



برای هردو فاز ۵ کمپرسور جهت کارکرد عمومی و دو کمپرسور به صورت آماده به کار طراحی شده، گاز با فشار ۳۲ bar وارد Drum می شود و سپس وارد کمپرسور شده و با فشار ۹۳/۵ bar از آن خارج می شود، گاز با دمای بالا وارد کولر هوایی برای خنک سازی شده و تا دمای ۵۸°C درجه سانتیگراد خنک می گردد. و سپس به سیستم اندازه گیری X-101 فرستاده میشود و از آنجا به خط اصلی خروجی (IGAT) ارسال می شود.

گاز ورودی به واحد ۱۰۶ دارای نقطه شبنم برابر با ۹۰°C- در فشار ۲۹ barg می باشد. در حالت عادی هیچ گونه مایع همراه گاز به این واحد وارد نمی شود، اما یک مخزن کوچک توسط خط لوله زیرزمینی به تمامی Drum های ورودی، متصل شده است. همچنین قسمت های زیرین خطوط لوله [low point] خروجی کمپرسور نیز توسط خط لوله به این مخزن متصل است. مخزن نیز به مشعل، فشار متوسط اسیدی، متصل گردیده است.

## ۲ «سیستم تقسیم بار»

این سیستم بار را بین ۵ کمپرسور موازی و در حال کار تقسیم می کند، تا بتوان از سیستم به صورت بهینه استفاده کرد، در این حالت می توان از گردش گاز در شرایطی که بار واحد زیاد است جلوگیری کرد. گردش گاز در سیستم می تواند به دلیل تفاوت در منحنی عملکرد و یا تفاوت در سرعت کمپرسورها و خصوصیات آنها باشد.

تقسیم بار توسط سیستم کنترل و بر اساس جریان خروجی هر کمپرسور، تقسیم بار بین ۵ کمپرسور و اطلاعات سیستم کنترل سرعت که برای هر کمپرسور جداگانه نصب شده است، انجام می شود.

## ۲ «کنترل فشار ورودی»

سیستم کنترل فشار با توجه به سرعت کمپرسورهای در حال کار و به کمک تجهیزات ابزار دقیق اندازه گیری فشار و سیستم کنترل، فشار ورودی واحد را در مقدار مناسب، تنظیم می کند. در صورت هر گونه اتفاق همانند از سرویس خارج شدن (Shut Down) یک کمپرسور، کنترل کننده فشار در یک نقطه تنظیم (Set point) بالاتر، شیرهای کنترل فشار را باز کرده تا هم فشار واحد ۱۰۶ و هم واحدهای بالا دستی را کنترل نماید.



بخشی از گاز مورد نیاز برای سوخت رسانی داخل پالایشگاه به واحد ۱۲۲ ارسال می شود. ارسال اضطراری به فلرهای فشار قوی، متوسط و پایین در واحد ۱۴۰ نیز از خروجی های واحد ۱۰۶ محسوب می گردند. ظرفیت این واحد در فازهای ۱۵ و ۱۶ جمعاً برابر با ۲۰۰۰ MMSCFD می باشد.

## ۲ «توصیف فرآیند»

گاز ورودی به واحد ۱۰۶ از ۴ بخش جداگانه تشکیل شده است. بخش اول و دوم از دو Train واحد ۱۰۵ فاز ۱۵ و بخش سوم و چهارم از دو Train واحد ۱۰۵ فاز ۱۶ تامین می گردد. بخش های اول و دوم وارد میکسر M-101 و بخش های سوم و چهارم وارد میکسر M-201 می شوند. خروجی دو میکسر بعد از شیرهای اضطراری (ESDV) به ورودی مشترک کمپرسورها وارد می شوند. فشار در این بخش حدود ۳۲/۳ bar می باشد.

## ۱ «بخش کمپرسور»

بخش اصلی واحد ۱۰۶ را ۷ دستگاه توربوکمپرسور تشکیل می دهد، ۵ دستگاه از این توربوکمپرسورها به صورت ورودی و خروجی مشترک همواره در حالت عملیاتی می باشند و ۲ دستگاه دیگر آماده به کار (Standby) می باشند. گاز از طریق ورودی مشترک وارد D101~107 اختصاصی هر کمپرسور می شود. با توجه به اینکه

# واحد ۱۰۶ - ارسال گاز به خط انتقال

هدف از این واحد تحویل گاز با فشار مورد نیاز به خط انتقال گاز سراسری [IGAT] می باشد. گاز تصفیه شده از واحد ۱۰۵ با فشار ۳۲ barg و دمای ۵۰°C به عنوان خوراک وارد این واحد شده و گاز فشرده شده، شامل حداقل ۸۰ درصد متان با فشار ۹۰ barg و دمای ۵۸°C خروجی این واحد می باشد. گاز تصفیه شده از چهار خط بازیافت اتان واحد ۱۰۵ وارد یک خط اصلی ورودی مشترک می شود. این واحد دارای هفت ردیف مجزا و مشابه می باشد، که برای دو فاز ۱۵ و ۱۶ طراحی شده است و یک خط اصلی مشترک (Header)، گاز تصفیه شده را به کمپرسورهای واحد تحویل می دهد. در این واحد نیروی محرکه کمپرسورها از طریق توربین های گازی تامین می گردد و گاز توسط کمپرسورها تا فشار مورد نیاز برای سیستم فشرده سازی می شود. به این واحد علاوه بر گاز تصفیه شده واحد ۱۰۵، پروپان و بوتان تصفیه شده از واحد ۱۱۴ و ۱۱۵، گاز مصرفی توربین از واحد ۱۲۲، هوای ابزار دقیق مورد نیاز از واحد ۱۲۳، نیتروژن مورد نیاز از واحد ۱۲۴، آب نمک زدایی شده از واحد ۱۲۶ نیز وارد می شود. از طرف دیگر علاوه بر گاز صادراتی فشرده شده و دارای فشار لازم که به خط انتقال تزریق می گردد،

ردیف	نام ترکیب	مقدار	واحد
۱	متان	۸۲	% mol
۲	اتان	۱۲	% mol
۳	پروپان	۴	% mol
۴	بوتان	۱	% mol
۵	پنتان و ترکیبات سنگین تر	۰/۴	% mol
۶	نیتروژن	۵/۵	% mol
۷	دی اکسید کربن	۲	% mol
۸	سولفید هیدروژن		mg/Nm <sup>3</sup>
۹			ppm mol
۱۰	Mercaptans (as S)		mg/Nm <sup>3</sup>
۱۱	Total sulfur (as S)		mg/Nm <sup>3</sup>
۱۲	Sulfur daily average		mg/Nm <sup>3</sup>
۱۳	Water dew point at 44 barg		°C
۱۴	HC dew point at 55 barg	± ۵ -۱۰	°C
۱۵	Gross heating value	۹۰۰۰	kcal/Nm <sup>3</sup>

# UNIT 106





## فشرده‌سازی گاز طبیعی

غالباً فاصله چاه‌های گاز طبیعی تا مناطق مسکونی یا صنعتی، زیاد می‌باشد. از سوی دیگر در حال حاضر بخش عمده‌ای از گاز طبیعی استخراج شده، به عنوان سوخت مصرف می‌شود. انتقال اقتصادی و ایمن این سوخت به مصرف‌کننده دارای اهمیت زیادی می‌باشد. برای اقتصادی شدن انتقال

گاز طبیعی، آن را فشرده یا مایع می‌کنند. فشرده نمودن گاز به صورت CNG و انتقال آن از طریق خطوط لوله از روش‌های اقتصادی و پرکاربرد می‌باشد زیرا که با فشرده نمودن گاز، حجم بیشتری از آن از طریق لوله منتقل می‌شود، کاهش تلفات ناشی از اصطکاک و همچنین با توجه به افزایش فشار به تعداد کمتری ایستگاه تقویت فشار نیاز می‌باشد. علیرغم ایمن بودن و محاسن ذکر شده برای فشرده نمودن و انتقال خط لوله، انتقال CNG با کشتی یا تانکر در حجم زیاد، روشی ایمن و مناسبی محسوب نمی‌گردد. فناوری مایع‌سازی [LNG] روشی

جدیدتر، ایمن‌تر و اقتصادی است که حمل از طریق کشتی یا تانکر را امکان‌پذیر می‌کند. علیرغم توسعه فناوری انتقال به صورت LNG اما همچنان استفاده از خطوط لوله CNG در مسافت‌های کمتر از ۲۵۰۰ کیلومتر و حجم گاز ۱/۵ تا ۶ میلیارد مترمکعب در سال کاربرد دارد. بیش از ۸۰ درصد حجم CNG و بیش از ۹۵ درصد از حجم LNG را گاز متان تشکیل می‌دهد و در پالایشگاه‌های گاز ترکیبات سنگین‌تر را برای استفاده در صنایع پتروشیمی و تولید سوخت‌های مایع جدا می‌کنند. در واحد فشرده‌سازی گاز طبیعی، از کمپرسور برای فشرده‌سازی گاز استفاده می‌شود. در این واحد علاوه بر کمپرسور از Drum برای جداسازی آب احتمالی (احتمال بسیار کم) و کولرهای هوایی برای خنک کردن گاز نیز استفاده می‌شود.

## واحد ۱۰۶ - ارسال گاز به خط انتقال

هدف از این واحد تحویل گاز با فشار مورد نیاز به خط انتقال گاز سراسری [IGAT] می باشد. گاز تصفیه شده از واحد ۱۰۵ با فشار ۳۲ barg و دمای ۵۰°C به عنوان خوراک وارد این واحد شده و گاز فشرده شده، شامل حداقل ۸۰ درصد متان با فشار ۹۰ barg و دمای ۵۸°C خروجی واحد می باشد. گاز تصفیه شده از چهار واحد بازیافت اتان (Unit 105) از طریق یک خط اصلی وارد این واحد می گردد. این واحد دارای هفت ردیف مجزا می باشد که برای دو فاز ۱۵ و ۱۶ طراحی شده است و یک خط اصلی مشترک (Header)، گاز تصفیه شده را به کمپرسورهای واحد تحویل می دهد. در این واحد نیروی محرکه کمپرسورها از طریق توربین های گازی تأمین می گردد و گاز توسط کمپرسورها تا فشار مورد نیاز سیستم فشرده سازی می شود. به این واحد علاوه بر گاز تصفیه شده واحد ۱۰۵، پروپان و بوتان تصفیه شده از واحد ۱۱۴ و ۱۱۵، گاز مصرفی توربین از واحد ۱۲۲، هوای ابزار دقیق مورد نیاز از واحد ۱۲۳، نیتروژن مورد نیاز از واحد ۱۲۴، آب نمک زدایی شده از واحد ۱۲۶ نیز وارد می شوند. از طرف دیگر علاوه بر گاز صادراتی فشرده شده و دارای فشار لازم که به خط انتقال (IGAT) تزریق می گردد، بخشی از گاز مورد نیاز برای سوخت رسانی به واحد ۱۲۲، ارسال به مشعل فشار قوی و متوسط و پایین، در واحد ۱۴۰، دیگر خروجی های واحد ۱۰۶ محسوب می گردند. ظرفیت این واحد در فازهای ۱۶ و ۱۵ جمعاً برابر با ۲۰۰۰ MMSCFD می باشد.

