نفت خام مایعی غلیظ و افروختنی به ‌رنگ قهوه‌ای سیر یا سبز تیره یا سیاه است که در لایه‌های بالایی بخش‌هایی از پوسته [کره زمین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%B2%D9%85%DB%8C%D9%86) یافت می‌شود. نفت شامل آمیزه پیچیده‌ای از هیدروکربن‌هایی گوناگون است. بیش‌تر این [هیدروکربن‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) از زنجیره [آلکان](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%84%DA%A9%D8%A7%D9%86) هستند؛ ولی ممکن است از دید ظاهر، ترکیب یا [خلوص](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D9%84%D9%88%D8%B5) تفاوت‌های زیادی داشته ‌باشند.

**واژه شناسی**

ریشه واژه «نفت» از واژه [اوستایی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%88%D8%B3%D8%AA%D8%A7%DB%8C%DB%8C) «نپتا» گرفته شده ‌است. [کلدانیان](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D9%84%D8%AF%D8%A7%D9%86%DB%8C%D8%A7%D9%86) و [اعراب](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D8%A8) آن ‌را از [زبان مادی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%D8%A8%D8%A7%D9%86_%D9%85%D8%A7%D8%AF%DB%8C) گرفته و «نفتا» خوانده‌اند. در برخی منابع قدیمی به صورت «نفط» نیز آمده ‌است. در [فرانسه](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D8%B1%D8%A7%D9%86%D8%B3%D9%87) نیز«Naphte» گفته می‌شود و پیش از آن تا سال ۱۲۱۳ میلادی «Naphte» گفته می‌شد که از واژه [لاتین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D9%86) «Naphtha» برگرفته شده ‌بود. ریشه این کلمه واژه [یونانی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%A7%D9%86) «Naphtha» به‌ معنی روغن شرقی می‌باشد.کلمه نفت در [زبان انگلیسی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%D8%A8%D8%A7%D9%86_%D8%A7%D9%86%DA%AF%D9%84%DB%8C%D8%B3%DB%8C) پترولیوم نامیده می‌شود که از دو کلمه «پترا» (معادل یونانی واژه سنگ) و کلمه «اولئوم» (روغن) تشکیل شده‌ است.

نفت مایعی است که عمدتاً از دو عنصر آلی [هیدروژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%98%D9%86) و [کربن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) تشکیل شده و دارای مقادیر کم‌تری از عناصر سنگین مانند [نیتروژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%DB%8C%D8%AA%D8%B1%D9%88%DA%98%D9%86)، [اکسیژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D8%B3%DB%8C%DA%98%D9%86) و [گوگرد](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D9%88%DA%AF%D8%B1%D8%AF) می‌باشد و به ‌صورت طبیعی در زیر زمین و به ‌صورت استثنایی در روی زمین یافت می‌شود.

**تاریخچه**

اقوام متمدن دوران باستان، به‌ویژه [سومری‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%88%D9%85%D8%B1)، [آشوری‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%B4%D9%88%D8%B1) و [بابلی‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D9%84)، در حدود چهارهزار و پانصدسال پیش در سرزمین [بین‌النهرین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%87%D8%B1%DB%8C%D9%86) ([عراق](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82) امروزی) با برخی از مواد نفتی که از دریاچه قیر به‌ دست می‌آمد، آشنایی داشتند. آنان از خود قیر به ‌عنوان ماده غیر قابل نفوذ برای عایق‌کاری استفاده می‌کردند. [رومی‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D9%88%D9%85) و [یونانی‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%A7%D9%86) نیز مواد [قیری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%DB%8C%D8%B1) را برای غیر قابل نفوذ کردن بدنه کشتی‌ها و همچنین برای روشنایی و گرم‌کردن به کار می‌بردند. با توسعه و پیشرفت تکنولوژی حفاری در اواسط قرن نوزدهم و تکنولوژی تقطیر و پالایش نفت در اواخر قرن نوزدهم و استفاده از آن در موارد غیر سوختی، جهش حیرت‌آوری بوجود آمد، بطوری که امروزه صنایع پتروشیمی نقش اساسی و بنیادی در رفع نیاز عمومی جامعه به عهده دارد.

**منشأ**

بیش‌تر دانشمندان منشأ تشکیل نفت را گیاهان و موجودات [آلی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%84%DB%8C) موجود در اقیانوس‌های اولیه می‌دانند. باقی‌ مانده جانوران و گیاهانی که میلیون‌ها سال قبل در محیط دریا (آب) زندگی می‌کرده‌اند، طی میلیونها سال توسط لپه‌های گل و رسوبات مدفون شده‌اند و تحت فشار و دمای بالا، نبود اکسیژن و مدت زمان طولانی تبدیل به نفت گردیده و در صورت وجود این شرایط همراه با سنگ مخزن مناسب، نفت به ‌مقدار زیاد در حوضچه نفتی جمع می‌گردد. نفت خام حالت روغنی دارد و به ‌شکل‌های جامد (قیرهای نفتی) و مایع دیده می‌شود. برخی اوقات به ‌تمام اشکال نفت [هیدروکربن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) نیز گفته می‌شود. اگر نفت در محلی جمع گردد به ‌آن محل «حوضچه نفتی» می‌گویند. از مجموع چندین حوضچه نفتی، یک «میدان نفتی» حاصل می‌شود. به‌ سنگ متخلخل در برگیرنده نفت، «سنگ مخزن» می‌گویند.

**اکتشاف**

یک منطقه انتخاب‌ شده را با مطالعه نمونه‌های سنگی و لرزه‌نگاری مشخص می‌کنند. اندازه‌گیری‌ها انجام می‌شود و اگر مکان از نظر میزان ذخیره نفت موجود و ملاحظات اقتصادی، موفقیت‌آمیز باشد، حفاری آغاز می‌شود. بالای چاه ساختاری به نام «دکل حفاری» برای جا دادن وسایل و لوله‌های مورد استفاده در چاه ساخته می‌شود. زمانی که حفاری تمام می‌شود، چاه حفر شده یک جریان ثابتی از نفت را به ‌سطح زمین خواهد آورد. به ‌سنگ‌هایی که غالباً از سنگ‌های رستی (شیل) تشکیل‌ شده و روی مخزن نفت قرار می‌گیرند، «سنگ پوششی» گفته می‌شود.

**انواع نفت خام**

نفت خام معمولا بر اساس دو معیار [وزن مخصوص](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%B2%D9%86_%D9%85%D8%AE%D8%B5%D9%88%D8%B5) و میزان [گوگرد](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D9%88%DA%AF%D8%B1%D8%AF) تقسیم ‌بندی می‌شود. نفت‌هایی که وزن مخصوص، [گرانروی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%B1%D8%A7%D9%86%D8%B1%D9%88%DB%8C) و چگالی پایین تری دارند [نفت سبک](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B3%D8%A8%DA%A9) و نفت‌هایی که وزن مخصوص، گرانروی و چگالی بالاتری دارند [نفت سنگین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B3%D9%86%DA%AF%DB%8C%D9%86) نامیده می‌شوند. نفت‌هایی که گوگرد آنها کمتر است نیز [نفت شیرین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B4%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D9%86) و نفت‌های دارای گوگرد بیشتر [نفت ترش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%AA%D8%B1%D8%B4) نامیده می‌شوند. استخراج، جابجایی و پالایش نفت‌های سبک و شیرین ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است و میزان بیشتری از محصولاتی چون [بنزین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%86)، [نفتا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA%D8%A7_%28%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA%29)، [نفت سفید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B3%D9%81%DB%8C%D8%AF) و [سوخت‌های جت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA_%D8%AC%D8%AA) برگرفته از نفت سفید، و گازوئیل‌های مرغوب را می‌توان از آن‌ها به دست آورد، به همین دلیل این نوع نفت‌ها بیشتر مورد علاقه پالایشگاه‌ها بوده و قیمت بالاتری دارند. شاخص‌های بین‌المللی تعیین قیمت نفت یعنی [وست تگزاس اینترمیدیت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%B3%D8%AA_%D8%AA%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D8%B3_%D8%A7%DB%8C%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%85%DB%8C%D8%AF%DB%8C%D8%AA) و [برنت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%A8%D8%B1%D9%86%D8%AA) از نوع نفت سبک و شیرین هستند. اما میزان نفت‌های ترش و سنگین در ذخایر نفتی دنیا بسیار بیشتر است. نفت را با بشکه می‌سنجند. هر بشکه حاوی ۱۵۹ لیتر نفت می‌باشد.

**اکتشاف و حفاری چاه های نفت**

از گذشته تا به امروز روشهای متفاوتی برای اکتشاف نفت بکار برده شده است. در آمریکا برای کشف نفت به گورهای [سرخ پوستان](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%B1%D8%AE_%D9%BE%D9%88%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86) نقب می‌زدند. نفت یابی دیگر، کلاهی کهنه بر سر می‌گذاشت و در چمنزاری می‌دوید تا اینکه کلاه می‌افتاد و وی آن محل را حفاری می‌کرد. بعد از آن حفاران برای کشف نفت در بستر رودخانه‌ها به کندوکاو پرداختند. سپس جستجو برای [تاقدیسها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%A7%D9%82%D8%AF%DB%8C%D8%B3%D9%87%D8%A7) یکی از راه‌های معتبر کشف نفت در طول تاریخ شد. در اوایل قرن بیستم اکتشاف نفت بر مبنای نقشه برداری سطحی تاقدیسها بود. در میانه دهه ۱۹۲۰، بکارگیری روشهای [ژئوفیزیکی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%98%D8%A6%D9%88%D9%81%DB%8C%D8%B2%DB%8C%DA%A9%DB%8C) اکتشاف نفت را وارد مرحله تازه‌ای نمود. روشهای لرزه‌ای و گرانشی در یافتن نفتهای گنبدهای نمکی سواحل [خلیج مکزیک و](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D9%84%DB%8C%D8%AC_%D9%85%DA%A9%D8%B2%DB%8C%DA%A9%D9%88) ایالات متحده بسیار کارآمد بوده است. در سالهای بعد روشهای [چاه نگاری](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%DA%86%D8%A7%D9%87_%D9%86%DA%AF%D8%A7%D8%B1%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) الکتریکی، صوتی و پرتوزایی مورد استفاده وسیعی قرار گرفتند. سپس استفاده از عکسهای هوایی بخصوص در مناطق فاقد پوشش گیاهی بسیار کارآمد نشان دادند. امروزه با وجود کامپیوتر روشهای چند بعدی [سنجش از دور](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%86%D8%AC%D8%B4_%D8%A7%D8%B2_%D8%AF%D9%88%D8%B1) و ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی سطحی ابزار جدید مهمی می‌باشند.

**اوپک**

سازمان کشورهای صادر کننده نفت با نام اختصاری **اوپک**  (*OPEC*)، یک [کارتل](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D9%84) بین‌المللی نفتی است که متشکل از کشورهای [الجزایر](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%DB%8C%D8%B1)، [ایران](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86)، [عراق](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82)، [کویت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D9%88%DB%8C%D8%AA)، [لیبی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%DB%8C%D8%A8%DB%8C)، [نیجریه](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%DB%8C%D8%AC%D8%B1%DB%8C%D9%87)، [قطر](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%B7%D8%B1)، [عربستان سعودی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86_%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%DB%8C)، [امارات متحده عربی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA_%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%87_%D8%B9%D8%B1%D8%A8%DB%8C)، [اکوادور](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D9%88%D8%A7%D8%AF%D9%88%D8%B1)، [آنگولا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%86%DA%AF%D9%88%D9%84%D8%A7) و [ونزوئلا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D9%86%D8%B2%D9%88%D8%A6%D9%84%D8%A7) است. مقر بین‌المللی اوپک از بدو تاسیس در سال ۱۳۳۹ در ژنو بود و در سال [۱۳۴۴](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DB%B1%DB%B3%DB%B4%DB%B4) به شهر [وین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%DB%8C%D9%86) در کشور [اتریش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D8%B4) انتقال یافت.

۱۲سپتامبر ۱۹۶۰ کشورهای صادر کننده نفت با هدف محافظت از منافع خود اقدام به تاسیس سازمان واحدی موافقت کردند که به اختصار «اوپک» نامیده شد. این توافق در پایان مذاکرات نمایندگان این کشورها در بغداد حاصل شد. هدف اصلی این سازمان، آنچنان که در اساسنامه بیان شده، به این شرح است: «هماهنگی و یکپارچه سازی سیاست‌های [نفت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA) کشورهای عضو و تعیین بهترین راه برای تامین منافع جمعی یا فردی آنها، طراحی شیوه‌هایی برای تضمین ثبات قیمت نفت در [بازار نفت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%86%D8%B9%D8%AA_%D9%86%D9%81%D8%AA) بین‌المللی به منظور از بین بردن نوسانات مضر و غیر ضروری؛ عنایت و توجه ویژه به کشورهای تولید کننده نفت و توجه خاص به ضرورت فراهم کردن درآمد ثابت برای کشورهای تولید کننده نفت؛ تامین نفت کشورهای مصرف کننده به صورت کارآمد، مقرون به صرفه و همیشگی؛ و بازده مناسب و منصفانه برای آنهایی که در صنعت نفت سرمایه گذاری می‌کنند».در دهه‌های اخیر افزایش کشورهای صادر کننده نفت که خارج از این سازمان قرار گرفته‌اند رو به افزایش بوده و اوپک مجبور است که برای حفظ بهای نفت خام با آنها که در صدرشان روسیه قرار گرفته ‌است کنار آید. با وجود این، دولتهای عضو اوپک که سران برخی از آنها وابستگی‌های خارجی دارند با سایر اعضای این سازمان هماهنگی کامل ندارند. این سازمان در راستای دفاع در مقابل سیاست استثماری شرکت‌های بزرگ نفتی مشهور به «هفت خواهران» که بدلیل در اختیار داشتن تکنولوژی تولید نفت و تسلط بر شبکه حمل و نقل نفت خام، از افزایش قیمت نفت جلوگیری می‌کردند و ارزش آن را بصورت مصنوعی در بازار پایین نگه می‌داشتند، به پیشنهاد ونزوئلا در سال ۱۳۳۹ طی جلسه‌ای در بغداد با حضور نمایندگان کشورهای ایران، عربستان، ونزوئلا، کویت و عراق تاسیس شد. اوپک در دهه نخست عمر خویش سعی در تداوم بقا و در دهه دوم سعی در تاثیرگذاری بر بازار نفت و اعاده حقوق کشورهای تولید کننده داشت. اکنون اوپک با افزایش وحدت نظر اعضایش، توانسته ‌است تاثیرات مثبتی در جهت جلوگیری از سقوط ناگهانی و نیز افزایش انفجاری قیمت نفت داشته باشد .

**مهندسی نفت**

مهندسی نفت : Petroleum engineering کاربرد [دانش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4) ، [فناوری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%86%D8%A7%D9%88%D8%B1%DB%8C) ، [ریاضیات](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%DB%8C%D8%A7%D8%B6%DB%8C%D8%A7%D8%AA) و [اقتصاد](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D9%84%D9%85_%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF) در فرایند اکتشاف ، استخراج ، برآورد [مخزن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AE%D8%B2%D9%86) و توسعه [نفت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA) ، [گاز](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%A7%D8%B2_%D8%B7%D8%A8%DB%8C%D8%B9%DB%8C) و سایر ترکیبات هیدروکربوری از مخازن زیرزمینی و انتقال آنها به [پالایشگاه](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%A7%D9%84%D8%A7%DB%8C%D8%B4%DA%AF%D8%A7%D9%87) ، صنایع پایین ‌دستی و مصرف‌کننده ‌است. شایان توجه است که پالایش نفت در حیطۀ صنایع پایین‌ دستی صنایع نفت و گاز بوده و در محدودۀ [مهندسی شیمی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C) قرار می‌گیرد.در سال‌های اخیر به‌ دنبال تغییراتی که در رویکرد سرمایه‌ها به ‌سوی منابع جدید انرژی صورت گرفته است، بسیاری از دانشگاه‌ها همچون [استنفورد](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4%DA%AF%D8%A7%D9%87_%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%88%D8%B1%D8%AF) و [دانشگاه کالیفرنیا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4%DA%AF%D8%A7%D9%87_%DA%A9%D8%A7%D9%84%DB%8C%D9%81%D8%B1%D9%86%DB%8C%D8%A7) این رشته را به [مهندسی منابع انرژی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%A8%D8%B9_%D8%A7%D9%86%D8%B1%DA%98%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) تغییر نام داده‌اند؛ چرا که مباحث طرح ‌شده در [انرژی زمین‌ گرمایی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%86%D8%B1%DA%98%DB%8C_%D8%B2%D9%85%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%DA%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%DB%8C%DB%8C) و سایر انرژی‌های نوین کماکان بسیار نزدیک به ‌این رشته می‌باشد. در مهندسی نفت دروسی همچون ریاضیات، فیزیک، مکانیک سیالات، استاتیک، ترمودینامیک، انتقال حرارت، انتقال جرم، زمین شناسی و ... تدریس می شود.

مهندسی نفت به چندین گرایش تقسیم می‌شود. در زیر به ‌معرفی این گرایش‌ها می‌پردازیم:

* [مهندسی اکتشاف](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D8%A7%DA%A9%D8%AA%D8%B4%D8%A7%D9%81)**:** این گرایش ارتباط نزدیکی با زمین‌شناسی دارد. در اولین مرحله کشف حوزه‌های نفتی انجام می‌گیرد. مهندسان اکتشاف با بکار بردن شیوه‌های مختلف (مانند لرزه نگاری) به وجود یا عدم وجود نفت پی می‌برند.
* [مهندسی مخازن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B2%D9%86) : به‌گونه‌ای عمل می‌کنند که محصول نفت و گاز به ‌واسطه تعیین موقعیت مناسب چاه، سطح میزان استخراج و افزایش‌ دادن روش‌های بازیافت نفت، بهینه‌سازی شود.
* [مهندسی حفاری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D8%AD%D9%81%D8%A7%D8%B1%DB%8C) : از لحاظ فنی ، حفاری اکتشافی ، استخراج و تزریق چاه‌ها را مدیریت می‌کند.
* [مهندسی بهره برداری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C_%D8%A8%D9%87%D8%B1%D9%87_%D8%A8%D8%B1%D8%AF%D8%A7%D8%B1%DB%8C)**:** که شامل مهندسی زیر سطحی است که اختلال بین مخزن و چاه را مدیریت می‌کند. وظایف مهندس بهره‌برداری، پرفوراسیون، مهارکردن شن، کنترل جریان حفاری نزولی، کنترل تجهیزات حفاری نزولی، ارزیابی کردن روش‌های ساختگی انتقال از راه هوا و همچنین انتخاب سطح تجهیزاتی که جداکننده مایع تولید شده‌اند (نفت، گاز طبیعی و آب) هستند.

وابسپارش گرمایی رویه‌ای برای تبدیل [مواد آلی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%AF_%D8%A2%D9%84%DB%8C) پیچیده به [نفت خام](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%AE%D8%A7%D9%85) سبک است. این رویه تقلیدی از جریان طبیعی [زمین‌ شناختی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%D9%85%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%D8%B4%D9%86%D8%A7%D8%AE%D8%AA%DB%8C) است که در ساخت [سوخت فسیلی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA_%D9%81%D8%B3%DB%8C%D9%84%DB%8C) اتفاق می‌افتد. در فشار و گرمای زیاد زنجیره‌های بلند [بسپار](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B3%D9%BE%D8%A7%D8%B1) [هیدروژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%98%D9%86)، [اکسیژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D8%B3%DB%8C%DA%98%D9%86) و [کربن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) متلاشی شده و به شکل زنجیره‌های کوتاه ترکیبات [هیدروکربن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) با بیشینه ۱۸ کربن در می‌آیند.

از [فوریه](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%88%D8%B1%DB%8C%D9%87) [۲۰۰۵](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DB%B2%DB%B0%DB%B0%DB%B5_%28%D9%85%DB%8C%D9%84%D8%A7%D8%AF%DB%8C%29) کارخانه‌ای آزمایشی در ایالت [میسوری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%DB%8C%D8%B3%D9%88%D8%B1%DB%8C) [آمریکا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA_%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%87_%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7) با استفاده از زائدات بوقلمون روزانه ۴۰۰ بشکه نفت خام سبک تولید می‌کند. هزینه تمام شده ۸۰ دلار برای هر بشکه گزارش شده ‌است. این هزینه برای موادی که دارای کربن بیشتری باشند، مانند بطری‌های پلاستیکی، کمتر خواهد بود.به گزارش ايسنا، توليد تجاري نفت، نخست براي آن بود كه شب را كنار زند و به خانه‌ها روشني بخشد، اما رفته ‌رفته با كشف ديگر خواص نفت، اين هيدوركربور به كالاي استراتژيكي تبديل شد كه بدون عرضه‌ مستمر و مداوم آن، ثبات و امنيت جهان به خطر مي‌افتد.
نفت خام از عناصر كربن و هيدروژن تشكيل شده كه يكي از انواع «هيدرو كربورها» است و به اعتبار تركيبات هيدروكربوري و ميزان گوگرد آن به نفت خام‌ هاي سبك و سنگين و ترش و شيرين طبقه‌بندي مي‌شود.
نفت خام انواع مختلفي دارد كه بيش از هفتاد نوع آن به مقدار تجاري، توليد و در بازار معامله مي‌شود. شايد هيچ دو نفت خامي را نتوان يافت كه خصوصيات آن درست مثل هم باشد، اما مي‌توان ويژگي‌هايي به دست داد كه از طريق آن و با مقايسه‌ آنها با ويژگي‌هاي نفت خام‌هاي شاخص نظير برنت، «دبليو.تي.آي» و دوبي، بهاي معقولي براي آنها در بازار به دست آيد. از جمله اين ويژگي‌ها سبكي و سنگيني و ترشي و شيريني است.
انجمن نفت آمريكا كه به اختصارAPI گفته مي‌شود، يكي از موسسه‌هاي بزرگ آمريكاست كه در صنعت نفت و گاز فعاليت دارد و بيش از 400 شركت فعال در توليد، پالايش و توزيع نفت و فرآورده‌هاي نفتي را نمايندگي مي‌كند.
اين موسسه به نمايندگي از فعالان اين صنعت در خصوص مسائل حقوقي، مالي، اقتصادي، مقرراتي و تحقيقاتي با دولت و نهادهاي قانون‌گذاري وارد مذاكره مي‌شود.
تاثيرات زيست ‌محيطي و تاييد استاندارد‌هاي صنعت نفت و توسعه‌ دانش اين صنعت، از جمله موضوعات مورد علاقه‌ اين انجمن به ‌شمار مي‌آيد. اين موسسه به تعريف استاندارد‌هايي براي فرآورده‌هاي نفتي نيز مبادرت مي‌ورزد. به عنوان نمونه، شاخص «گرانش» انجمن نفت آمريكا كه در انگليسي API Gravity گفته مي‌شود، مقياسي است كه از سوي اين انجمن براي تعيين چگالي نفت خام تعريف شده است كه شاخصي براي تعيين سبكي و سنگيني انواع نفت خام و فرآورده‌هاي نفتي به كار مي‌رود.

براي نشان دادن ميزان سبكي و سنگيني نفت خام، به ‌طور معمول از شاخص اي. پي.آي (API) استفاده مي‌شود. اين شاخص از حاصل تقسيم عدد 14.5 بر «وزن مخصوص» نفت‌خام در درجه حرارت 60 درجه فارنهايت، منهاي عدد 131.5 به دست مي‌آيد.
نفت خام‌هاي با «آي. پي. آي» بالاتر از 30 را سبك و 20 تا 30 را متوسط و پايين‌تر از 20 را نفت خام سنگين مي‌گويند. نفت‌خام‌هايي با «اي. پي. ‌آي» بيشتر از 44 مانند نفت خام «اكوفيسك» نيز وجود دارد كه آنها را بسيار سبك مي‌گويند.
نفت خام افزون بر «هيدروكربور‌ها» ‌، ناخالصي‌هايي نظير نيتروژن ، گوگرد ، نمك و فلزات نيز در خود دارد. مقدار گوگرد (سولفور) موجود در نفت، يكي از مهم‌ترين عوامل تاثير‌گذار بر قيمت آن است. هيدورژن سولفيد به سبب داشتن خاصيت اسيدي، خورندگي دستگاه‌هاي تقطير را افزايش مي‌دهد و به سبب سمي بودن ، به محيط زيست خسارات جبران‌ ناپذيري وارد مي‌كند. از اين‌رو، حذف آن از نفت خام ضرورتي انكار‌نشدني و در عين حال پر هزينه است.
«نفت شيرين» به نفت خامي مي‌گويند كه ميزان گوگرد آن كمتر از 0.5 درصد و «نفت ترش» به نفت خامي مي‌گويند كه ميزان گوگرد آن بيش از 0.5 درصد باشد. ميزان گوگرد موجود در نفت خام به‌ طور معمول بين 0.1 و سه درصد وزن نفت خام است. بيشتر نفت‌ خام‌هاي شيرين ، سبك و بيشتر نفت‌خام‌هاي ترش ، سنگين هستند.

**نفت خام برنت**

نفت خام برنت ، يكي از شناخته ‌شده ‌ترين شاخص‌هاي نفت خام است كه به عنوان مبناي قيمت‌گذاري بسياري از انواع نفت خام در بازار‌هاي جهاني به كار برده مي‌شود. نفت خام برنت مخلوطي از نفت استخراج ‌شده از شبكه‌ برنت و «نينان» در درياي شمال است كه از طريق شبكه‌ خط لوله به پايانه‌ نفتي «سالوم وو» ؛ بزرگ‌ترين بندر صادراتي درياي شمال، در بريتانيا انتقال مي‌يابد و در آنجا بارگيري مي‌شود. درجه API مخلوط برنت بيش از 38 و ميزان گوگرد آن 0.41 درصد است ، بنابراين در طبقه‌ نفت خام‌هاي سبك و شيرين قرار مي‌گيرد.
**نفت خام مارس**

نفت خام مارس (Mars) از جمله انواع نفت خام‌هاي سنگين و ترش به ‌شمار مي‌آيد كه در آمريكا و خليج مكزيك توليد و در بندر Clovelly بارگيري و صادر مي‌شود. درجه «اي. پي. آي» آن 29 و مقدار گوگرد آن 1.9 درصد است. مقدار توليد نفت خام مخلوط مارس از 150 تا 230 هزار بشكه در روز در نوسان است. شركت شل يكي از توليد‌كنندگان بزرگ اين نفت خام به‌شمار مي‌آيد.

**نفت‌خام ميناس**

نفت خام ميناس (Minas) كه با نام نفت خام سبك سوماترا (Sumatra Light) نيز شناخته مي‌شود، يكي از نفت‌ خام‌هاي شاخص بازار آسياست كه در مناطق خشكي جزيره سوماتراي اندونزي توليد و از بندر «دوماي» صادر مي‌شود. اين نفت خام با درجه «اي. پي. آي» 35.8 درصد گوگرد از جمله انواع نفت سبك و شيرين به‌ شمار مي‌آيد. محموله‌هاي صادراتي اين نفت خام از 500 تا 700 هزار بشكه در نوسان است. توليد روزانه‌ نفت خام ميناس بيش از 400 هزار بشكه برآورد مي‌شود.

**نفت خام موربان**

نفت خام موربان (Murban) با درجه «اي. پي. آي» 39.3 و وجود 0.8 درصد گوگرد از جمله انواع نفت خام‌هاي سبك و نسبتا شيرين به ‌شمار مي‌آيد. اين نفت خام در امارات عربي متحد توليد Jebel بارگيري مي‌شود. مقدار توليد نفت خام موربان تا 1.5 ميليون بشكه در روز گزارش مي‌شود.

**نفت خام تاپيس**

نفت خام تاپيس با درجه API نزديك به 46 و ميزان گوگرد 0.03 درصد، در حوزه‌‌ دريايي Trengganu مالزي توليد مي‌شود. گفتني است كه اين نوع نفت خام برخلاف نفت خام برنت در بازار نفت مورد معامله قرار نمي‌گيرد، اما به يكي از انواع نفت شاخص براي قيمت‌گذاري در منطقه‌ آسيا به ‌شمار مي‌آيد. استراليا به سبب روابط تجاري گسترده‌اي كه با منطقه آسيا دارد، قيمت نفت خام تاپيس را براي قيمت‌گذاري نفت خام‌هاي وارداتي و حتي فرآورده‌هاي نفتي خود به كار مي‌برد.

**خواص نفت خام**

**گرانی**

چگالی نفت های خام را بیشتر بر حسب درجه A.P.I به جای گرانی ویژه (چگالی نسبی) بیان می‌کنند. ارتباط بین این دو ، به گونه ای است که افزایش گرانی API با کاهش گرانی ویژه مطابقت می‌کند. گرانی نفت خام می‌تواند بین پایین تر از 10 API تا بالاتر از 50 API قرار بگیرد، ولی گرانی اکثر نفتهای خام در گستره بین 20 تا 45 API  قرار دارد. گرانی API همواره به نمونه مایع در 60 درجه فارنهایت اشاره دارد.

**مقدار گوگرد**

مقدار گوگرد و گرانی APIدو خاصیتی هستند که بیشترین اثر را به ارزش‌گذاری نفت خام دارند. مقدار گوگرد بر حسب درصد وزنی گوگرد بیان می‌شود و بین 0,1 در صد تا 5 درصد تغییر می‌کند. نفت هایی که بیش از 0,5 درصد گوگرد دارند، در مقایسه با نفت های کم‌ گوگرد تر ، معمولا محتاج فراورشهای گسترده‌تری هستند.

**نقطه ریزش**

نقطه ریزش نفت خام بر حسب F˚ یا c˚ معرف تقریبی [پارافینی‌ بودن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D9%81%DB%8C%D9%86) یا [آروماتیکی ‌بودن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86%D9%87%D8%A7%DB%8C+%D8%A2%D8%B1%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA%DB%8C%DA%A9) نسبی آن است. هرچه نقطه ریزش پایین تر باشد، مقدار پارافین کمتر و مقدار آروماتیک بیشتر است.

**حلالیت**

قابلیت انحلال هیدروکربورها در آب عموما خیلی کم می‌باشد. مقدار آب موجود در هیدروکربورها با افزایش درجه حرارت زیاد می‌شود. حلالیت هیدروکربورها در کلروفرم ، سولفورکربن و تترا کلرید کربن حائز اهمیت است که با افزایش درجه حرارت زیاد و با افزایش وزن مولکولی کاسته می‌گردد. [قابلیت انحلال](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%82%D8%A7%D8%A8%D9%84%DB%8C%D8%AA+%D8%A7%D9%86%D8%AD%D9%84%D8%A7%D9%84+%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%AF) آروماتیکها بیشتر بوده و بعد از آنها اولفین ‌ها ، نفتن‌ ها و  متان ‌ها قرار دارد.

ضمنا قابلیت انحلال ترکیبات اکسیژنه - ازته - سولفوره ، کمتر از هیدروکربورها می‌باشد. بالاخره نفت ، حلال هیدروکربورهای گازی‌ شکل و تقریبا تمام هیدرورکربورهای [جامد](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%AF) - [گریس‌ها](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%AF%D8%B1%DB%8C%D8%B3) - [رزین‌ها](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B1%D8%B2%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C+%D9%85%D8%A8%D8%A7%D8%AF%D9%84%D9%87+%DA%A9%D9%86%D9%86%D8%AF%D9%87+%DB%8C%D9%88%D9%86) - گوگرد و [ید](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DB%8C%D8%AF) می‌باشد.

**نقطه جوش**

نقطه جوش هیدروکربورهای خالص با وزن مولکولی و همچنین برای سری‌های مختلف با تعداد مساوی اتم [کربن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) به ترتیب از هیدروکربورهای اشباع‌ شده به اولفین‌ها - نفتن‌ها و آروماتیکها افزایش می‌یابد. بدین ترتیب نقطه جوش هیدروکربورهای اشباع شده و اولفین‌ها از همه کمتر و سیکلوآلکان‌ها و آروماتیکها از سایرین بیشتر می‌باشد.
برای برش‌های نفتی که مخلوطی از هیدروکربورهای مختلف می‌باشند، یک نقطه جوش ابتدائی و یک نقطه جوش انتهایی در نظر گرفته می‌شود و حد فاصل بین این دو نقطه برای یک برش به نوع مواد سازنده اغلب زیاد و متغیر می‌باشد که به این حد فاصل بین دو نقطه " گستره تقطیر "گفته می‌شود.

**گرمای نهان تبخیر**

گرمای نهان تبخیر در یک سری همولوگ از هیدروکربن‌ها به ترتیب از مواد سبک به سنگین کاهش می‌یابد و همچنین مقدار آن از یک سری به سری دیگر ، مثلا به ترتیب از آروماتیکها به نفتن‌ها و هیدروکربورهای اشباع شده کاهش می‌یابد.
**قدرت حرارتی**

قدرت حرارتی عبارت است از مقدار کالری که از [سوختن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%88%D8%A7%DA%A9%D9%86%D8%B4+%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA%D9%86) یک گرم ماده حاصل می‌شود. قدرت حرارتی هیدروکربورها به ساختمان مولکولی آنها و قدرت حرارتی یک برش نفتی به نوع و مواد سازنده آن سبتگی دارد. قدرت حرارتی متان بیشتر از سایر هیدروکربورها و برابر با 13310 کیلوکالری به ازای یک کیلوگرم می‌باشد و مواد سنگین حاصله از نفت خام دارای قدرت حرارتی در حدود 10000 کیلو کالری می‌باشد.

**اثر اسید نیتریک**

هیدروکربورها در اثر اسید نیتریک به ترکیبات نیتره یا پلی‌نیتره تبدیل می‌شود. نیتراسیون برخی از مواد نفتی منجر به تهیه ترکیبات منفجره یا مواد رنگین می‌گردد.

ترکیب [عنصری](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B9%D9%86%D8%B5%D8%B1) مخلوط کل نفتهای خام ، تغییر چندانی نمی‌کند، ولی تفاوتهای کوچک در ترکیب نفت‌ها می‌تواند اثرات عمده‌ای بر خواص فیزیکی و فرآیند لازم جهت تولید فراورده‌های قابل فروش ، اعمال کند. [نفت خام](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%D9%81%D8%AA+%D8%AE%D8%A7%D9%85) ، اساسا مخلوطی از هیدروکربنها است و حتی عناصر غیر هیدروکربنی آن نیز معمولا بصورت [مولکولهای](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%85%D9%88%D9%84%DA%A9%D9%88%D9%84) پیچیده ای هستند که خاصیت هیدروکربنی‌شان غلبه دارد، ولی نفت خام در عین حال حاوی مقادیر اندکی [اکسیژن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%DA%A9%D8%B3%DB%8C%DA%98%D9%86) ، [گوگرد](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%AF%D9%88%DA%AF%D8%B1%D8%AF) ، [نیتروژن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%DB%8C%D8%AA%D8%B1%D9%88%DA%98%D9%86) ، [وانادیم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D9%85) ، [نیکل](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%DB%8C%DA%A9%D9%84) و[کروم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D8%B1%D9%88%D9%85) است.
مواد سازنده نفت از نظر نوع هیدروکربور و همچنین از نظر ترکیبات هترو اتم‌ دار بستگی به محل و شرایط تشکیل آن دارد. بنابراین مقدار درصد مواد سازنده نفت خام در یک) ژیزمان (منبع نفت نسبت به ژیزمان دیگر تغییر می‌کند.

**تقطیر**

منظور از [تقطیر](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AA%D9%82%D8%B7%DB%8C%D8%B1) ، در واقع جداسازی فیزیکی برشهای نفتی در [پالایشگاه](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D8%A7%D9%84%D8%A7%DB%8C%D8%B4%DA%AF%D8%A7%D9%87) است که اساس آن اختلاف در نقطه جوش هیدروکربن های مختلف است. هر چه هیدروکربن سنگین تر باشد، نقطه جوش آن زیاد است و هر چه هیدروکربن سبکتر باشد ، زودتر خارج می‌شود.

|  |
| --- |
|  |

**تقطیر تبخیر ناگهانی**

در این نوع تقطیر ، مخلوطی از مواد نفتی که قبلا در مبدلهای حرارتی و یا کوره گرم شده‌اند، بطور مداوم به ظرف تقطیر وارد می‌شوند و تحت شرایط ثابت ، مقداری از آنها به صورت ناگهانی [تبخیر](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AA%D8%A8%D8%AE%DB%8C%D8%B1) می‌شوند. بخارات حاصله بعد از [میعان](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%85%DB%8C%D8%B9%D8%A7%D9%86) و مایع باقیمانده در پایین برج بعد از سرد شدن به صورت محصولات تقطیر جمع آوری می‌شوند. در این نوع تقطیر ، خلوص محصولات چندان زیاد نیست.

**تقطیر با مایع برگشتی (تقطیر همراه با تصفیه)**

در این روش تقطیر ، قسمتی از بخارات حاصله در بالای برج ، بعد از میعان به صورت محصول خارج شده و قسمت زیادی به داخل برج برگردانده می‌شود. این مایع به مایع برگشتی موسوم است. مایع برگشتی با بخارات در حال صعود در تماس قرار داده می‌شود تا انتقال ماده و انتقال حرارت ، صورت گیرد. از آنجا که مایعات در داخل برج در نقطه جوش خود هستند، لذا در هر تماس مقداری از بخار ، تبدیل به مایع و قسمتی از مایع نیز تبدیل به بخار می‌شود.
نتیجه نهایی مجموعه این تماسها ، بخاری اشباع از هیدروکربنهای با نقطه جوش کم و مایعی اشباع از مواد نفتی با نقطه جوش زیاد می‌باشد. در تقطیر با مایع برگشتی با استفاده از تماس بخار و مایع ، می‌توان محصولات مورد نیاز را با هر درجه خلوص تولید کرد، مشروط بر اینکه به مقدار کافی مایع برگشتی و سینی در برج موجود باشد. بوسیله مایع برگشتی یا تعداد سینی های داخل برج می‌توانیم درجه خلوص را تغییر دهیم. لازم به توضیح است که ازدیاد مقدار مایع برگشتی باعث افزایش میزان سوخت خواهد شد. چون تمام مایع برگشتی باید دوباره به صورت بخار تبدیل شود.
امروزه به علت گرانی سوخت ، سعی می‌شود برای بدست آوردن خلوص بیشتر محصولات ، به جای ازدیاد مایع برگشتی از سینی های بیشتری در برجهای تقطیر استفاده شود. زیاد شدن مایع برگشتی موجب زیاد شدن انرژی می‌شود. برای همین ، تعداد سینی ها را افزایش می‌دهند. در ابتدا مایع برگشتی را 100 درصد انتخاب کرده و بعد مرتبا این درصد را کم می‌کنند و به صورت محصول خارج می‌کنند تا به این ترتیب دستگاه تنظیم شود.

|  |
| --- |
|  |

**انواع مایع برگشتی**

**مایع برگشتی سرد :** این نوع مایع برگشتی با درجه حرارتی کمتر از دمای بالای برج تقطیر برگردانده می‌شود. مقدار گرمای گرفته شده ، برابر با مجموع گرمای نهان و گرمای مخصوص مورد نیاز برای رساندن دمای مایع به دمای بالای برج است.

**مایع برگشتی گرم :** مایع برگشتی گرم با درجه حرارتی برابر با دمای بخارات خروجی برج مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**مایع برگشتی داخلی :** مجموع تمام مایع های برگشتی داخل برج را که از سینی‌های بالا تا پایین در حرکت است، مایع برگشتی داخلی گویند. مایع برگشتی داخلی و گرم فقط قادر به جذب گرمای نهان می‌باشد. چون اصولا طبق تعریف اختلاف دمایی بین بخارات و مایعات در حال تماس وجود ندارد.

**مایع برگشت دورانی :** این نوع مایع برگشتی ، تبخیر نمی‌شود. بلکه فقط گرمای مخصوص معادل با اختلاف دمای حاصل از دوران خود را از برج خارج می‌کند. این مایع برگشتی با دمای زیاد از برج خارج شده و بعد از سرد شدن با درجه حرارتی کمتر به برج برمی‌گردد. معمولا این نوع مایع برگشتی در قسمت های میانی یا درونی برج بکار گرفته می‌شود و مایع برگشتی جانبی هم خوانده می‌شود. اثر عمده این روش ، تقلیل حجم بخارات موجود در برج است.

**نسبت مایع برگشتی**

نسبت حجم مایع برگشتی به داخلی و محصول بالایی برج را نسبت مایع برگشتی گویند. از آنجا که محاسبه مایع برگشتی داخلی نیاز به محاسبات دقیق دارد، لذا در پالایشگاه ها ، عملا نسبت مایع برگشتی بالای برج به محصول بالایی را به عنوان نسبت مایع برگشتی بکار می‌برند.

**تقطیر نوبتی**

این نوع تقطیرها در قدیم بسیار متداول بوده، ولی امروزه به علت نیاز نیروی انسانی و ضرورت ظرفیت زیاد ، این روش کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. امروزه تقطیر نوبتی ، صرفا در صنایع دارویی و [رنگ](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B1%D9%86%DA%AF) و مواد آرایشی و موارد مشابه بکار برده می‌شود و در صنایع [پالایش نفت](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D8%A7%D9%84%D8%A7%DB%8C%D8%B4+%D9%86%D9%81%D8%AA) در موارد محدودی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین در موارد زیر ، تقطیر نوبتی از نظر اقتصادی قابل توجه می‌باشد.

1. تقطیر در مقیاس کم
2. ضرورت تغییرات زیاد در شرایط خوراک و محصولات مورد نیاز
3. استفاده نامنظم از دستگاه
4. تفکیک چند محصولی
5. عملیات تولید متوالی با فرآیندهای مختلف

|  |
| --- |
|  |

**تقطیر مداوم**

امروزه بعلت اقتصادی بودن مداوم در تمام عملیات پالایش نفت از این روش استفاده می‌شود. در تقطیر مداوم برای یک نوع خوراک مشخص و برشهای تعیین شده شرایط عملیاتی ثابت بکار گرفته می‌شود. بعلت ثابت بودن شرایط عملیاتی در مقایسه با تقطیر نوبتی به مراقبت و نیروی انسانی کمتری احتیاج است. با استفاده از تقطیر مداوم در پالایشگاهها مواد زیر تولید می‌شود:
گاز اتان و متان بعنوان سوخت پالایشگاه ، گاز پروپان و [بوتان](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D9%86) بعنوان گاز مایع و خوراک واحدهای [پتروشیمی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B5%D9%86%D8%A7%DB%8C%D8%B9+%D9%BE%D8%AA%D8%B1%D9%88%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C) ، بنزین موتور و نفتهای سنگین بعنوان خوراک واحدهای تبدیل کاتالیستی برای تهیه [بنزین](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%86) با درجه آروماتیسیته بالاتر ، حلالها ، [نفت سفید](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%D9%81%D8%AA+%D8%B3%D9%81%DB%8C%D8%AF) ، سوخت جت سبک و سنگین ، نفت گاز ، خوراک واحدهای هیدروکراکینگ و واحدهای روغن سازی ، [نفت کوره](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%D9%81%D8%AA+%DA%A9%D9%88%D8%B1%D9%87) و [انواع آسفالتها](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A2%D8%B3%D9%81%D8%A7%D9%84%D8%AA).

**پالایشگاه نفت**

پالایشگاه نفت یک واحد صنعتی است که در آن [نفت خام](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%AE%D8%A7%D9%85) به مواد مفیدتری مانند [گاز مایع](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%A7%D8%B2_%D9%85%D8%A7%DB%8C%D8%B9) ، [نفت سفید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B3%D9%81%DB%8C%D8%AF) ، [بنزین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%86) ، [گازوئیل](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%A7%D8%B2%D9%88%D8%A6%DB%8C%D9%84)، [نفت کوره](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%DA%A9%D9%88%D8%B1%D9%87)، [آسفالت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%B3%D9%81%D8%A7%D9%84%D8%AA) و [قیر](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%DB%8C%D8%B1) و دیگر فرآورده‌های نفتی تبدیل می‌گردد. پالایشگاه‌های نفت به طور معمول واحدهای صنعتی بزرگ و پیچیده‌ای می‌باشند که در آنها واحدهای مختلف توسط مسیرهای لوله کشی متعددی به هم پیوند داده شده‌اند. نفت به صورت خام یا فراورش نشده خیلی مفید نیست و به صورتی که از دل زمین بیرون آمده کاربرد چندانی ندارد. با اینکه نفت شیرین (با لزجت کم و نیز با گوگرد کم) به صورت تصفیه نشده در وسایل محرکه با قوه بخار به کار برده می‌شد، گازها و سایر محلول‌های سبک تر آن معمولاً داخل مخزن سوخت جمع شده و باعث بروز انفجار می‌گردید. غیر از مورد گفته شده برای استفاده از نفت برای تولید محصولات دیگر مانند پلاستیک، فوم‌ها و ... نفت خام به طور حتم باید پالایش گردد. فرآورده‌های سوختی نفتی در گستره وسیعی از کاربردها، سوخت کشتی، سوخت جت، بنزین و بسیاری دیگر موارد استفاده می‌شود. هر کدام از مواد فوق الذکر دارای نقطه جوشی متفاوت می‌باشند از این رو می‌توان آنها را توسط فرآیند تقطیر از همدیگر جدا نمود. از آنجائیکه تقاضای زیادی برای اجزای مایع سبک تر وجود دارد از این رو در یک پالایشگاه مدرن نفتی هیدروکربن‌های سنگین و اجزای گازی سبک در طی فرآیندهای پیچیده و انرژی بری به مواد با ارزش تری تبدیل می‌شوند.

نفت به خاطر دارا بودن هیدروکربن‌هایی با وزن و طول‌های مختلف مانند پارافین، آروماتیک‌ها، نفتا، آلکن‌ها، دین‌ها و آلکالین‌ها می‌تواند در موارد متعددی مفید واقع گردد. هیدروکربن‌ها مولکول‌هایی با طول‌های متفاوت هستند که تنها از هیدروژن و کربن تشکیل شده‌اند، ساختارهای مختلف به آنها خواص متفاوتی می‌دهد. فن پالایش نفت در واقع عبارت است از جداکردن و بالابردن درجه خلوص اجزا تشکیل دهنده نفت از هم. همین که اجزا از هم جدا گردیده و خالص شدند می‌توان ماده روغنکاری یا سوخت را به طور مستقیم روانه بازار مصرف کرد. می‌توان با ترکیب مولکول‌های کوچک‌تر مانند ایزوبوتان و پروپیلن و یا بوتیلن طی پروسه‌هایی همانند آلکالنین کردن یا دیمریزاسیون می‌توان سوختی با اکتان مورد نظر تهیه نمود. همچنین درجه اکتان بنزین را می‌توان طی فرآیند بهسازی توسط کاتالیزور بهبود بخشید که طی آن هیدروژن از هیدروکربن جدا شده و هیدروکربن آروماتیکی تشکیل می‌گردد که درجه اکتان بسیار بیشتری دارد. تولیدات میانی برج جدا کننده را می‌توان طی پروسه‌های کراکینگ گرمایی، هیدروکراکینگ و یا کراکینگ کاتالیزوری سیالی به محصولات سبک تری تبدیل نمود. مرحله نهایی در تولید بنزین ترکیب مواد هیدروکربن مختلف با درجه‌های اکتان متفاوت با همدیگر است تا به مشخصات محصول مورد نظر دست یابیم. معمولاً پالایشگاه‌های بزرگ توانایی پالایش از صد هزار تا چندین صد هزار بشکه نفت در روز را دارا می‌باشند. به دلیل ظرفیت بالای مورد نیاز، بسیاری از پالایشگاه‌ها به صورت دائم برای مدت طولانی از چندین ماه تا چندین سال بطور مداوم کار می‌کنند.

پالایشگاه ‌های نفت بسته به نوع خوراکی که بر مبنای آن طراحی شده اند دارای پیچیدگی‌های متفاوتی هستند که بر اساس آن میزان و نوع محصولات متفاوتی تولید می‌کنند. میزان سرمایه گذاری برای احداث یک پالایشگاه با پیچیدگی متوسط بین ۱۸ تا ۱۹ هزار دلار به ازای هر بشکه ظرفیت پالایش است و با افزایش درجه پیچیدگی گاه تا ۲۴ تا ۲۵ هزار دلار در هر بشکه سرمایه گذاری نیاز دارد.

**محصولات**

تولیدات پالایشگاه به ترتیب سبک به سنگین عبارتند از :

* [گاز مایع](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%A7%D8%B2_%D9%85%D8%A7%DB%8C%D8%B9) ( ال‌ پی‌ جی )
* [بنزین](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%86)
* [نفتا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA%D8%A7_%28%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA%29) ( برشی که بین بنزین و نفت سفید قرار می‌گیرد و خصوصیات آن ترکیبی از این دو است)
* [نفت سفید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%D8%B3%D9%81%DB%8C%D8%AF) و [سوخت‌های جت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%88%D8%AE%D8%AA_%D8%AC%D8%AA) مرتبط به آن
* [گازوئیل](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D8%A7%D8%B2%D9%88%D8%A6%DB%8C%D9%84) (نفت‌گاز) و به طور کلی سوخت‌های دیزل
* [نفت کوره](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%81%D8%AA_%DA%A9%D9%88%D8%B1%D9%87) معروف به مازوت یا نفت سیاه
* روغن‌های نفتی
* واکس پارافین
* [آسفالت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%B3%D9%81%D8%A7%D9%84%D8%AA) و [قیر](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%DB%8C%D8%B1)
* [کُک نفتی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%DA%A9%DA%A9_%D9%86%D9%81%D8%AA%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js)
* [گوگرد](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D9%88%DA%AF%D8%B1%D8%AF)

**فرایندهای رایج**



در شکل پروسس‌های معمول در یک پالایشگاه نفت نشان داده شده‌است. پالایشگاه‌های نفت شامل واحدهای پروسس مختلفی است که در ذیل به توضیح مختصر هر یک از موارد می‌پردازیم:

* [واحد نمک زدایی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D9%86%D9%85%DA%A9_%D8%B2%D8%AF%D8%A7%DB%8C%DB%8C) (Desalter Unit ) **:** طی عملیات شستشو قبل از آنکه نفت خام به واحد جداسازی اتمسفریک منتقل گردد نمک از نفت جدا می‌گردد.
* [واحد جداسازی اتمسفریک](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%AC%D8%AF%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C_%D8%A7%D8%AA%D9%85%D8%B3%D9%81%D8%B1%DB%8C%DA%A9) ( Atmospheric Distillation Unit) **:** نفت خام به برش‌های مختلف تقطیر می‌شود.
* [واحد جداسازی خلا](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%AC%D8%AF%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C_%D8%AE%D9%84%D8%A7) ( Vacuum Distillation Unit ) **:** باقیمانده مواد از واحد جداسازی اتمسفریک بیشتر از هم جدا می‌گردند.
* [واحد بهبود هیدروتریتور نفتا](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%A8%D9%87%D8%A8%D9%88%D8%AF_%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D8%AA%D9%88%D8%B1_%D9%86%D9%81%D8%AA%D8%A7&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Naphta Hydrotreator Unit ) **:** با استفاده از هیدروژن از نفتای حاصل از برج تقطیر گوگردزدایی می‌شود.
* [واحد اصلاح کاتالیستی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%A7%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD_%DA%A9%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%B3%D8%AA%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Catalytic Reformer Unit ) **:** این واحد دارای کاتالیست می‌باشد که برای تبدیل رنج تبخیر نفتا به محصولات بهینه با اکتان بالا استفاده می‌گردد. یکی از تولیدات جانبی واحد اصلاح کاتالیستی هیدروژن می‌باشد که در هیدروتریتور و هیدروکراکر استفاده می‌گردد. مواد اصلاح شده دارای مقادیر بالاتری از آروماتیک ها و هیدروکربن های حلقوی است.
* [واحد هیدروتریتور چگالشی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D8%AA%D9%88%D8%B1_%DA%86%DA%AF%D8%A7%D9%84%D8%B4%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Distillate Hydrotreator) **:** سوخت دیزل چگالیده را پس از برج جداکننده گوگرد زدایی می‌کند.
* [واحد شکافت کاتالیستی سیالی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%B4%DA%A9%D8%A7%D9%81%D8%AA_%DA%A9%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%B3%D8%AA%DB%8C_%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Fluid Catalytic Cracking Unit) **:** برش‌های سنگین تر برج تقطیر را به برش‌های سبک تر و با ارزش تر ارتقا می‌دهد.
* [واحد شکافت هیدروکراکر](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%B4%DA%A9%D8%A7%D9%81%D8%AA_%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%DA%A9%D8%B1%D8%A7%DA%A9%D8%B1&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) (Hydrocracker Unit ) **:** با استفاده از هیدروژن برش‌های سنگین تر را به برش‌های سبک تر با ارزش بیشتر تبدیل می‌کند.
* [واحد اصلاح مرکس](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%A7%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD_%D9%85%D8%B1%DA%A9%D8%B3&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Merox Treater) **:** در برخی موارد ویژه همانند اصلاح سوخت جت یا یک پروسه مرکس برای اکسیداسیون مرکاپتان‌ها به مواد آلی استفاده می‌گردد.
* [فرآیند کک سازی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%81%D8%B1%D8%A2%DB%8C%D9%86%D8%AF_%DA%A9%DA%A9_%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Caking Process ) **:** طی این پروسه آسفالت به بنزین و سوخت دیزل تبدیل می‌شود و کک به عنوان باقیمانده می‌ماند.
* [واحد آلکالیشن](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%A2%D9%84%DA%A9%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%B4%D9%86&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Alkylation Unit) **:** برای پروسه ترکیب و اختلاط اجزایی با عدد اکتان بالا تولید می‌کند.
* [واحد دیمریزاسیون](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%AF%DB%8C%D9%85%D8%B1%D8%B2%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D9%88%D9%86&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) (Dimerization Unit ) **:** الفین ها را به اجزای مخلوط بنزین با اکتان بالاتر تبدیل میکند.
* [واحد ایزومریزاسیون](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%A7%DB%8C%D8%B2%D9%88%D9%85%D8%B1%DB%8C%D8%B2%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D9%88%D9%86&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) ( Isomeration Unit ) **:** مولکول‌های خطی را به مولکول‌های حلقوی که دارای اکتان بالاتری می‌باشند تبدیل می‌کند و محصول جهت اختلاط به درون واحد الکالیشن و یا بنزین هدایت می‌گردد.
* [واحد تغییر بخار](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF_%D8%AA%D8%BA%DB%8C%DB%8C%D8%B1_%D8%A8%D8%AE%D8%A7%D8%B1&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF&withJS=MediaWiki:Intro-Welcome-NewUsers.js) (Steam Reforming Unit ) **:** هیدروژن مورد نیاز برای واحدهای هیدروکراکر و هیدروتریتور را تامین می‌کند.
* مخازن ذخیره سازی گاز مایع **:** پروپان و سوخت های گازی مشابه را در فشار مناسب برای نگهداری از آنها به صورت مایع ذخیره میکنند . این مخازن معمولا مخازن کروی یا گلوله ای می باشند.
* مخازن ذخیره نفت خام و فرآورده‌های پالایش شده.
* واحدهای یوتیلیتی همانند برج‌های خنک کن، واحد آب، واحد بخار، واحد جمع آوری و تصفیه فاضلاب.
* واحد فراوری گاز آمین ، واحد کلاوس : سولفید هیدروژن را از گوگرد زدایی هیدروژنی به گوگرد عنصری تبدیل میکند.

**انواع پالايشگاه ها**

ميزان مصرف مواد نفتي هر منطقه نشانگر درجه صنعتي منطقه ، زمينه وجود منابع ديگر انرژي، و خلق و خوي مردم آن منطقه است. همه و يا تمام فرآورده هائي كه از تقطير و تصفيه مستقيم مشتقات طبيعي نفت خام به دست مي‌ آيند ، معمولا با مصرف آنها در حوزه اقتصادي پالايشگاه ها متناسب نيستند بنابراين مي بايد اين توليدهاي اضافي را به فرآورده ‌هاي‌ ديگر مورد نياز بازار تبديل كرد.
فرآيندهايي كه بايد بدين منظور انجام شود ، بيشتر از نوع شكستن يا شكستن به وسيله هيدروژن هستند. در اين فرآيندها نفت كوره سنگين به بنزين و يا به نفت چراغ تبديل مي شود.
در فرآيندهاي پيوند ملكولي (الكيلاسيون) و ايزومريزاسيون ملكولهاي خيلي سبك به مواد سنگين تر مانند بنزين هواپيما و اتومبيل تبديل مي شوند. فرآيندهاي تبديل تنها براي بهتر كردن كيفيت بنزين مورد استفاده قرار مي گيرند.
فرآورده‌ هايي كه در اين فرآيندها به دست مي‌ آيند ، معمولا به اندازه كافي خالص نيستند و تركيبات گوگردي يا ازته در خود دارند. براي جدا كردن اين تركيبات از فرآورده‌ها بايد از فرآيندهايي ديگر نيز بهره گرفت. گوگردزدائي به وسيله هيدروژن و تصفيه شيميائي ، شستشوي مواد نفتي با سود سوزآور در مجاورت كاتاليزور از اين دسته فرايندها هستند. پالايشگاه را بنا به شمار فرآيندها و واحدهاي تصفيه آن ، ساده ، مجتمع و پيچيده مي خوانند.
**پالايشگاه ساده**

اين پالايشگاه از دستگاه هاي تقطير و فرآيندهاي تبديل كاتاليستي و تصفيه بنزين و نفت سفيد تشكيل مي شود. نوع نفت خامي كه در اين پالايشگاه تصفيه مي شود ، نشان دهنده نوع فرآيندهاي لازم است مثلا در مورد نفت خام اهواز به سبب كم بودن مقدار هيدروژن سولفوره و مركاپتان در فرآورده هاي‌ نفتا و نفت سفيد شستشوي آنها با سود سوزآور لازم نيست ، ولي در مورد نفت خام گچساران به سبب وجود هيدروژن سولفوره و مركاپتانها در فرآورده هاي سبك ، شستشو با سود سوزآور در مجاورت كاتاليزور و يا تصفيه نفت سفيد با هيدروژن بسيار ضروري است. در پالايشگاه ساده معمولا فرآورده‌هاي‌ مستقيم چون گاز مايع ، بنزين ، نفت سفيد ، نفت گاز ، و نفت كوره توليد مي شود.

**پالايشگاه مجتمع**

در اين پالايشگاه با افزودن دستگاه هاي تقطير در خلاء ، شكستن با كاتاليزور و يا شكستن به وسيله هيدروژن ظرفيت توليد فرآورده هاي سبك و ميان تقطير را افزايش مي دهند.در هنگام ضرورت مي ‌توان گازهايي را كه در دستگاه شكستن با كاتاليزور توليد شده با روش پيوند ملكولي به بنزين مرغوب تبديل كرده و پس مانده تقطير در خلاء را نيز مي ‌توان به عنوان سوخت و يا براي تهيه انواع قير به كار برد.

**پالايشگاه پيچيده**

اين پالايشگاه علاوه بر واحدهاي ياد شده با داشتن دستگاه هاي روغن سازي كه شامل فرآيندهاي آسفالت گيري ، جدا كردن آروماتيك ها ، موم گيري و تصفيه با هيدروژن است و انواع روغن موتور و روغنهاي صنعتي را توليد مي كند. در اين پالايشگاه مي ‌توان با مجهز كردن دستگاه تقطير مقداري از نفتا را براي خوراك دستگاه هاي پتروشيمي جدا كرد و يا حلالهاي گوناگوني توليد كرد.
**پالايشگاه هاي‌ داخلي و صادراتي**

در رده بندي ديگري كه شايد از دسته بندي بالا مشخص تر باشد ، رده بندي بنا به بازار مصرف است. پالايشگاه هايي كه تمامي توليد آنها در حوزه محدودي مصرف مي شود ، پالايشگاه هاي داخلي و پالايشگاه هايي كه فرآورده‌ هاي آنها صادر مي شود ، پالايشگاه هاي صادراتي ناميده مي شوند.
**پالايشگاه هاي داخلي**

پيدايي صنايع پتروشيمي و فرآورده هاي تازه ديگري كه منشأ نفتي دارند ، مصرف نفت را در كشور هاي گوناگون به جائي رسانده است كه ساختن پالايشگاه هايي براي توليد فرآورده هاي مورد نياز كاملا با صرفه و اقتصادي است ، زيرا وارد كردن نفت خام با نفتكش هاي بزرگي كه به تازگي ساخته شده و تصفيه نفت در داخل هر كشور ، بسيار ارزانتر از وارد كردن مواد تصفيه شده تمام خواهد شد.
از سوئي ديگر خواست دولتها به گسترش صنايع داخلي ، پيدائي كار بيشتر ، و سرانجام مسائل نظامي و استراتژيكي عواملي هستند كه در ساختن پالايشگاه هاي داخلي مؤثرند.

**پالايشگاه هاي صادراتي**

اين پالايشگاه ها معمولا در نزديكي منطقه هاي نفت خيز و در كنار دريا و راه هاي‌ آبي ساخته مي شوند و بيشتر توليدات آنها صادر مي شود.

**مواد سازنده نفت خام**

به طور کلی مواد سازنده نفت عبارتند از : هیدروکربنها ، ترکیبات اکسیژنه ، سولفوره ، ازته و مواد معدنی.

**هیدروکربنها**

چون تعداد هیدروکربنهای موجود در نفت نا محدود و جدا کردن آنها بطور کامل خیلی مشکل می باشد، لذا آنها را در سه گروه کلی طبقه‌بندی می‌نمایند که عبارتند از : پارافین‌ها ، نفتن‌ها و آروماتیکها. علاوه بر این گروه چهارمی نیز وجود دارد، یعنی همان اولفین‌ هایی که در نتیجه فرایند هیدروژن‌زدایی از پارافین‌ها و نفتن‌ها تشکیل می‌شوند.

**پارافین ها (آلکان) :** مشخصه هیدروکربن های پارافینی ، اتصال اتمهای [کربن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86) به وسیله پیوندهای ساده است. سایر [پیوندها](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF+%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C%D8%A7%DB%8C%DB%8C+%D9%88+%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9+%D8%A2%D9%86) نیز با اتمهای هیدروژن ، سیر شده‌اند. فرمول عمومی پارافین‌ها ، CnH2n+2 است. ساده‌ترین [پارافین](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D9%81%DB%8C%D9%86) ، متان (CH4) است که سری همرده متعاقب آن عبارتند از: اتان ، پروپان ، n- بوتان ، i- بوتان ، n- پنتان و نئوپنتان و غیره.
در صورتی ‌که تعداد اتمهای کربن در مولکول بیش از 3 باشد، ممکن است چند هیدروکربن حاوی تعداد مساوی اتمهای کربن و هیدروژن با ساختارهای متفاوت وجود داشته باشد. علت این امر آن است که کربن زنجیرهای تک شاخه‌ای علاوه بر زنجیر تشکیل داده و [ایزومرهایی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%DB%8C%D8%B2%D9%88%D9%85%D8%B1%DB%8C) بوجود می‌آورد که خواصشان بطور محسوس با یکدیگر تفاوت دارند. بطور مثال ، عدد اکتان موتور ، در مورد n - اکتان مساوی 17 و در مورد ایزواکتان (2 و 2 و 4- تری متیل پنتان) مساوی 100 است.

**اولفین‌ها (آلکن‌ها) :** اولفین‌ها بطور طبیعی در نفت‌های خام وجود ندارند، بلکه در خلال فراورش نفت تشکیل می‌شوند. فرمول عمومی آنها CnH2n است. معمولا وجود اولفین‌ها در فراورده نهایی ، نامطلوب است، زیرا فعالیت پیوندهای دوگانه باعث می‌شود که ترکیبات اولفین‌دار آسانتر اکسیده و بسپارش شوند. در برش‌های گستره جوش بنزین ، وجود برخی اولفین‌ها مطلوب است، زیرا اولفین‌ها دارای اعداد اکتان پژوهشی بالاتری ، در مقایسه با ترکیبات پارافینی با تعداد اتمهای کربن یکسان ، می‌باشند.
ساده‌ترین اولفین ، اتیلن می‌باشد که برای همرده آن عبارتند از: پروپن ، بوتن ، پنتن و غیره در خلال فراورش نفت ، بعضی دی‌الفینها (هیدروکربنهایی که دو پیوند دوگانه دارند) مانند بوتادی‌ان ، نیز تشکیل می‌شوند.

**نفتن‌ها (سیکلو آلکانها) :** هیدروکربنهای سیکلو پارافینی‌ای که تمام پیوندهای آزاد اتمهای کربن‌شان با هیدروژن ، سیر شده‌اند نفتن‌ها نامیده می‌شوند. در [نفت خام](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%D9%81%D8%AA+%D8%AE%D8%A7%D9%85) ، انواع بسیاری از نفتن‌ها وجود دارد، ولی بجز در مورد ترکیبهای دارای جرم مولکولی اندک ، نظیر سیکلو پنتان و سیکلو هگزان ، معمولا بصورت ترکیبهای جداگانه تفکیک نمی‌شوند. طبقه‌بندی آنها با توجه به گستره نقاط جوش صورت می‌گیرد و خواص آنها به کمک عوامل همبستگی نظیر عامل Kw یا CI تعیین می‌شود.
برخی از نفتن‌های موجود در نفت خام عبارتند از : متیل سیلکو پنتان ، 1 و2 – دی متیل سیکلو پنتان ، متیل سیکلو هگزان ، 1 و2- دی متیل سیکلو هگزان ، دکا هیدرو نفتالین و غیره.

**آروماتیکها :** گروه هیدروکربنهای آروماتیکی ، از نظر شیمیایی و فیزیکی ، تفاوت بسیاری با پارافین‌ها و نفتن‌ها دارند. هیدروکربنهای آروماتیکی ، شامل یک حلقه [بنزنی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A8%D9%86%D8%B2%D9%86) سیر نشده ولی بسیار پایدار می‌باشند و اغلب مانند یک ترکیب سیر شده عمل می‌کنند. برخی هیدروکربنهای آروماتیکی موجود در نفت خام عبارتند از : بنزن ، تولوئن ، ارتو- زایلن ، متا- زایلن ، پارا- زایلن ، نفتالین ، کومن و غیره.
هیدروکربنهای حلقوی ، چه نفتنی و چه آروماتیکی ، می‌توانند به جای بعضی از هیدروکربنهای متصل به حلقه ، زنجیره‌های جانبی پارافینی بپذیرند و تشکیل ساختار مختلط بدهند. این انواع مختلط ، بسیاری از مشخصات شیمیایی و فیزیکی ترکیبهای مولد خود را دارا هسستند.

|  |
| --- |
|  |

**ترکیبات اکسیژنه**

مقدار درصد اکسیژن در نفت‌ها از 3 درصد تجاوز نمی‌نماید و اغلب در ساختمان مولکولهای سنگین به حالت ترکیب یافت می‌شود. ترکیبات اکسیژنه موجود در نفت شامل اسیدها و فنل‌ها می‌باشد. فنل‌ها به مقدار کم در روغن‌های کالیفرنیا و رومانی وجود دارد. اسیدهای موجود در نفت بیشتر بصورت مشتقات سیکلو آلکانها یا نفتنی است.
ضمنا اسیدهای غیر حلقوی نیز بصورت اتر سل وجود دارد که در حین عمل تصفیه در فراکسیون مربوط به پارافین‌ها جمع آوری می‌گردد.

**ترکیبات سولفوره**

اغلب نفت‌ها شامل گوگرد آزاد بصورت محلول هستند که در اثر تبخیر کریستالیزه می‌گردد. گوگرد ممکن است بصورت هیدروژن سولفوره - تیوفرمرکاپتان - تیواتر دی‌سولفور و سولفور کربن و سولفور کربنیل وجود داشته باشد. مقدار گوگرد در نفت بستگی به منطقه ای دارد که در آنجا نفت تشکیل گردیده است. بعنوان مثال مقدار آن در مواد خام نفتی کویت 5/2 درصد و در نفت منطقه آقاجاری ایران 36/1 درصد می‌باشد.در اینجا یادآوری می‌شویم که خاصیت [خورندگی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AE%D9%88%D8%B1%D8%AF%DA%AF%DB%8C+%D9%81%D9%84%D8%B2%D8%A7%D8%AA) نفت شرق و بوی نامطبوع آن بعلت وجود این ترکیبات می‌باشد.

**ترکیبات ازته**

روغنهای معدنی می‌توانند تا 5/1 درصد ازت بصورت ترکیبهای [آلی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C+%D8%A2%D9%84%DB%8C) دارا باشند. این ترکیبات از نظر عامل ازت به دو دسته تقسیم می‌گردند:

ازت در حلقه بصورت **=N-**Hیعنی متصل به سه اتم است و می‌توان ترکیباتی از قبیل پیرول ، اندول و کاربازول را نام برد .ازت در حلقه بصورت N یعنی متصل به دو اتم شرکت نموده ، شامل اجسامی از قبیل پیریدین ، کینولین و ایزوکینولین می‌گردد. خاصیت قلیایی این ترکیبات بیشتر از ترکیبات دسته اول می‌باشند. اغلب روغن‌های معدنی شامل نمکهای آمونیوم اسیدهای نفتنی است که بسادگی تجزیه می‌گردد.

**مشتقات فلزی**

هرگاه مواد باقیمانده از [تقطیر](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AA%D9%82%D8%B7%DB%8C%D8%B1) نفت را بسوزانند، مانند [زغال](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B2%D8%BA%D8%A7%D9%84+%D8%B3%D9%86%DA%AF) از خود خاکستر باقی می‌گذارد که شامل برخی از ترکیبات [فلزی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%81%D9%84%D8%B2) است. این ترکیبات بیشتر مربوط به عناصری از قبیل سیلیس - [آهن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A2%D9%87%D9%86) - [آلومینیوم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A2%D9%84%D9%88%D9%85%DB%8C%D9%86%DB%8C%D9%88%D9%85) - [کلسیم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D9%84%D8%B3%DB%8C%D9%85) - [منیزیم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%85%D9%86%DB%8C%D8%B2%DB%8C%D9%85) - [نیکل](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%86%DB%8C%DA%A9%D9%84) و [سدیم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B3%D8%AF%DB%8C%D9%85) می‌گردد. ضمنا [وانادیم](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D9%85) در خاکستر برخی از نفت‌ها بدست آمده است و وانادیم را معمولا از نفت استخراج نموده ، در [صنایع فولاد سازی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%81%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%AF) مورد استفاده قرار می‌دهند. مقدار این فلز در حدود 400 PPMیعنی 400 گرم به ازای یک تن می‌باشد.