیال گرم شده تا برش C5 به صورت گاز از سیال جدا شده و از بالای برج C-102 به سمت کولر هوایی A-102 فرستاده شود، گاز بوتان در این قسمت به طور کامل مایع شده و سپس به محفظه جریان برگشتی D-102 هدایت می شوند. جریان خروجی به دوشاخه تقسیم می شود، بخش کوچک تر به عنوان جریان رفلاکس توسط پمپ P-102 به بالای برج فرستاده می شود و جریان دیگر جهت خنک شدن توسط پمپ های P-103 A/B به مبدل E-104 فرستاده می شود تا بعد از خنک سازی تا ۶۰ °C جهت مرکاپتان زدایی و خشک کردن به واحد ۱۱۵ فرستاده شود. جریان ترکیبات سنگین C5+ از پایین برج دی بوتانایزر توسط پمپ های P-105 A/B که در پایین برج تعبیه شده اند به کولر هوایی و پس از آن به واحد ۱۰۳ هدایت می شود. عمل گرم کردن جریان های خروجی از برج ها توسط ریویلر هایی از نوع Kettle type انجام می گیرد، در این مبدل از بخار فشار پایین جهت گرم کردن استفاده می شود.



U 107