

بررسی نفت خام و مشتقات آن

نفت خام یا فرآوری نشده عموماً در کاربردهای صنعتی مفید نیست ، اگرچه از روغن خام "سبک ، شیرین" (ویسکوزیته کم ، گوگرد کم) مستقیماً به عنوان سوخت مشعل برای تولید بخار برای پیشرانه شناورهای دریایی استفاده شده است. و از عناصر سبک تر ، بخارهای انفجاری را در مخازن سوخت تشکیل می دهند و به خصوص در کشتی های جنگی خطرناک هستند. در عوض ، صدها مولکول هیدروکربن مختلف در روغن خام در یک پالایشگاه به اجزایی قابل استفاده هستند که می توانند به عنوان سوخت ، روان کننده و مواد اولیه در فرآیندهای پتروشیمی استفاده شوند که محصولاتی مانند پلاستیک ، مواد شوینده ، حلال ها ، الاستومرها و الیاف مانند نایلون را تولید می کنند. و پلی استرها.

سوخت های فسیلی نفت در موتورهای احتراق داخلی سوزانده می شوند تا نیروگاه کشتی ها ، اتومبیل ها ، موتور هواپیماها ، ماشین های چمن زن ، دوچرخه های خاکی و سایر ماشین آلات را تأمین کنند. نقاط مختلف جوش اجازه می دهد تا هیدروکربن ها با تقطیر جدا شوند. از آنجا که محصولات مایع سبک تر برای استفاده در موتورهای احتراق داخلی تقاضای زیادی دارند ، یک پالایشگاه مدرن هیدروکربن های سنگین و عناصر گازی سبک تری را به این محصولات با ارزش بالاتر تبدیل می کند.

از روغن می توان به روش های مختلفی استفاده کرد زیرا حاوی هیدروکربن هایی با جرم های مختلف مولکولی ، اشکال و طولهایی مانند پارافین ها ، مواد معطر ، نفتن ها (یا سیکلوالکان ها) ، آلکن ها ، و آلکین ها است.

در حالی که مولکولهای موجود در روغن خام شامل اتمهای مختلفی مانند گوگرد و نیتروژن هستند ، هیدروکربن ها متداول ترین شکل مولکول ها هستند که مولکول هایی با طول و پیچیدگی های مختلف ساخته شده از اتم های هیدروژن و کربن و تعداد کمی اتم اکسیژن هستند. تفاوت در ساختار این مولکول ها ، خصوصیات مختلف فیزیکی و

شیمیایی آنها را به حساب می آورد و همین تنوع است که باعث می شود روغن خام در طیف وسیعی از چندین کاربرد مفید باشد.

پس از جداسازی و خالص سازی از هر گونه آلودگی و ناخالصی ، سوخت یا روان کننده می تواند بدون پردازش بیشتر فروخته شود. مولکولهای کوچکتری مانند ایزوبوتان و پروپیلن یا بوتیلن ها می توانند با استفاده از فرایندهایی مانند آلکیلایسیون یا معمولاً دیمربیزاسیون ، برای تأمین نیازهای ویژه اکتان ترکیب شوند. درجه اکتان بنزین همچنین می تواند با اصلاح کاتالیزوری ، که شامل حذف هیدروژن از ترکیبات هیدروکربنی با درجه اکتان بالاتر مانند مواد معطر است ، بهبود یابد. محصولات واسطه ای مانند گازوئیل ها حتی می توانند با استفاده از اشکال مختلف ترک خوردگی مانند ترک خوردن کاتالیزوری مایع ، ترک خوردگی حرارتی و ترکش هیدروکیل ، فرآوری مجدد شوند تا روغن سنگین با زنجیر طولانی به روغن کوتاه تری با زنجیر کوتاه تبدیل شود. آخرین مرحله در تولید بنزین ، مخلوط کردن سوخت با درجه بندی های مختلف اکتان ، فشار بخار و سایر خصوصیات برای مطابقت با مشخصات محصول است. روش دیگر برای پردازش مجدد و به روزرسانی این محصولات میانی (روغن های باقیمانده) با استفاده از یک فرایند تخریب برای جدا کردن روغن قابل استفاده از مواد زائد آسفالتین استفاده می شود.

پالایشگاه های نفت کارخانه های بزرگ هستند و روزانه حدود صد هزار تا چند صد هزار بشکه نفت خام را پردازش می کنند. به دلیل ظرفیت بالا ، بسیاری از واحدها به طور مداوم کار می کنند ، برخلاف پردازش بصورت دسته ای ، در حالت

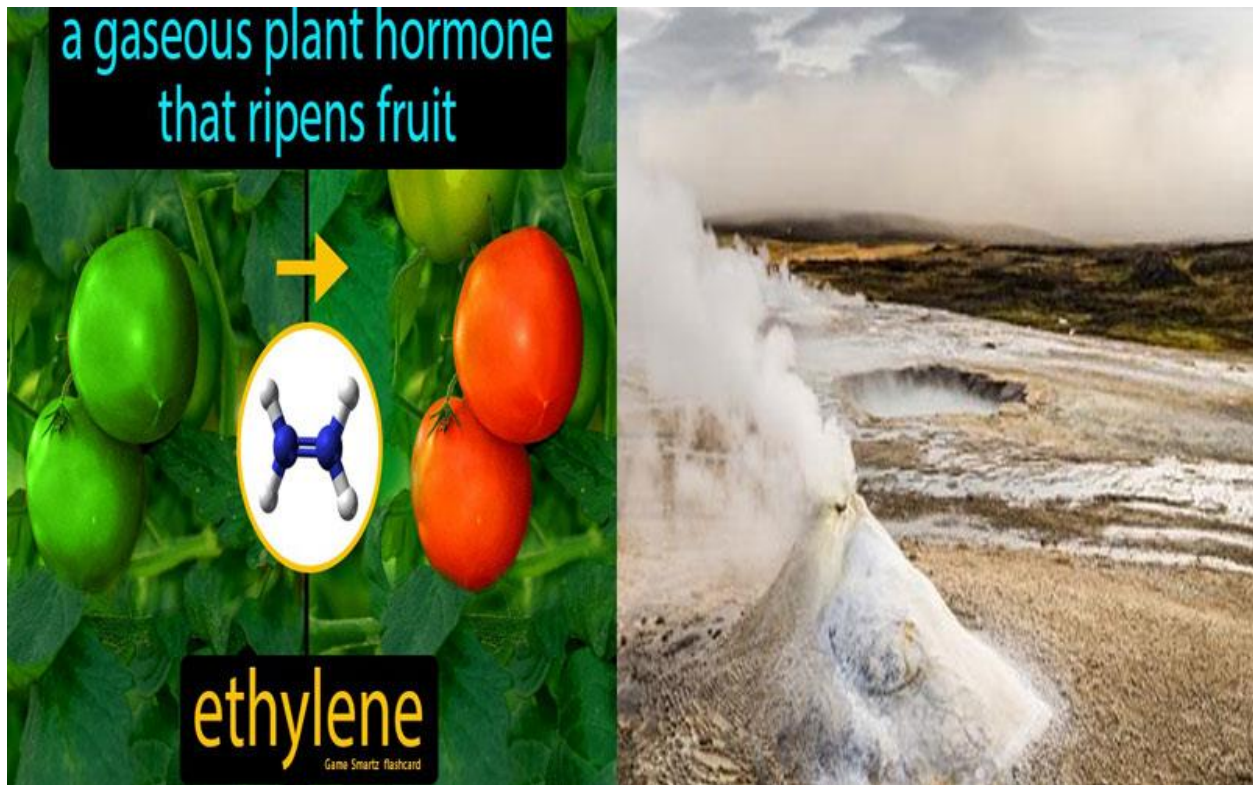
پایدار یا تقریباً ثابت از ماهها تا سالها. ظرفیت بالا همچنین بهینه سازی فرآیند و کنترل فرآیند پیشرفته را بسیار مطلوب می کند.

فرآورده های نفتی موادی هستند که از نفت خام (نفت) بدست می آیند زیرا در پالایشگاه های نفت فرآوری می شوند. بیشتر نفت به فرآورده های نفتی تبدیل می شود که شامل چندین گروه از سوخت است .

محصولات عمده نفت خام

پالایشگاه های نفت همچنین محصولات میانی مختلفی مانند هیدروژن ، هیدروکربن های سبک ، بنزین اصلاح شده و تجزیه در اثر حرارت تولید می کنند. اینها معمولاً حمل نمی شوند اما در عوض بیشتر در محل ترکیب یا پردازش می شوند. بنابراین گیاهان شیمیایی غالباً در مجاورت تصفیه خانه های روغن قرار دارند یا تعدادی از فرآیندهای شیمیایی دیگر در آن ادغام شده اند. به عنوان مثال ، هیدروکربن های سبک در یک کارخانه اتیلن به صورت بخار شکسته می شوند و اتیلن تولید شده برای تولید پلی اتیلن پلیمریزه می شود.

از آنجا که دلایل فنی و حفاظت از محیط زیست به جز سنگین ترین محصولات ، محتوای گوگرد بسیار کمی را می طلبد ، از طریق هیدروژن سولفوریزاسیون کاتالیزوری به سولفید هیدروژن تبدیل شده و از طریق تصفیه گاز آمین از جریان محصول خارج می شود. با استفاده از فرآیند کلاوس ، سولفید هیدروژن پس از آن به گوگرد اولیه تبدیل می شود تا به صنایع شیمیایی فروخته شود. انرژی حرارتی نسبتاً زیادی که توسط این فرآیند آزاد می شود مستقیماً در سایر قسمت های پالایشگاه استفاده می شود. غالباً یک نیروگاه برق در کل فرآیند تصفیه خانه ترکیب شده و گرمای بیش از حد را می گیرد.



« گاز اتیلن از فرآورده های نفت خام که باعث رسیدن میوه

ها می شود »
« گاز هیدروژن سولفید آزاد شده از یک کوه »

با توجه به ترکیب نفت خام و بسته به تقاضای بازار ، پالایشگاه ها می توانند سهم های مختلفی از فرآورده های نفتی تولید ، یعنی گردهای مختلف روغن مازوت و بنزین استفاده "حامل های انرژی" کنند. بیشترین سهم فرآورده های نفتی به عنوان می شود. این سوخت ها شامل روغن مخلوط شده یا می توانند برای تهیه بنزین ، سوخت جت ، سوخت دیزل ، روغن گرمایش و روغن های سنگین تر استفاده شوند. از بخشهای سنگین (فرار کمتر) نیز می توان برای تولید آسفالت ، قیر ، موم پارافین ، روغن کاری و سایر روغنهای سنگین استفاده کرد

« نفت سفید)

« گازوییل»

« نفت خام »

سوخت جت («

»

« روغن موتور »

« سوخت دیزل »

گوگرد «

پالایشگاه ها مواد شیمیایی دیگری نیز تولید می کنند که برخی از آنها در فرآیندهای شیمیایی برای تولید پلاستیک و سایر مواد مفید استفاده می شود. از آنجا که نفت اغلب حاوی چند درصد مولکول گوگرد است ، گوگرد عنصری نیز غالباً به عنوان فرآورده نفتی تولید می شود. کربن ، به شکل کک نفتی و هیدروژن نیز ممکن است به عنوان فرآورده های نفتی تولید شود. هیدروژن تولید شده اغلب به عنوان محصول میانی برای سایر فرآیندهای تصفیه روغن مانند هیدروکراکینگ و گوگردزدایی استفاده می شود.

فرآورده های نفتی معمولاً در چهار دسته تقسیم می شوند:

تقطیرهای سبک

(LPG) ، بنزین ، نفتا ، تقطیرهای میانی (نفت سفید ، سوخت جت ، گازوئیل)

(روغن سوخت سنگین ، روغن های روان کننده ، موم ، آسفالت). اینها به مخلوط کردن مواد اولیه مختلف ، مخلوط کردن مواد افزودنی مناسب ، تهیه ذخیره کوتاه مدت و آماده سازی برای بارگیری عمده برای کامیون ها ، کشتی ها ، کشتی های تولیدی و ماشین های ریلی نیاز دارد. این طبقه بندی بر اساس نحوه تقطیر و تقسیم روغن خام به انجام می شود .

سوخت گازی

گاز مایع و پروپان ، ذخیره شده و به صورت مایع تحت فشار حمل می شود.

« گاز پروپان و بوتان از سوخت های گازی نفت خام »

روان کننده ها

(روغن های سبک ماشین ، روغن موتور و گریس) تولید می کند ، در صورت لزوم به آن تثبیت کننده های ویسکوزیته اضافه می شود) ، که به طور عمده به کارخانه بسته بندی خارج از سایت حمل می شود

موم پارافین ، مورد استفاده در صنعت شمع ، و غیره. ممکن است به صورت عمده به یک سایت ارسال شود تا به عنوان بلوک های بسته بندی شده آماده شود. برای امولسیون های مومی ، شمع ، کبریت ، محافظت در برابر زنگ زدگی ، سد بخار ، تخته ساخت و ساز و بسته بندی مواد غذایی منجمد استفاده می شود.

« روغن موتور به دست آمده فرآورده های نفت خام »

گوگرد

اسید سولفوریک ، از محصولات جانبی حذف گوگرد از نفت است که ممکن است تا حدود دو درصد گوگرد به عنوان ترکیبات آلی حاوی گوگرد داشته باشد. گوگرد و اسید سولفوریک از مواد صنعتی مفید هستند.

کک نفتی ، که در محصولات کربن خاص مانند الکتروود یا سوخت جامد استفاده می شود.

پتروشیمی ها ترکیبات آلی هستند که مواد تشکیل دهنده صنایع شیمیایی هستند ، از پلیمرها و داروها ، از جمله اتیلن و بنزن-تولون-زایلین ها که اغلب به روش های مختلف برای پردازش بیشتر به کارخانه های پتروشیمی ارسال می شوند. پتروشیمی ها ممکن است الفین یا پیش ماده آنها یا انواع مختلف پتروشیمی های معطر باشند

Toluene



« تولوئن از مواد شیمیایی ناقطبی بدست آمده از نفت خام در پتروشیمی »

حمل قیر فله ای برای بسته بندی واحد خارج از سایت برای استفاده در سقف های تار و شن.

آسفالت که به عنوان اتصال دهنده سنگ ریزه برای تشکیل بتن آسفالت مورد استفاده قرار می گیرد ، که برای آسفالت جاده ها ، قطعات و غیره استفاده می شود.



Bitumen Asphalt

