

Kőolajipari technológiák

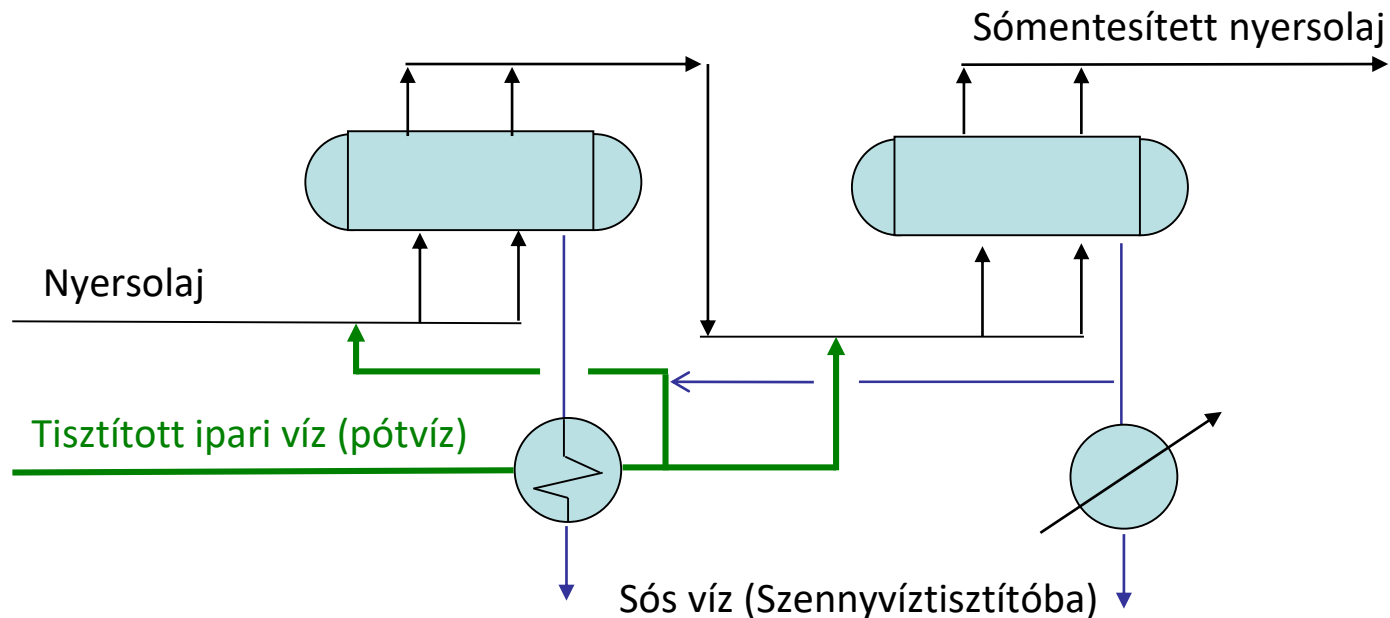
Dr. Fürcht Ákos

2019.09.18.



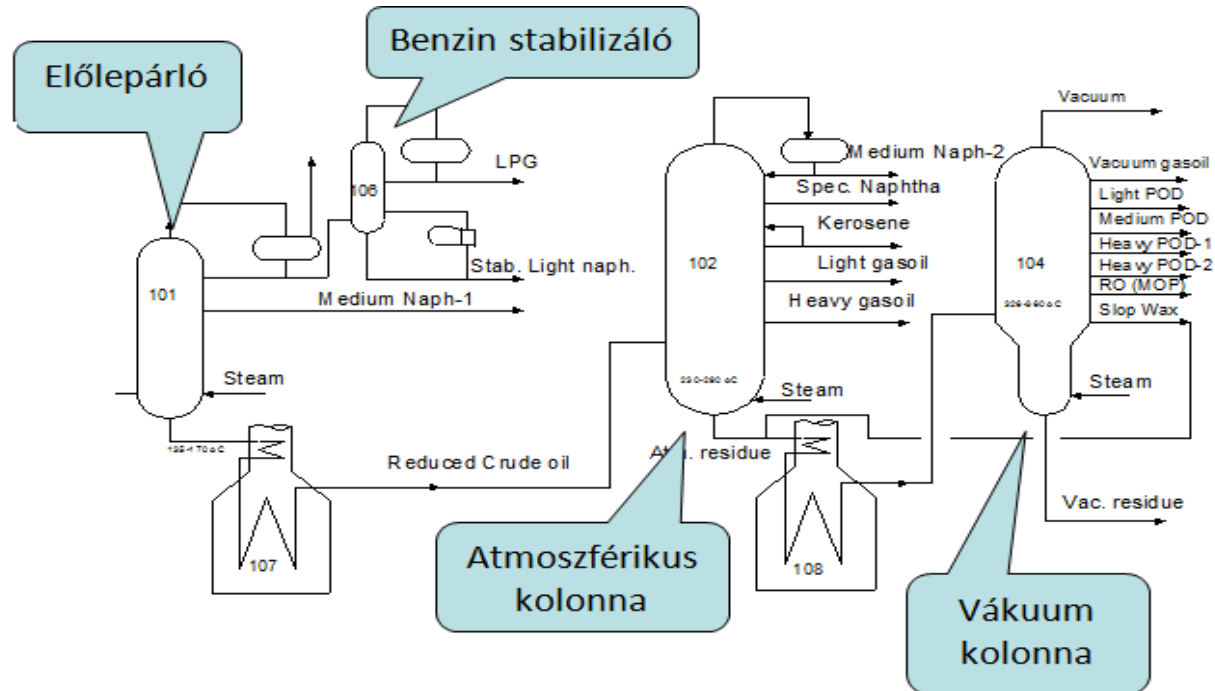
Sómentesítés

- **Cél:** szervesen szennyező sók eltávolítása
- **Alapanyag:** nyersolaj + tisztított ipari víz
- **Üzemi paraméterek:** ~140°C, 10 barg
- **Hőszínezet:** semleges
- **Adalék:** emulzióbontó
- **Termékek:** sómentesített nyersolaj, sós víz



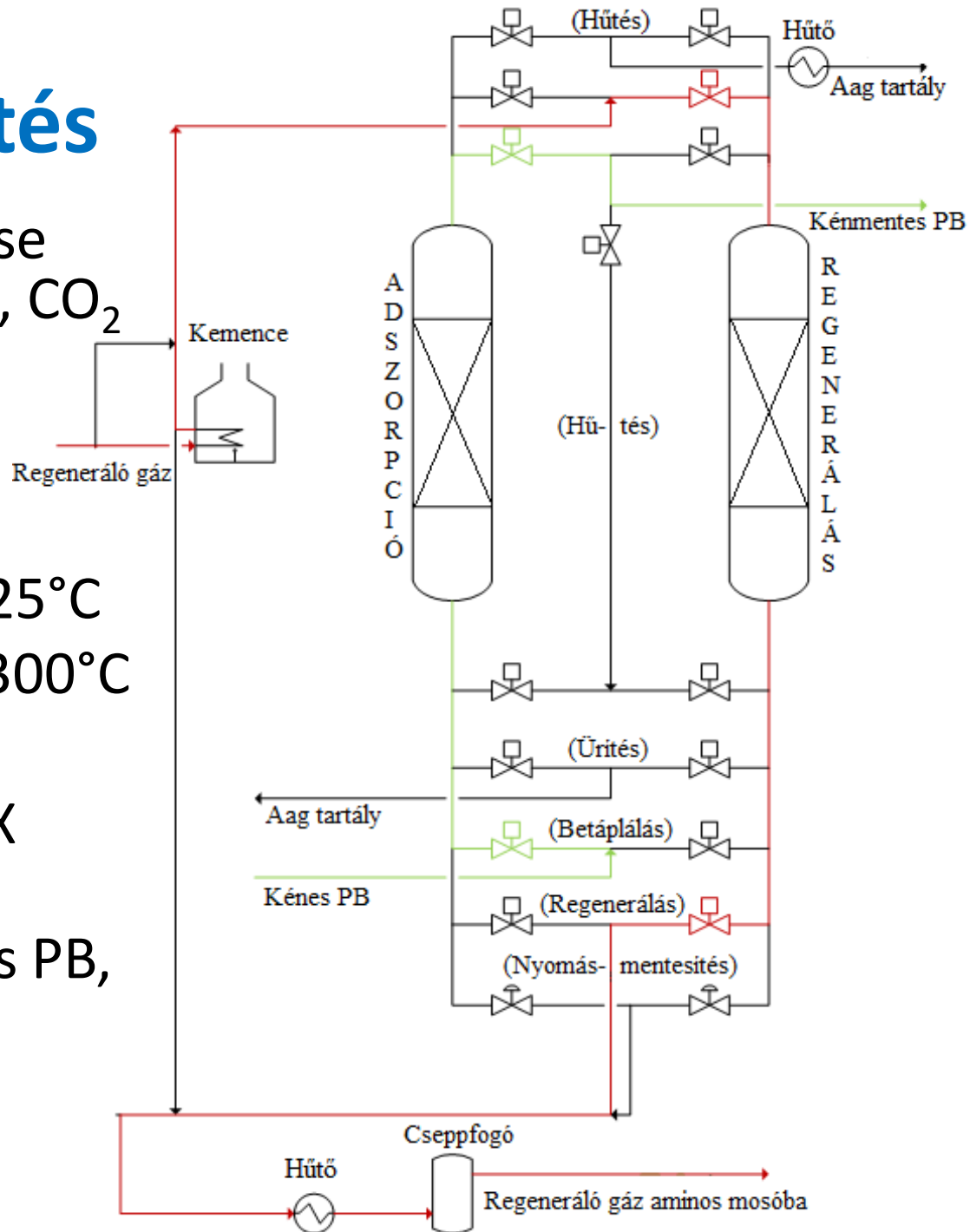
Elsődleges desztilláció (Atm & Vákuum)

- **Cél:** kőolaj szétválasztása fő frakciókra
- **Alapanyag:** sómentesített nyersolaj
- **Üzemi paraméterek:** A: ~1 bar, 320°C, V: 40mbar, 410 °C
- **Hőszínezet:** semleges (nincs kémiai reakció)
- **Adalék:** korróziógátló, filmképző
- **Termékek:** fűtőgáz, PB, könnyűbenzin, nehézbenzin, petróleum, atmoszférikus gázolaj, (pakura), vákuum gázolaj, vákuum párlat, gudron



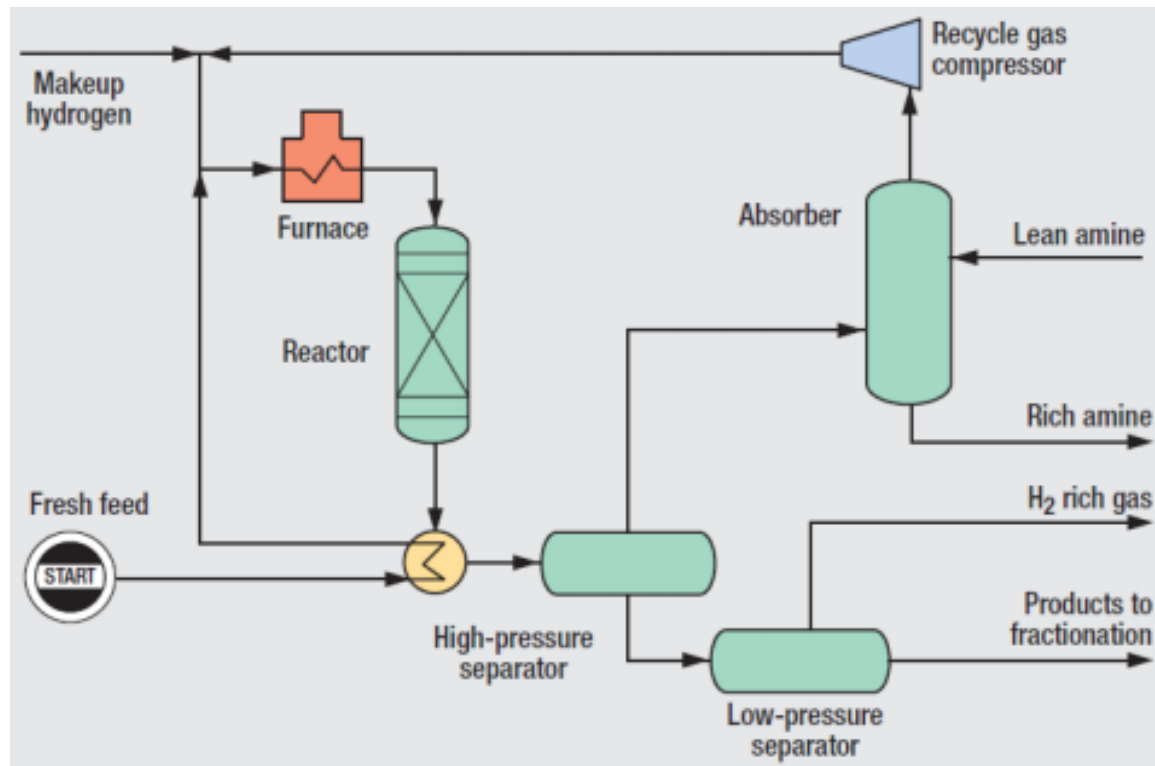
PB kénmentesítés

- **Cél:** PB kénmentesítése
 H_2O , H_2S , CH_3SH , COS , CO_2
- **Alapanyag:**
desztillációs PB
- **Üzemi paraméterek:**
Adszorpció: ~20 bar, 25°C
Regenerálás: ~2 bar, 300°C
- **Hőszínezet:** semleges
- **Adszorbens:** 5A v. 13X zeolit molekulaszita
- **Termékek:** kénmentes PB, kénes fűtőgáz



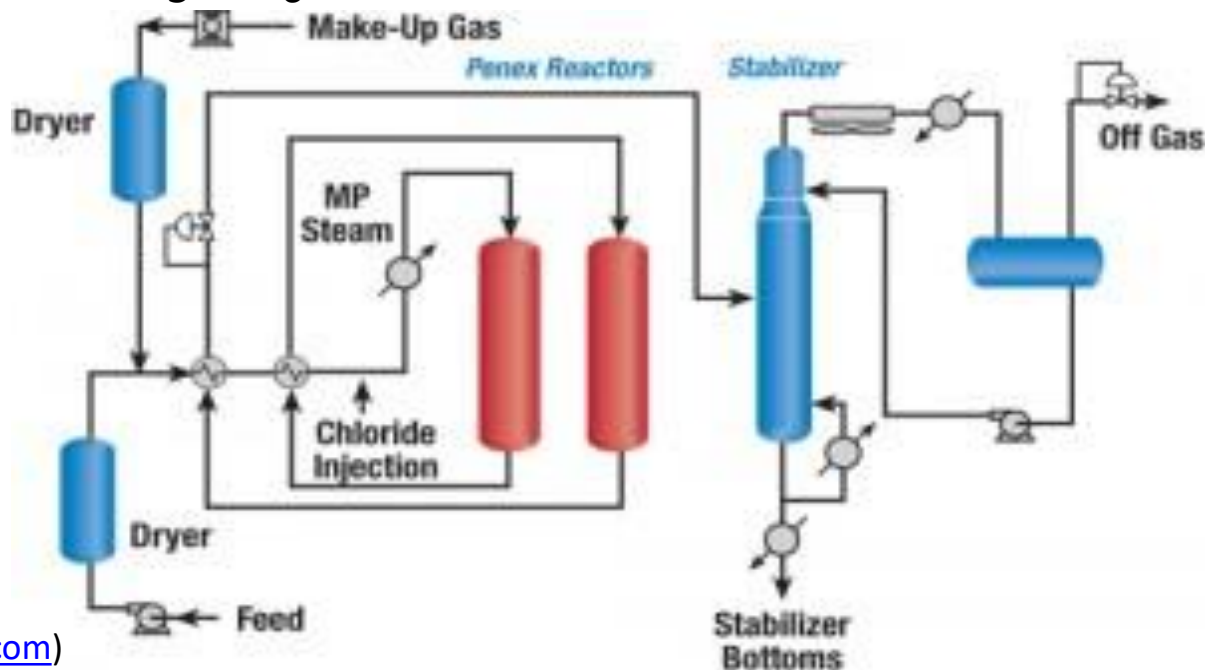
Hidrogénező kénmentesítés

- **Cél:** benzin/.../vákuumpárlat frakciók kénmentesítése
- **Alapanyag:** KB, NB, petróleum, gázolaj, vákuumpárlat és hidrogén
- **Üzemi paraméterek:** 30-80 bar, 350-420 °C
- **Hőszínezet:** exoterm
- **Katalizátor:** NiMo, CoMo, NiW
- **Termékek:** kénmentes KB, NB, petróleum, gázolaj, vákuumpárlat



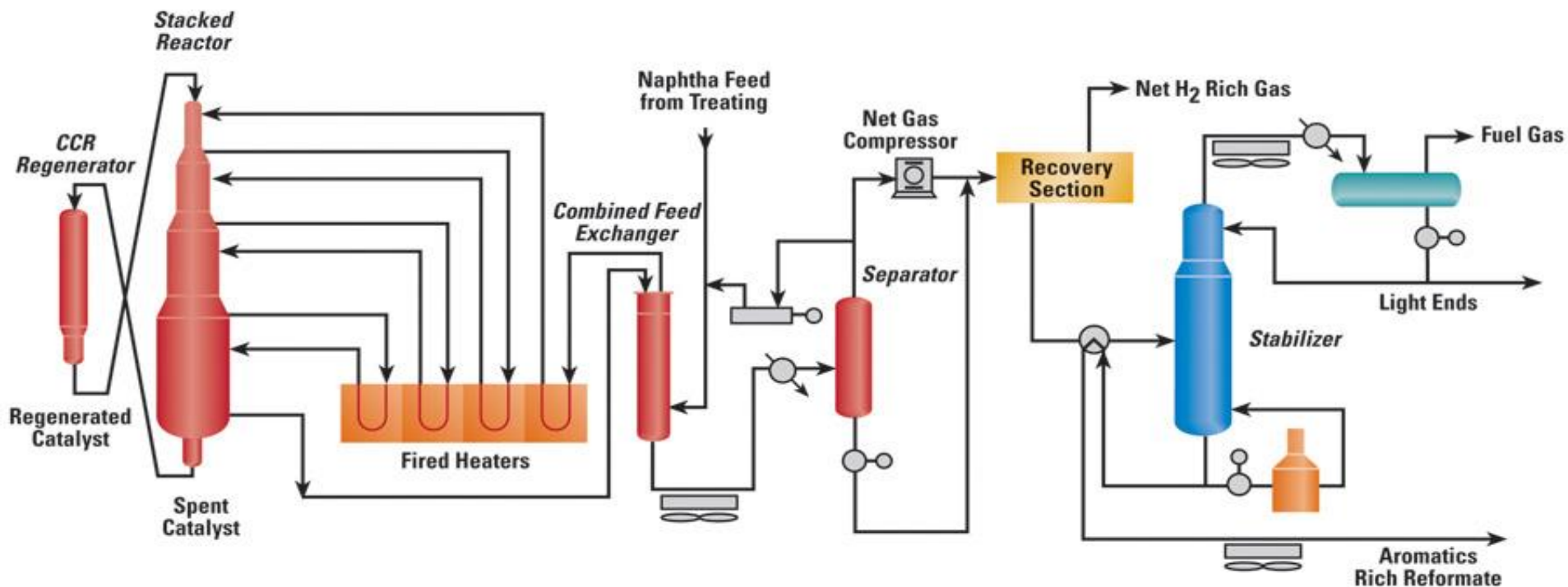
KB izomerizálás

- **Cél:** nC_{5-6} átalakítása iC_{5-6} -tá
- **Alapanyag:** könnyűbenzin
- **Üzemi paraméterek:** 150-250°C, 20-30 bar
- **Hőszínezet:** exoterm
- **Katalizátor:** Pt/ Al_2O_3
- **Termékek:** iC_5 , iC_6



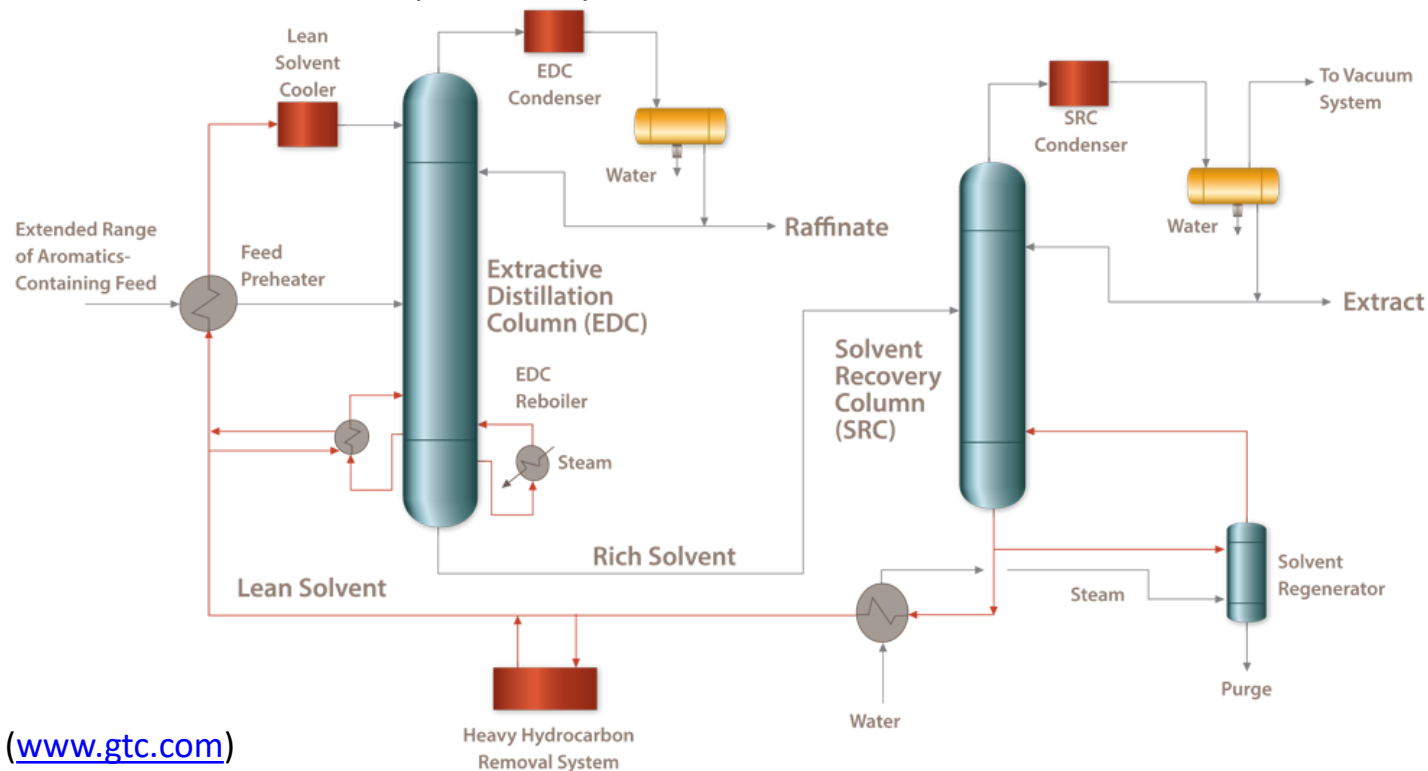
CCR reformálás

- **Cél:** Magas oktánszámú benzinkeverő komponens előállítása
- **Alapanyag:** nehézbenzin
- **Üzemi paraméterek:** ~500°C, 8 bar
- **Hőszínezet:** endoterm
- **Katalizátor:** Pt-Re/Al₂O₃
- **Termékek:** Reformátum, hidrogén, benzoldús frakció



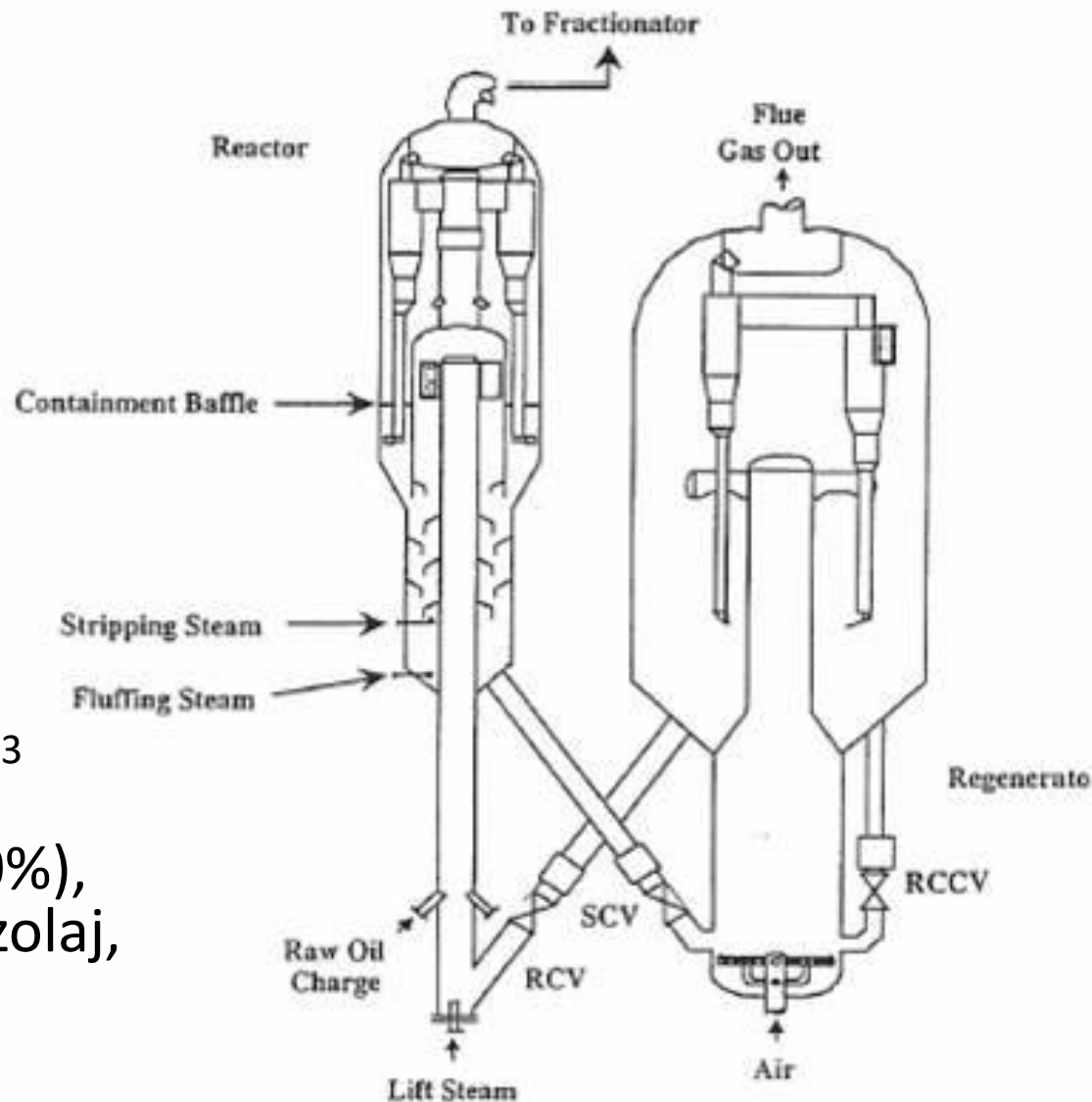
Aromás extrakció

- **Cél:** egyedi aromások előállítása (BTX)
- **Alapanyag:** reformátum, benzoldús frakció, pirolízis C_{6-7} frakció
- **Üzemi paraméterek:** 8 bar 130 °C
- **Hőszínezet:** semleges
- **Oldószer:** aromás szelektív oldószer
- **Termékek:** benzol, toluol, xilolok



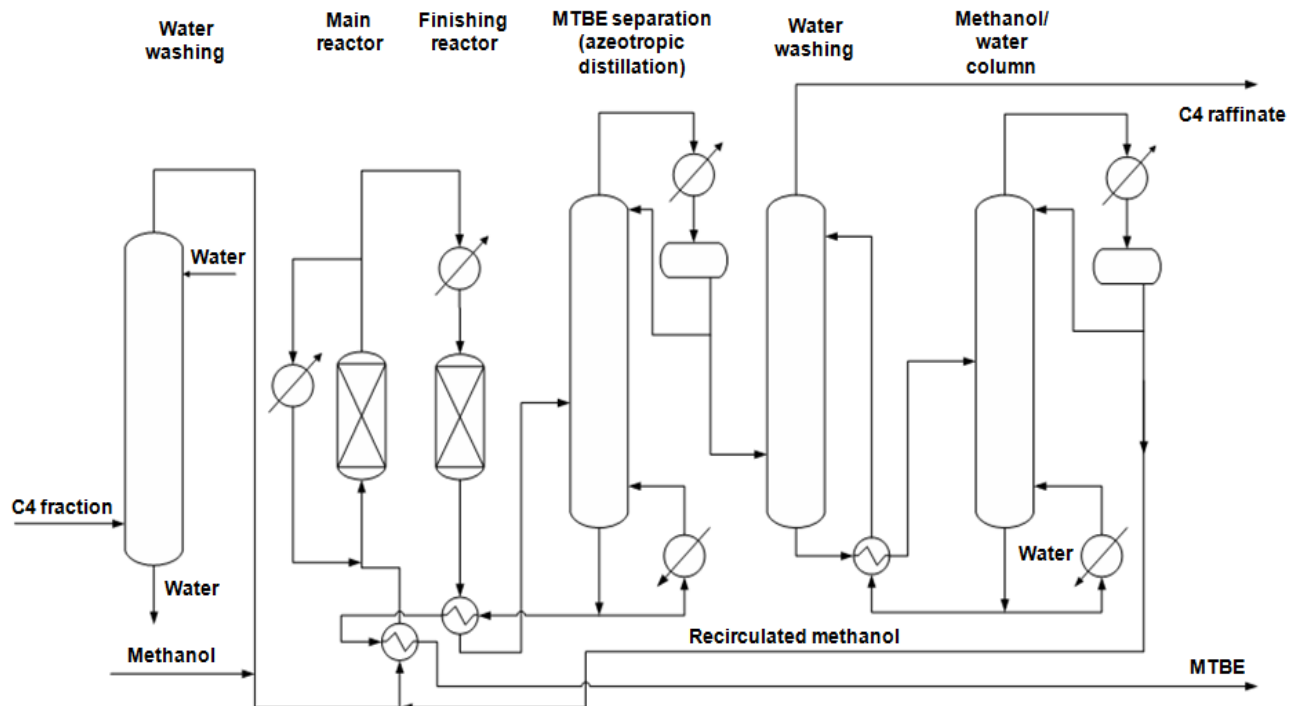
Fluid katalitikus krakkolás (FCC)

- **Cél:** értékes fehérárú frakciók előállítása katalitikus krakkolással
- **Alapanyag:** (kénmentesített) vákuumpárlat
- **Üzemi paraméterek:** 540°C, 2-3 bar, $t_{\text{kontakt}} = 1-2 \text{ mp}$
- **Hőszínezet:** endoterm
- **Katalizátor:** zeolit- Al_2O_3 mátrixban
- **Termékek:** benzin (~50%), olefines PB (~20%), gázolaj, maradék (MCB)



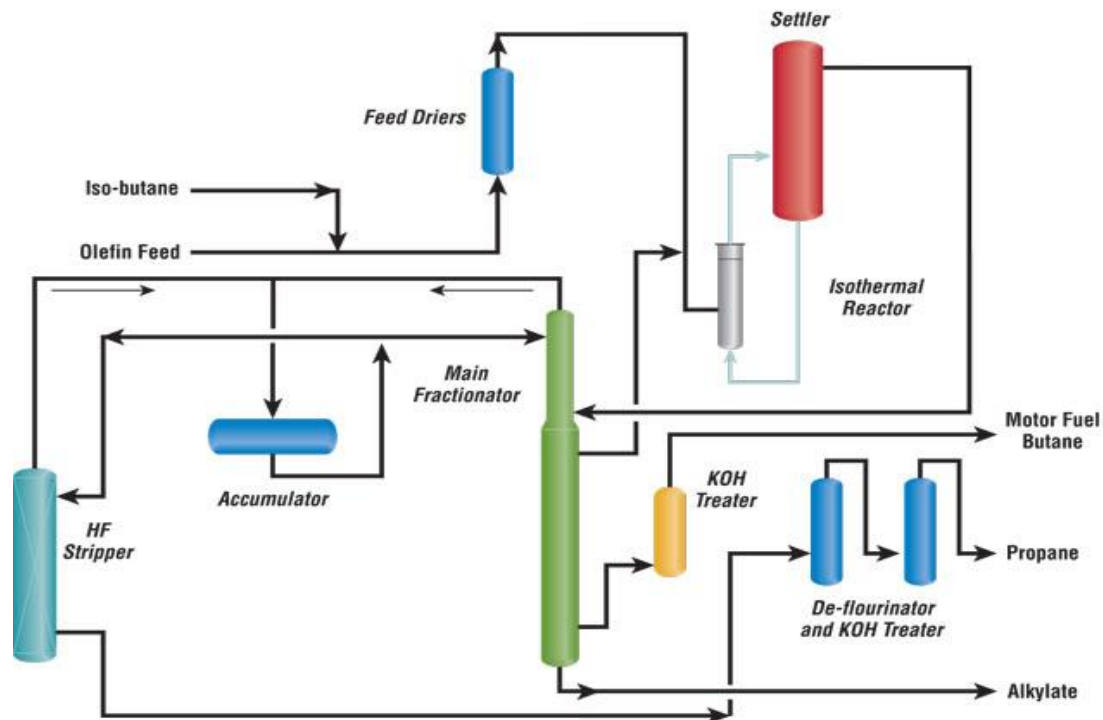
Éterezés

- **Cél:** magas oktánszámú (bio) oxigenát előállítása
- **Alapanyag:** olefines C₄ frakció (izobutilén), (m)etanol
- **Üzemi paraméterek:** 50°C, 20 bar
- **Hőszínezet:** erősen exoterm
- **Katalizátor:** erősen savas ioncserélő gyanta
- **Termékek:** MTBE/ETBE, C₄ raffinát („maradék” C₄ olefinekkel)



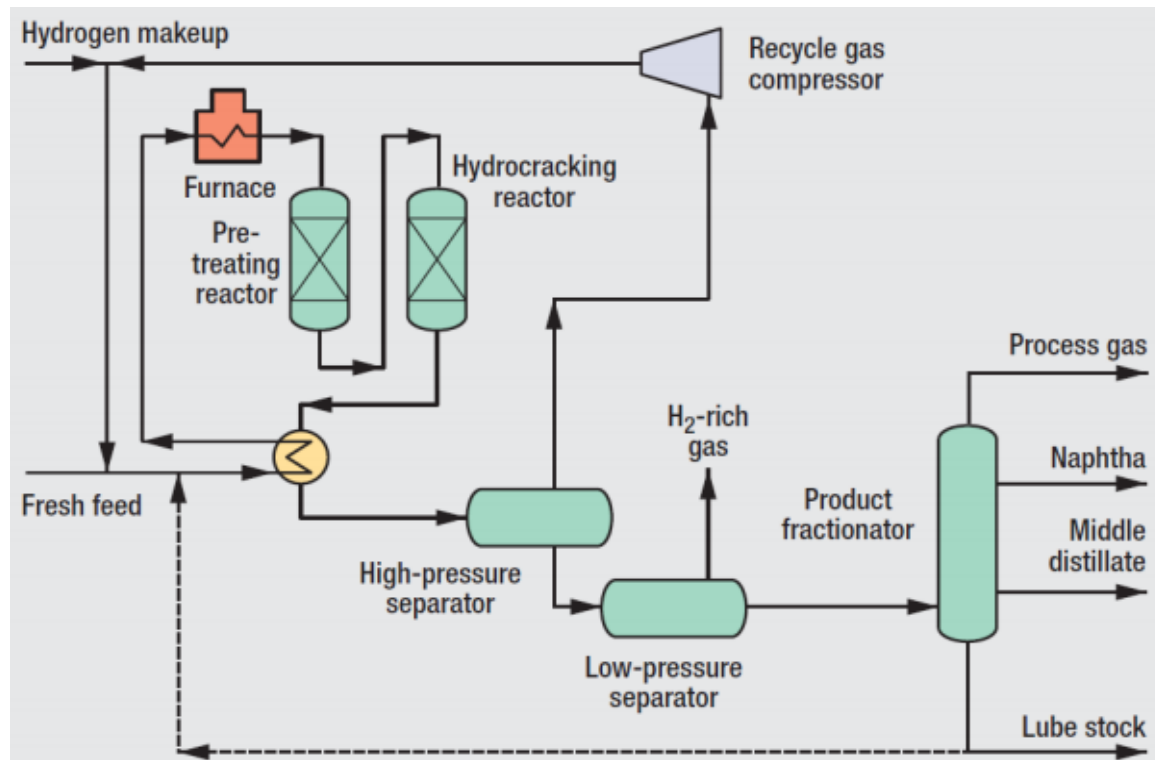
(HF) Alkilezés

- **Cél:** aromásmentes benzin keverőkomponens előállítása
- **Alapanyag:** olefines C₄ frakció, olefines C₃ frakció és i-bután
- **Üzemi paraméterek:** 30°C, 2-5 bar
- **Hőszínezet:** exoterm
- **Katalizátor:** HF sav (vagy H₂SO₄ kénsavas technológia esetén)
- **Termékek:** alkilatbenzin, n-bután, propán



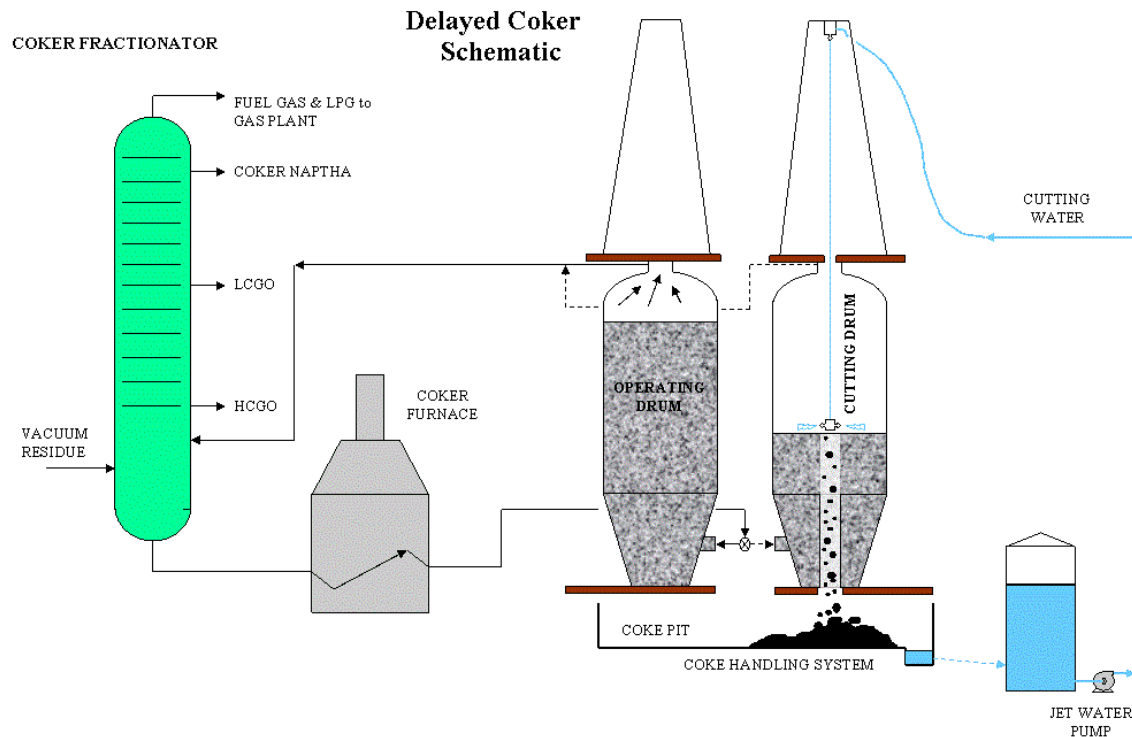
Hidrokrakkolás

- **Cél:** értékes fehérárú frakciók előállítása hidrokrakkolással
- **Alapanyag:** (kénmentesített) vákuumpárlat és hidrogén
- **Üzemi paraméterek:** 100-180 bar, 350-420 °C
- **Hőszínezet:** exoterm
- **Katalizátor:** NiW, NiMo /amorf /zeolit
- **Termékek:** gázolaj, benzin, PB



Késleltetett kokszolás

- **Cél:** értékes fehérárú frakciók előállítása termikus krakkolással
- **Alapanyag:** gudron
- **Üzemi paraméterek:** 3-5 bar, 500 °C
- **Hőszínezet:** endoterm
- **Katalizátor:** -
- **Termékek (olefines/kénes):** PB, benzin, gázolaj, párlat, koksz



Benzin (gázolaj) keverés

- **Cél:** piacképes végtermék (motorikus üzemanyag) folyamatos formulálása az aktuálisan rendelkezésre álló keverőkomponensekből (keverési receptek változhatnak)
- **Alapanyagok:**
 - keverőkomponensek (nyersbenzin, krakkbenzin, MTBE, ETBE, alkilat benzin, i-pentán, i-hexán, reformátum, bio-etanol)
 - Adalékok (minőségjavító és teljesítményjavító)
- **Üzemi megoldás:** batch keverés, in-line keverés
- **Termékek:** motorbenzin (RON95, prémium, ...), gázolaj (normál, prémium, ...)

Vége