

Tesina di processi

Il petrolio

1-La formazione del petrolio

il petrolio è il prodotto di un lungo metabolismo di microorganismi anaerobi, i quali hanno scomposto elementi organici, come resti di alghe ricoperti da uno spesso strato di suolo, in vari idrocarburi, che noi oggi estraiamo per dividerli ed utilizzarli principalmente come fonte di energia e produzione di materiale plastico.

2-Il petrolio

Il petrolio è una miscela di idrocarburi che sono principalmente:

- ⇒ **idrocarburi aromatici**
- ⇒ **alcani**
- ⇒ **cicloalcani**

ciò che contraddistingue per esempio la benzina dal gasolio è la **temperatura di ebollizione**, poiché ciò che separiamo dal petrolio non sono sostanze pure ma **frazioni** del petrolio stesso, il quale contiene vari idrocarburi diversi, ma con lo stesso intervallo di ebollizione.

Il petrolio appena estratto subisce dei trattamenti preliminari come la rimozione di acqua e particelle in sospensione con l'aggiunta di deemulsionanti; vengono allontanati i gas disciolti riscaldandolo. Finiti questi pretrattamenti, viene inviato ad una raffineria, con il compito di separare le varie frazioni attraverso il topping, in seguito una parte di queste frazioni viene sottoposta a vacuum.

2.1-Topping

Nel topping il petrolio viene preriscaldato dalle frazioni uscenti attraverso vari scambiatori di calore, in seguito viene riscaldato nel forno il quale lo porta alla temperatura di 400°C. Se il petrolio venisse scaldato oltre ai 400°C si decomporrebbe in altre sostanze e carbonio. Il petrolio ora viene immesso ad $\frac{1}{4}$ dell'altezza della colonna di topping, dal fondo viene insuflato vapore acqueo in modo da facilitare la separazione.

La colonna di topping è formata da 25- 305 piatti forati messi appunto in colonna ad una distanza di 0,7m tra di loro. Questa distillazione divide in frazioni il petrolio. Nella testa vi è l'uscita di frazioni più basso-bollenti sotto forma di vapore, sono presenti gas incondensabili, gas liquefacibili e benzine leggere; questa miscela viene prima refrigerata con il petrolio in preriscaldamento condensando le benzine leggere, queste ultime vengono quindi separate, il gas restante viene compresso, il gpl si condensa e viene separato dal gas incondensato.

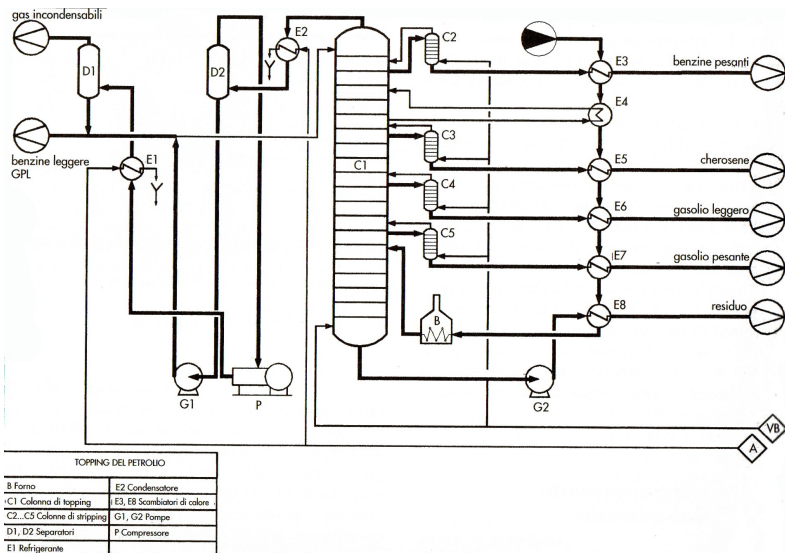


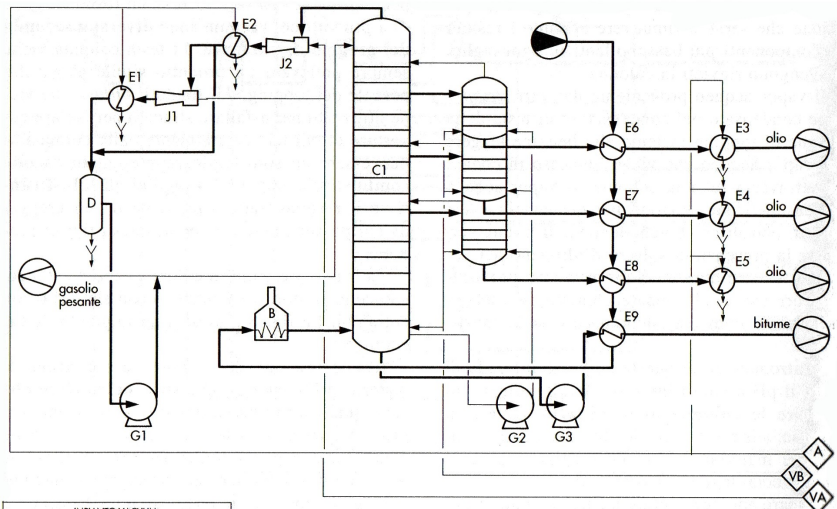
Illustrazione 1: schema di processi del topping del petrolio

Sul lato a diverse altezze in ordine dall'alto verso il basso della colonna si ha l'uscita di: benzine pesanti, cherosene, gasolio leggero, gasolio pesante, prima di essere raffreddati subiscono lo stripping il quale evita che frazioni diverse da quella uscente si mescolino assieme. Sul fondo si accumula il bitume solido il quale viene estratto da una pompa, in seguito verrà sottoposto a stripping poiché il topping non può separarlo.

2.2-Vacuum

il petrolio oltre ai 400°C si decompone per cui il topping non può separare il residuo solido; lo stripping sfrutta l'abbassamento della pressione all'interno della colonna per abbassare la temperatura di evaporazione del residuo solido, la pressione viene abbassata tramite pompe da vuoto. Il processo di preriscaldamento e riscaldamento è analogo al topping.

Il residuo solido entra in colonna ad una pressione di 0,06atm permettendo la sua evaporazione, in cima alla colonna si ha l'uscita di gasolio pesante, a lato le frazioni subiscono sempre lo stripping e in seguito vengono



IMPIANTO VACUUM PER OLI LUBRIFICANTI	
B Forno	E1...E5 Refrigeranti
C1 Colonna di rettifica	E6...E9 Scambiatori di calore
C2 Colonna di stripping	G1...G3 Pompe
D Separatore	J1, J2 Iniettori

Illustrazione 2: schema di processi del vacuum del residuo solido
refrigerate con il residuo solido in entrata, si ha l'uscita di: oli combustibili di diversa pesantezza, sul fondo rimane il residuo solido che viene aspirato con una pompa.

Bibliografia:

-Silvio Di Pietro, Tecnologie chimiche industriali 3, casa editrice: holepi, isbn:9788820324711