

Maciej Paczuski, Piotr Stefaniak, Rafał Kuciński, Zbigniew Piasecki

BADANIA LABORATORYJNE EFEKTYWNOŚCI DEEMULGATORÓW

Politechnika Warszawska, Filia w Płocku, Instytut Chemii, Poland

Celem pracy jest próba opracowania kompleksowej metody oceny działania deemulgatorów pod względem szybkości i skuteczności rozdziału emulsji wody w ropie naftowej. Serię różnych dodatków zbadano pod kątem ich aktywności powierzchniowej, zdolności koalescencji wody w układzie modelowym oraz sprawdzono w tzw. teście butelkowym rozdziału emulsji wody w ropie REBCO.

Procesy przygotowania ropy naftowej do transportu na polu wydobywczym a szczególnie do destylacji w rafinerii w znacznym stopniu sprowadzają się do usunięcia soli mineralnych zawartych w surowcu. Efektywność odsalania ropy naftowej determinuje szybkość korozji instalacji DR-W, poziom zanieczyszczenia destylatów i gudronu a pośrednio wpływa na większość instalacji produkcyjnych współczesnej rafinerii. Zmienny skład chemiczny ropy naftowej a zwłaszcza rodzaj i wielkość zanieczyszczeń powodują, że proces odsalania wymaga szczególnego traktowania - kontroli, nadzoru i elastycznego sterowania. Jednym z problemów optymalizacji pracy elektrodhydratorów jest dobór skutecznych deemulgatorów oraz ich optymalnego stężenia. O znaczeniu pracy węzła odsalania oraz stopniu opanowania zagadnienia świadczą ciągłe badania procesu a ślad za tym - duża liczba publikacji.

Badania deemulgatorów wykonywano metodą turbidymetryczną, dla których skomponowano mieszaninę frakcji naftowych o właściwościach fizykochemicznych zbliżonych do ropy naftowej. Jako podstawowe parametry cieczy modelowej przyjęto napięcie powierzchniowe i lepkość, jako cechy o decydującym znaczeniu dla powstawania i trwałości emulsji z wodą. Badane preparaty wykazują różną zdolność wspomaganie koalescencji wody zdyspergowanej w badanym oleju. Zbadano wpływ stężenia deemulgatora oraz temperatury na kinetykę rozdziału emulsji wody w oleju. Turbidymetryczne pomiary mętności pozwalają też na ocenę zdolności deemulgowania oleju z fazy wodnej – solanki.

Celem porównania aktywności powierzchniowej dodatków, w modelowym układzie olej – woda, wykonano również pomiary napięcia międzyfazowego.

Uzyskane wyniki badań modelowych poddano weryfikacji w testach butelkowych, w których sprawdzono zdolność badanych dodatków do rozkładu emulsji wody technologicznej w ropie naftowej.