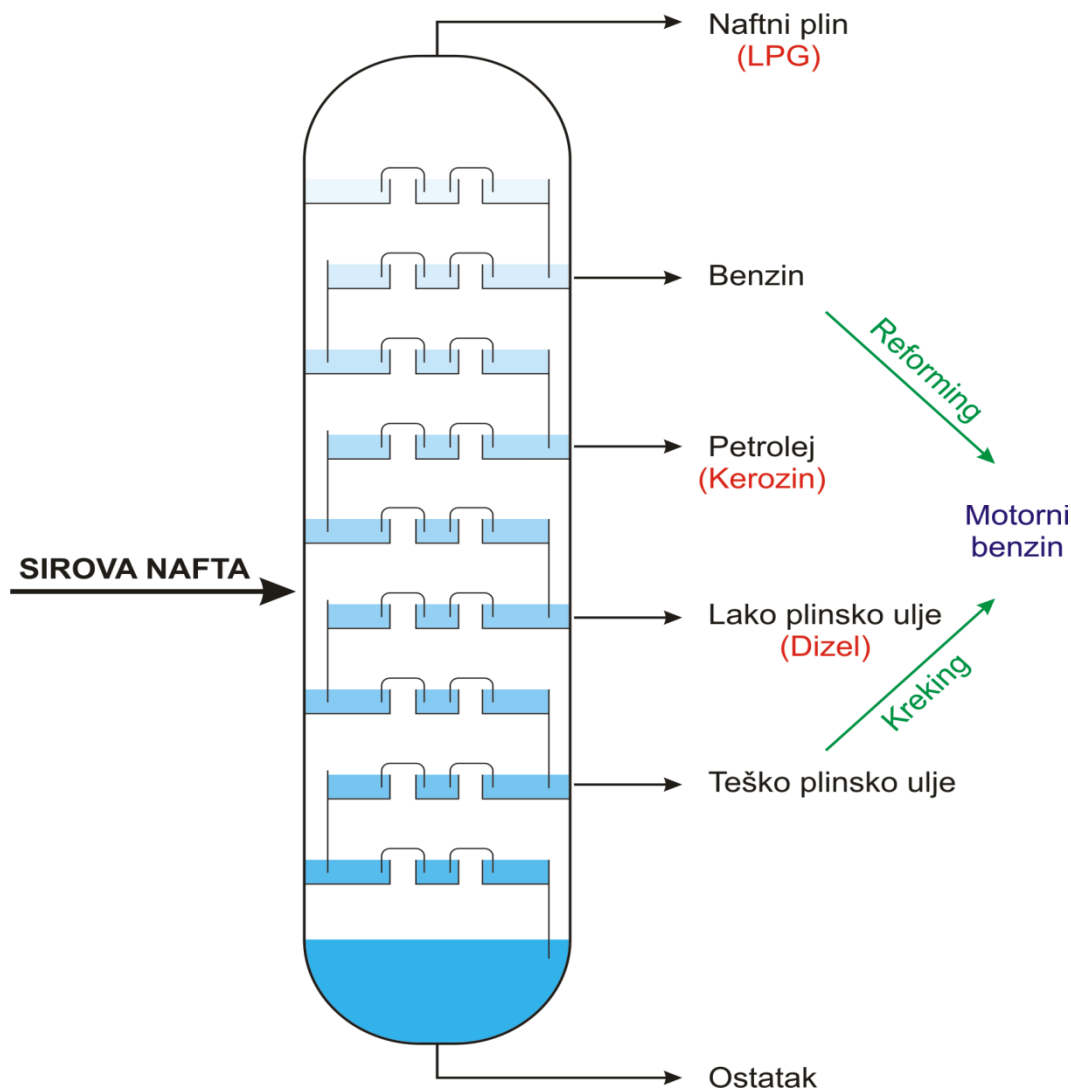


## FRAKCIJSKA DESTILACIJA NAFTE

Frakcijska destilacija još se naziva i diferencijalna, a definiramo je kao razdvajanje smjese tekućina na pojedine sastavnice odnosno frakcije, te se zasniva na razlici njihovih vrelišta. Zagrijavanjem smjese do vrelišta pojedine frakcije, ona isparuje, a pare se kondenziraju pa nastaju destilati različitih sastava koji se sakupljaju u zasebnim sabirnicama. Nastale pare mogu se djelomično ukapljiti te ponovo destilirati. Frakcijska destilacija provodi se u frakcijskim ili rektifikacijskim kolonama. Na vrhu kolone izlazi para lakše hlapljive komponente, a na dnu tekućina težehlapljive komponente. Frakcijska destilacija se rabi za razdvajanje sastavnica u rafinerijama nafte, petrokemiji i kemijskoj industriji, za dobivanje ugljikovodika iz nafte i prirodnoga plina, pojedinih plinova iz ukapljenoga zraka i dr.

### ATMOSFERSKA DESTILACIJA SIROVE NAFTE



Budući da sadrži mnogo vrsta ugljikovodika, među kojima postoje velike razlike u sastavu, tlaku parâ i vrelištu, nafta se ne može izravno upotrebljavati ni kao ekonomično gorivo ni kao kemijska sirovina. Uporabivi naftni proizvodi dobivaju se njezinom preradbom, izdvajanjem pojedinih skupina sastojaka, prije svega destilacijskih frakcija s vrelištem u užem temperaturnom području. Nafta se prerađuje u rafinerijama procesima odvajanja, pretvorbe i obradbe. Procesu odvajanja nazivaju se i **primarnima**, a procesi pretvorbe i obradbe **sekundarnim procesima**.

**Primarni procesi** ili procesi odvajanja, u kojima se ne mijenja ni veličina ni struktura ugljikovodičnih molekula, sastoje se od jediničnih operacija: atmosferske, vakuumske, ekstraktivne i azeotropne destilacije te destilacije vodenom parom, apsorpcije, adsorpcije, desorpcije, ekstrakcije, kristalizacije itd. Najvažnije su atmosferska i vakuumska frakcijska destilacija. **Atmosferskom frakcijskom destilacijom nafte** odvajaju se ugljikovodične frakcije s vrelištem do najviše 400 °C, jer bi se daljnjim porastom temperature ugljikovodici toplinski razgradili. Tako se odvajaju naftni plin, laki i teški benzin te lako i teško plinsko ulje. **Benzinska frakcija**, tzv. primarni benzin, najvažnija je sirovina petrokemijske proizvodnje, također proizvodnja olefina. Iz lakoga benzina može se naknadno izdvojiti frakcija vrlo lakog benzina ili petrolejskog etera (petroleter, ligroin) s vrelištem 25 do 60 °C. **Frakcije plinskog ulja** najčešće se razdvajaju u istoj ili posebnoj destilacijskoj koloni na dodatne frakcije: na kerozin i petrolej (mlazno gorivo), s vrelištem 180 do 270 °C, i na dizelsku frakciju s vrelištem 160 do 340 °C, koja je temeljna sirovina za dizelska goriva. Na dnu kolone zaostaje ostatak destilacije, koji sadrži još vrijednih sastojaka, pa se destilacija nastavlja pri sniženom tlaku (vakuumska destilacija). Najvažnija je frakcija vakuumske destilacije vakuumski destilat, koji služi za dobivanje baznih mazivih ulja (vrelište 300 do 360 °C pri tlaku 0,1 bar). Udjel pojedinih destilacijskih frakcija izravno ovisi o podrijetlu, odn. o vrsti nafte, a rasponi njihovih vrelišta nisu stalne vrijednosti već ovise o željenim svojstvima proizvoda i mogu se mijenjati u širem rasponu.

**Sekundarnim procesima**, u kojima se kemijski mijenja veličina i/ili struktura molekula ugljikovodika, povećava se iscrpak na kvalitetnijim proizvodima 30 do 35%, posebice benzina, dizelskog i mlaznoga goriva, poboljšava se kvaliteta primarnih destilata, što uključuje povećanje oktanskoga broja benzina i cetanskoga broja dizelskoga goriva, veću toplinsku postojanost, sniženje temp. pri kojoj mlazno gorivo prestaje biti tekuće (stinište) i smanjenje udjela sumpornih i dušikovih spojeva, poboljšava se kvaliteta loživog ulja, koksa i bitumena, proizvode se maziva ulja i masti, dobivaju se sirovine za petrokemijsku proizvodnju, posebice plinoviti alkani, olefini i aromatski ugljikovodici. Procesu pretvorbe sastoje se od cijepanja većih molekula u manje (parno i katalitičko krekiranje, hidrokrekiranje te koksiranje i lom viskoznosti kao posljedice toplinskoga krekiranja), pregradnje molekula (reformiranje, izomerizacija) i povećanje molekularne mase (alkiliranje, oligomerizacija, polimerizacija). Procesu obradbe uključuju obradbu vodikom (hidrodesulfurizacija, hidrorafinacija), oksidaciju rafinacijskih ostataka (dobivanje bitumena) i kemijske metode (sulfonacija aromata, dobivanje pikrata od poliaromata i pikrinske kiseline i dr.).

IZVORI:

<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=42761>

<https://hr.wikipedia.org/wiki/Destilacija>

<http://glossary.periodni.com/glosar.php?hr=frakcijska+destilacija>

N. Ribarić, I. Futivić, N. Sakač, Kemija 4, udžbenik za četvrti razred gimnazije, 2015. Zagreb, izdavač ALFA d.d.