



www.vcmstudy.ir

یادداشت



نفت و گاز

تحلیل جامع فرآیندهای تبدیل پالایشگاهی (۵)

تاریخ انتشار: ۲۸ خرداد ۱۳۹۸



VCM
Study

www.vcmstudy.ir

تحلیل جامع فرآیندهای تبدیل پالایشگاهی (۵)

در ادامه سلسله یادداشت های تحلیلی که با هدف بررسی واحدهای تبدیلی پالایشگاهی ارائه می گردد؛ واحد delayed coking را بررسی خواهیم کرد. اهمیت واحد ککینگ تاخیری در آنجاست که علاوه بر سبک سازی خوراک ورودی و افزایش نسبت هیدروژن به کربن، می تواند خوراک مناسبی را جهت تولید کک های مصرفی در صنایع مختلف فراهم نماید. مسئله کک سوزنی که خوراک لازم به منظور تولید الکتروود گرافیتی است؛ یکی از اصلی ترین چالش های پیش روی صنایع فولاد و آلومینیوم کشور می باشد و با شدت تحریم ها از اهمیت بالاتری برخوردار گردیده است. قبلا در یادداشتی به این موضوع پرداخته شده بود.

خوراک ورودی واحد ککینگ تاخیری از ته ماند برج وکیوم تامین شده و در ابتدا به یک برج تقطیر ارسال می شود. (دمای برج تقریباً ۳۵۰ درجه و فشار حدوداً ۲ بار می باشد). ته ماند برج تقطیر با گذشت از کوره به یکی از واحدهای drum coking یا drum decoking ارسال می شود و هر ۲۴ ساعت یکبار بین این دو واحد سوییچ می گردد. در مخازن coking و decoking نیز با توجه به دمای بالا (حدود ۵۰۰ درجه) و زمان ماند (حدود ۲۴ ساعت)، مجدداً فرآیند شکست صورت گرفته و سهم فرآورده های سبک افزایش می یابد. از انتهای مخازن یاد شده نیز کک تولیدی خارج می گردد. در کل ماهیت فرآیند ککینگ تاخیری و به طور کلی ککینگ مشابه واحدهای شکست حرارتی است. شکل اول شماتیک این فرآیند را به همراه سهم فرآورده های خروجی از آن نمایش می دهد.

نیازمند یادآوری است که کک تولید شده در این مرحله حاوی مقادیر نسبتاً قابل توجهی از مواد فرار یا به اصطلاح علمی volatile combustible materials می باشد که می بایست در صورت نیاز و به منظور مصرف در صنایع خاص، حتماً فرآیند کلسینه شدن یا calcination بر روی آن انجام گیرد.

شکل دوم سهم تولیدی فرآورده های نهایی این محصول را به همراه فرآیندهای تکمیلی مورد نیاز جهت مصارف مشخص نشان می دهد.

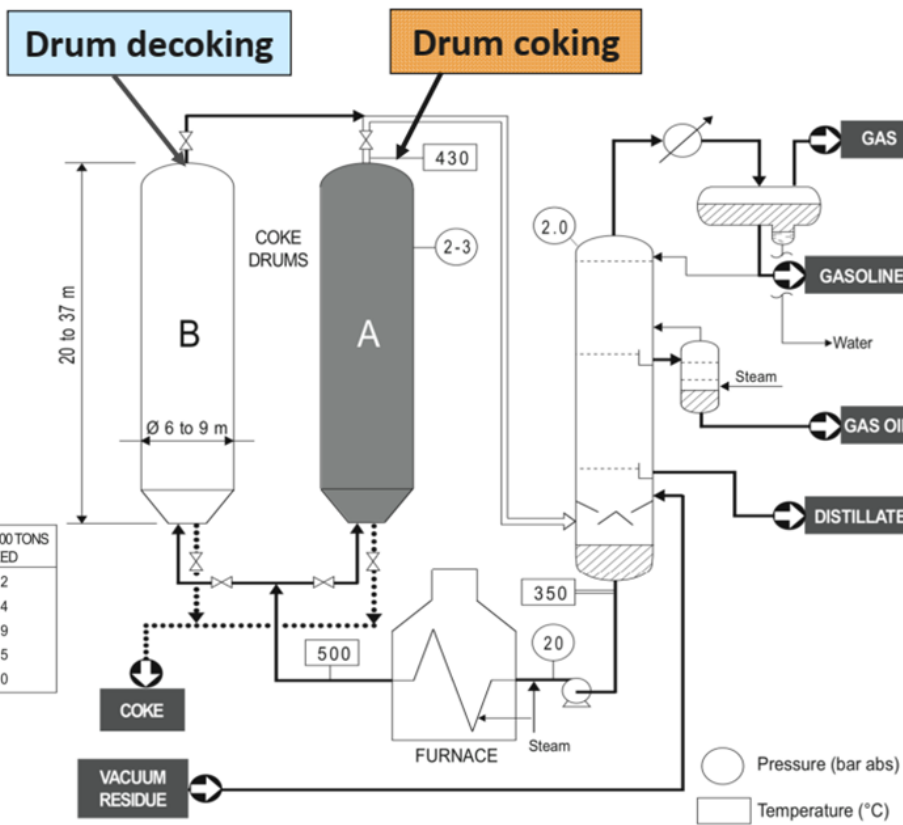


یادداشت

نفت و گاز



شماتیک فرآیند coking



الگوی خوراک و فرآورده های نهایی

	VACUUM RESIDUE FEED
Crude origin	LIBYA
Sp.gr	0.990
S%	1.0
Conradson carbon wt %	18

PRODUCTS	YIELD ON 100 TONS OF FEED
GAS	10.2
GASOLINE	10.4
GASOIL	21.9
DISTILLATE	28.5
"GREEN" COKE (1)	29.0

Source: Hydrocarbon process

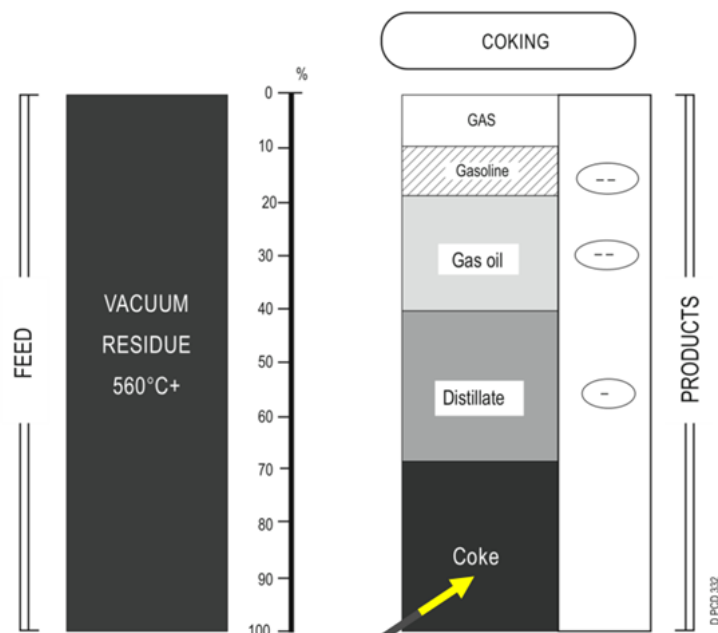


یادداشت

نفت و گاز



فرآورده‌های delayed coking



«Green» coke needs to be calcined to decrease the content of volatile compounds

- Gas C₁ – C₄ contain a lot of H₂S and mercaptans → amine washing, MEROX, ...
- Gasolines need a severe hydrotreatment (S, N, diolefins)
- Same treatment (desulfurisation) for gas oil
- Distillate is used as feedstock for FCC or for hydrocracker
- The quality of coke depends on the feed: coke for electrodes or combustible coke. Coke for electrode has to meet specification on metal content and sulfur



یادداشت

نفت و گاز



سهم فرآورده های میان تقطیر واحد کک تاخیری تقریباً ۶۰ درصد می باشد؛ لیکن نوع کک تولید شده بستگی به الگوی خوراک (نفتنی، پارافینی و آروماتیکی) داشته و کک سوزنی که از آن به منظور تولید الکتروگرافیتی استفاده می شود؛ نیازمند خوراکی با میزان آروماتیک قابل توجه و در محدوده دمایی ۴۲۵ درجه سانتی گراد می باشد. چالش واحدهای ککینگ در تولید کک سبز این است که بخش قابل توجهی از ناخالصی های خوراک ورودی (گوگرد، وانادیوم، نیکل و ...) در کک باقی مانده و فرآیند کلسینه شدن از اهمیت بالایی برخوردار است.



یادداشت

نفت و گاز

مرکز مطالعات زنجیره ارزش معتقدست کهمزیت واحدهای ککینگ تاخیری در این است که علاوه بر شکست خوراک ته ماند برج وکیوم به محصولات سبک تر، می توان از آن به منظور تولید کک های مختلف نیز استفاده کرد. برخی از واحدهای پالایشی که اقتصاد خود را مبتنی بر تولید فرآورده های سبک بیشتر از مسیر ککینگ قرار داده اند از کک با مشخصه fuel grade برای فروش به واحدهای نیروگاهی و غیره بهره می برند در حالی که برخی واحدها با تولید کک های باکیفیت و متناسب با الگوی خوراک دریافتی، به دنبال تولید کک سوزنی می باشند.

در کشورمان هر دو نیاز وجود دارد. تبدیل فرآورده های سنگین به سبک (حدود ۶۰ درصد فرآورده های میان تقطیر) و همچنین تولید کک های باکیفیت مقبول برای مصارف مختلف (به ویژه کک سوزنی برای مصرف در کارخانجات فولاد و آلومینیوم) از نیازهای صنعت پالایش و زنجیره ارزش در ادامه آن است. متأسفانه در کشورمان علیرغم انجام پروژه های پایلوت مختلف، در مقیاس صنعتی واحد ککینگ تاخیری وجود نداشته و این امر مشارکت بخش های ذی نفع و ذی اثر را می طلبد.





www.vcmstudy.ir

امیدواریم از مطالعه این سند، استفاده مفید برده باشید
نقطه نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق ایمیل زیر با ما در میان بگذارید
VCMStudy@gmail.com