

K o m u n i k a t

JERZY SZUBA i ANDRZEJ MUSIALSKI

Katedra Technologii Chemicznej Węgla
Zakład Technologii Ciekłych WęglpochodnychWPŁYW ZMIAN CIŚNIENIA, TEMPERATURY ORAZ IŁOŚCI PARY
WODNEJ NA UKŁAD CIEPLNY KOLUMNY FRAKCJONUJĄCEJ

Celem niniejszej pracy było poznanie tych wszystkich przemian cieplnych, jakie mogą mieć miejsce w kolumnie frakcjonującej urządzenia do ciągłej destylacji smoły węglowej w przypadku zmiany podstawowych parametrów procesu rozdziału to jest temperatury, ciśnienia oraz ilości wprowadzanej do układu pary wodnej.

W pracy tej zwrócono szczególną uwagę na zmiany układów cieplnych, a więc i temperatur w poszczególnych sekcjach kolumny frakcjonującej o ciągłym, bocznym odbiorze produktów rozdziału to jest olejów smołowych.

Uzyskane wyniki upoważniają do przedstawienia następujących wniosków:

Wzrost ciśnienia całkowitego w kolumnie spowodowany zwiększeniem ilości dodawanej pary wodnej (dla $\tau_x = \text{const.}$) powoduje wzrost temperatur wszystkich pólek odbioru i jednoczesny wzrost ciepła refluxów wewnętrznych w poszczególnych sekcjach kolumny. Przebiegi funkcji $t_1 = f(P_c)$, $t_1 = f(W_3)$ i $t_1 = f(Q'_1)$ mają charakter krzywoliniowy. Krzywe te są wzajemnie do siebie podobne.

Wpływ zmiany ciśnienia P_c na temperatury pólek odbioru jest największy dla szczytu i maleje w kierunku

spodu kolumny, taki sam charakter mają również zmiany wartości ciepła refluxów wewnętrznych.

Utrzymanie w kolumnie stałego ciśnienia przy malejącej ilości dodawanej pary wodnej, a więc praca w warunkach rosnącej temperatury τ_x powoduje wzrost temperatury wszystkich pólek odbioru. Funkcja $t_i = f(\tau_x)$ mają przebiegi prostoliniowe. Przebiegi natomiast $t_i = f(Q'_i)$ są krzywoliniowe, malejące w kierunku wzrostu temperatury τ_x , przy czym w niektórych przypadkach charakter krzywych ulega zmianie. Mianowicie krzywe $t_w = f(Q'_w)$, $t_p = f(Q'_p)$ i $t_{AI} = f(Q'_{AI})$ posiadają minimum odpowiadające temperaturze τ_x około 375°C i pogłębiające się w kierunku od t_N do t_{AI} .

Przy pracy w warunkach zmieniającej się temperatury τ_x największe zmiany temperatur pólek odbioru występują dla półki odbioru oleju A_{II} , a następnie w miarę posuwania się ku górze kolumny zmiany te maleją. Zmiany natomiast Q'_i dla poszczególnych pólek odbioru mają charakter inny. Największe występują dla szczytu kolumny, a następnie maleją w kierunku jej spadu.

Jednoczesny wzrost temperatur τ_x i P_c (realizowany przy pracy w obecności $W_3 = 0,5\%$ $S_b = \text{const.}$) powoduje w przybliżeniu jednakowy wzrost temperatur wszystkich pólek odbioru.

Najmniejsze zmiany temperatur pólek odbioru występują przy pracy w warunkach stałej temperatury τ_x i zmiennych wartości P_c i W_3 , największe zaś w przypadku pracy ze stałą ilością pary wodnej.