

AĞIR NEFT QALIQLARININ KATALITİK EMAL PROSESLƏRİNİN TƏDQIQI

Qurbanov Ə. Ş.¹, Ələkbərli B. R.²

^{1,2} Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı, Azərbaycan

¹ Dosent, Neft-kimya Texnologiyası və Sənaye Ekologiyası Kafedrası

² Magistrant, Kimya Texnologiya Fakültəsi

XÜLASƏ

Aparılmış tədqiqatlar mazutun çüxtəlif digər ağır neft qalıqları ilə keramzit əsaslı (Fe_2O_3 - 15%; Al_2O_3 -21%) katalizator üzərində müxtəlif rejimlərdə termokatalitik çevrilməsi prosesinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur.

Müxtəlif temperatur rejimlərinə (500-600°C) mazutun termokatalitik çevrilməsi zamanı alınan katalizatın mühərrik yanacaqlarının və qaz fazanın miqdarları və tərkibləri öyrənilmişdir.

Katalizatın əsasını təşkil edən q.b 195°C və 195-350°C intervalında qaynayan fraksiyaların temperaturdan asılılığı, ekstremal, 350°C -dən yuxarı temperaturda qaynayan fraksiyaların sıxımının isə xətti xarakterə malik olduğu müəyyən olunmuşdur.

Mazur:qudron=90:10 qarışığının termokatalitik emalı zamanı alınan qazların tərkibi 36,8% CH_4 , 8,4% H_2 qalanı isə C_2 - C_4 fraksiyalarından ibarət olunduğu qənaətinə gəlinmişdir.

Açar sözlər: keramzit, qudron, koks, katalizat, mazut, ağır neft qalığı (ANQ).

Giriş

Son illərdə neft emalı sənayesinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində intensiv surətdə yenidənqurma işləri aparılır.

Bu neft hasilatının artırılması, emal məhsullarının keyfiyyətinə və ətraf mühitin mühafizəsinə qoyulan tələbatların sərtləşdirilməsi ilə əlaqədardır. Neft emalı zavodlarında destruktiv emal proseslərində çoxlu miqdarda mazut, qudron, katalitik krekinqin distillatı və piroliz qətran kimi ağır qalıqlar alınır ki, hazırda bunlardan əsasən soba yanacağı kimi istifadə edirlər. Neft emalı və neft kimya sənayesi üçün qiymətli xammal mənbəyi olan bu qalıqlardan ancaq yanacaq kimi istifadə olunması emal məhsullarının maya dəyərinin yüksəlməsinə, tüstü qazları və ağır metallarla ətraf mühitin daha çox çirklənməsinə, yanacaq energetika kompleksinin metan və hidrogen kimi yüksək istilikötürmə qabiliyyətli yanacaqlardan məhrum olmasına səbəb olur. Bu isə ölkə iqtisadiyyatının əsasını təşkil edən istehsal sahələrinin rentabelliyyətinin aşağı düşməsi ilə nəticələnir.

Hazırda neftin emal dərinliyini artırmaq üçün mövcud proseslərin təkmilləşdirilməsi ilə yanaşı, yeni texnologiyaların yaradılması və mövcud katalizatorların istismar xassələrinin yaxşılaşdırılması istiqamətində de geniş tədqiqat işləri aparılır. [2-3]

İnkişaf etmiş ölkələrdə ağır neft qalıqlarından səmərəli istifadə istiqamətlərindən biri kimi, onların katalitik krekinq prosesinin xammalına əlavələr şəklində tətbiqi ön plana çəkilir. İstehsala

cəlb ediləcək ağır neft qalıqlarının miqdarı qurğunun məhsuldarlığından, xammalın növündən və ehtiyat mənbələrinin həcmindən asılıdır. Emal edilən xammalların kimyəvi tərkibinə müvafiq katalizatorların seçilməsinin də böyük təcrübi əhəmiyyəti vardır. Katalitik krekinq prosesində ağır neft qalıqlarından istifadə zamanı bir sıra texnoloji çətinliklər yaranır. Ağır neft qalıqlarının tərkibində qətranın, asfaltenlərin və ağır metalların istifadə edilən katalizatorların tez kokslaşmasına və bu səbəbdən də klarinin kəskin şəkildə azalmasına səbəb olur.

Alternativ variant kimi ağır neft qalıqlarının iki mərhələli katalitik emalı ilə mühərrik yanacaqları, olefinlər və hidrogen alınmasına maraq ildən-ilə artır.

ANQ-nın katalitik emalının təcrübi reallaşdırılması onların əvvəlcədən emala hazırlanmasına əsaslanır. Son illərdə neft emalı qalıqlarının müxtəlif fiziki üsulların təsiri ilə emala hazırlanmasının yeni proseslərin yaranmasına səbəb olmuşdur. [4]

ANQ-in termokatalitik emala hazırlanmasının ilk mərhələsi onların ağır metallardan və asfaltenlərdən təmizlənməsinə əsaslanır.

Xammalın təmizlik dərəcəsini artırmaq üçün onun bir neçə pillədə və hər pillədə müxtəlif katalizatorlardan istifadə etməklə emal olunması təklif olunmuşdur. Proses zamanı aktiv kütlə kimi Co-Mo, Ni-Co-Mo, Ni-V, Ni-Mo oksidlərindən, daşıyıcı kimi isə Al₂O₃, MgO oksidlərindən, katalitik krekinq prosesinin işlənmiş katalizatorundan və s. istifadə edilmişdir. Bu tip katalizatorların tətbiqi zamanı xammalın ağır metallardan və asfalt-qətran birləşmələrindən təmizlənmə dərəcəsi daha da yüksəlir. ANQ-nin emala hazırlanması zamanı onlar ilk növbədə katalitik hidrotəmizləmə proses vasitəsi ilə atmosferi zəhərləyən kükürlü birləşmələrdən təmizlənir. Proses iki mərhələdə aparılır.

ANQ yüksək aktivliyə malik katalizatorlar vasitəsi ilə təmizlənmə zamanı xammal komponentlərinin müəyyən hissəsi parçalanma reaksiyalarına məruz qalır. Destruktiv proseslər nəticəsində ağır metallardan təmizlənmə dərəcəsi 93%, kükürlü birləşmələrdən təmizlənmə isə 83% təşkil edir.

Dövrü ədəbiyyatda xammalın tərkibindəki metalların və kükürlü birləşmələri tam təmizləmək üçün iki növ katalizatorlardan istifadə olunması məlumdur. Birinci tip katalizatorlar metalın miqdarı çox ola halda (25-30 q/t), digəri isə kükürlü birləşmələrin miqdarı çox olduqda tətbiq edilir.[3]

Ədəbiyyat araşdırmaları göstərmişdir ki, ağır neft qalıqlarının emalı prosesində çoxlu miqdarda hidrogen tələb olduğundan, kombinə edilmiş termokatalitik proseslərin tətbiqi daha məqsədə uyğundur. Yəni, termokatalitik çevrilmə reaksiyaları ilə motor yanacaqları, katalizator üzərindəki kokslaşma məhsullarına isə su buxarı ilə təsir etməklə hidrogen almaq mümkündür.

ANQ-nın emalında açıq rəngli motor yanacaqları və hidrogen tərkibli qazların alınması üçün katalizator kimi Al₂O₃ və TiO₂ oksidlərindən, dolomit üzərində hopturulmuş qələvi və qələvi torpaq metalların karbonatlarından və oksidlərindən istifadə olunması təklif edilmişdir.

MDB ölkələrində ağır neft qalıqlarının katalitik emalı laboratoriya tədqiqat mərhələsindədir və bu haqda dövrü ədəbiyyatda məlumatlar məhduddur. [1-2]

AMEA NKPI-da dəmir oksid tərkibli katalizatorlar üzərində ağır neft qalıqlarından motor yanacaqları və hidrogen tərkibli qazın alınması istiqamətində fundamental elmi işlər aparılır. Mazut və qudrondan başqa, digər neft emalı qalıqlarından motor yanacaqlarının və hidrogenin alınması istiqamətində aparılmış tədqiqatlar barədə dövrü elmi ədəbiyyatda və patent axtarışlarında məlumatlara rast gəlinmir.

Bir sıra dəmir oksid tərkibli sənaye katalizatorları üzərində mazut və qudrondan mühərrik yanacaqları və hidrogen alınması zamanı müəyyən olunmuşdur ki, katalizatorların tərkibindəki

dəir oksidinin miqdarından asılı olaraq, katalizatda mühərrik yanacağıının, doymamış karbohidrogenlərin və hidrogenin miqdarı mütəlif hədlərdə olur. Müəyyən olunmuşdur ki, prosesin temperaturu 5000C -dən 6000C -yə qədər artırıldıqda qudrunun və mazutun çevrilmə dərinliyi, qaz və koksun çıxımı artır, mühərrik yanacağıının çıxımının maksimumu isə 5500C-dən keçir.

Qudronun Fe₂O₃ katalizatoru üzərində çevrilmə dərəcəsi 22,8 %, mazutdan alınan mühərrik yanacağıının miqdarı isə 42,3 % təşkil etmişdir. Bu halda doymamış karbohidrogenlərin miqdarı qudrun üçün 34,3 %, qazlaşma mərhələsində hidrogenin qatılığı 66,6 %, mazut üçün isə, uyğun olaraq 42,3 % və 72% təşkil etmişdir.[2]

Müəlliflər müəyyən etmişlər ki, seolit tərkibli katalizatorun tərkibində dəmir oksidinin miqdarı 5-90 %-ə qədər yüksəldikdə qazın çıxımı azalır, lakın mühərrik yanacaqlarının çıxımı və qazlaşdırma mərhələsində isə hidrogenin miqdarı artmış olur. Bununla yanaşı, karbon qazının miqdarının artması ilə mühərrik yanacağıının miqdarının artması da müşahidə edilir.

Beləliklə, ağır neft qalıqlarının termokatalitik emalı böyük təcrübə əhəmiyyətə malikdir və neft emalı və neft kimya sənayesinin ən aktual problemlərindən.

Tədqiqat hissəsi

Tədqiqatın aparılması üçün nəzərdə tutulan qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir.

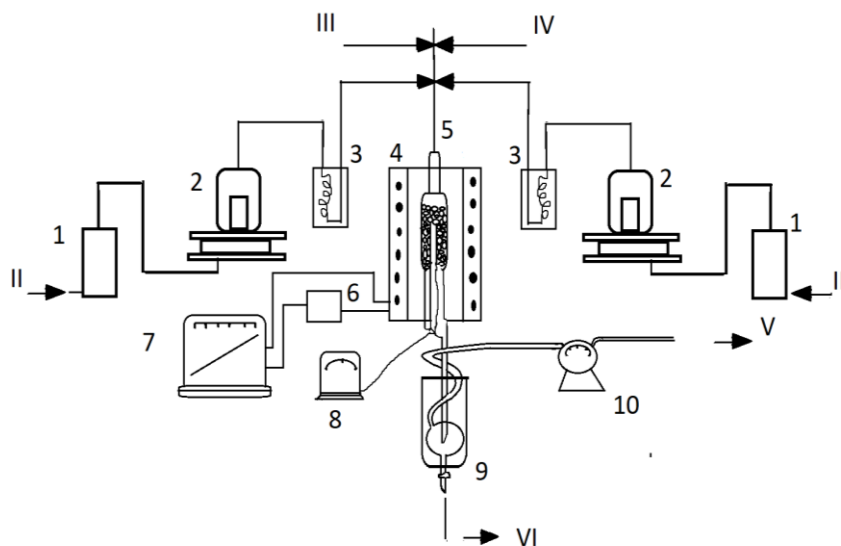
Xammal (1) tutumdan (2) dozlaşdırıcı vasitəsilə (3) qızdırıcıya verilir, müəyyən temperatura qədər qızdırıldıqdan sonra (5) reaktora katalizator layının üzərinə verilir. Reaktor, diametri 2,2* 10-2 m, uzunluğu 0,3 m olan silindirik kvarts şüşədən hazırlanmışdır. Reaktorda, temperaturu sabit saxlamaq və ölçmək üçün KPC-4 cihazından istifadə olunur.

Katalizator layından tam istifadə edilməsi üçün xammal kimi katalizator layı üzərində yerləşdirilmiş kvarts dənələri üzərində əvvəlcədən reaksiya temperaturuna qədər qızdırılır.

Ağır neft qalıqlarının termokatalitik çevrilmə reaksiyalarının əsas məhsulları açıq rəngli mühərrik yanacaqları (benzin, 195-3500C temperaturalarda qaynayan fraksiyalar), qaz və koksdir.

Prosesin çevrilmə dərinliyi, şərti olaraq, qazın, 195-3500C fraksiyanın və koksun çıxımlarının ümumi cəmi ilə qiymətləndirilmişdir.

Reaktordan (5) reaksiya məhsulları və reaksiyada iştirak etməyən xammal soyuducu kondensatora (9) və ordan da qəbulediciyə daxil olur.



Şəkil 1. ANQ-in termiki katalitik çevrilməsi qurğusunun prinsipli texnoloji sxemi.

1– Xammal tutumu, 2– dozator, 3– qızdırıcı, 4– soba, 5– reaktor, 6– avtomatik rele, 7– temperatur tənzimləyicisi KSP, 8– laqometr, 9– soyuducu kondensator, 10– qaz sərfi ölçən.

Axımlar: I – xammal, II– su, III– azot qazı, IV– hava, V– krekinq qazları, VI– katalizat.

Kondensatorda mayeləşmiş katalizat kimyəvi üsullarla kondensləşməmiş qaz xromatoqrafik metodla analiz edilir. Proses nəticəsində kokslaşmış katalizator regeneratör şöbəsinə daxil olur. Burada prosesin ikinci mərhələsi aparılır. Birinci mərhələdə kokslaşmış katalizator su buxarı vasitəsilə qazlaşdırılır. Alınmış qaz məhsulları (H₂, CO, CO₂, CH₄,və s.) xromatoqrafiya üsulu ilə analiz edilir.

Katalizatorun səthində az miqdarda qalmış koksun tam regenerasiyası havanın oksigeni ilə aparılır.

Tədqiqatlarda ilk növbədə keramzit əsaslı katalizatorlar üzərində ağır neft qalıqlarının termokatalitik email öyrənilmişdir.

Beləliklə, ANQ-nin termokatalitik çevrilməsi kompleks olaraq üç mərhələdə müxtəlif temperaturalarda həyata keçirilir.

- Ağır neft emalı qalıqlarının katalitik krekinq;
- Su buxarı qazlaşdırma ;
- Katalizatorun səthində qalıq koksun hava oksigeni vasitəsilə regenerasiyası .

Birinci mərhələ 550-600°C , ikinci mərhələ 800°C və üçüncü mərhələ 620-650°C temperatur intervallarında həyata keçirilir.

Son iki mərhələ , əsasən ekzotermiki proses olduğundan , sənaye miqyasında dövrü istilik balansının tətbiqi daha məqsəduyğundur ,əks halda proses rentabelli olmur .

Təqdim edilən araşdırmanın əsas məqsədi mazut , qudron, katalitik krekinqin ağır distillatı və ağır piroliz qalıqlarının bəzi sənaye katalizatorları üzərində termokatalitik çevrilməsinin tədqiqidir.

Təcrübi tədqiqatlarda istifadə edilən sənaye katalizatorun bəzi xassələri cədvəl 1 – də göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Katalizatorun tərkibi

Katalizator	Komponentlər, % kütlə				
	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	ZnO	SiO ₂
Keramzit (K-1)	15,0	20,9	-	-	60

Cədvəl 1 – dən göründüyü kimi, katalizatorların tərkibində dəmir oksidləri üstünlük təşkil edir və onun tərkibindəki miqdarı müxtəlifdir.

Elmi ədəbiyyatdan məlumdur ki, tədqiqat üçün götürülmüş katalizatorlar yüksək temperatura davamlıdırlar və işləmə müddəti 1-1.5 il təşkil edir.

Termokatalitik çevrilmə üçün xammal kimi H.Əliyev adına BNEZ-nin mazut və qudronu , H.Əliyev adına BNEZ-nun katalitik krekinq prosesinin ağır distillatı və “EP-300” qurğusunun ağır piroliz qalıqından istifadə edilmişdir.

Xammal kimi istifadə olunan neft emalı qalıqlarının əsas göstəriciləri cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. Seçilmiş ağır neft qalıqının əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri.

Göstəricilər	Mazut
Sıxlıq, 200C; kq/m ³	949,8
Qaynama başlanğıcı, 0C	265
Kükürdün miqdarı, %	0,5
Koklaşma, kütlə %	7,1
Qrup karbohidrogen tərkibi, kütlə %	
Parafin naftenlər	29,7
Aromatik karbohidrogenlər	50,1
Qətran və asfaltlar	20,0
Molekul kütləsi	480

Cədvəl 2 – dən göründüyü kimi ANQ-nın xammalının tərkibi , əsasən yüksək molekullu aromatik karbohidrogenlərdən və qətran-asfalt birləşmələrindən ibarətdir. Yüksək temperatur şəraitində isə koklaşma məhsulları daha çox bu birləşmələrdən irəli gəlir . Başqa sözlə, hidrogenin alınması üçün xammalın tərkibində bu birləşmələrin olması məqsədli məhsul çıxımının miqdarının artması ehtimalını çoxaldır.

K- 1 katalizatoru üzərində mazutun çevrilmə reaksiyasının nəticələri Cədvəl 3 -də verilmişdir. Cədvəl 3- dən göründüyü kimi, temperaturun artması mazutun çevrilmə dərəcəsi ilə düz mütənasibdir. Katalizin maksimal çıxımı daha mülayim temperaturlarda əldə edilir. Nisbətən yüksək temperaturlarda isə katalizatının çıxımının kəskin aşağı düşməsi qazın və koksun miqdarının artması ilə müşahidə olunur. Başqa sözlə, reaksiya temperaturu artıqca sistemdə destruktiv və koklaşma prosesləri üstünlük təşkil edir. Prosesin məqsədli məhsulu hesab edilən mühərrik yanacaqlarının çıxımının temperaturdan asılılığı isə ekstremal xarakterə malik olub ,özünün ən yüksək qiymətinə 550⁰C temperaturda çatır . Qeyd etmək lazımdır ki ,mühərrik yanacaqlarının çıxımından başqa bu cür analoji ekstremal asılılıq, katalizatı təşkil fraksiyaların çıxımında da müşahidə edilir. Baxmayaraq ki, katalizatın ümumi çıxımının temperaturdan asılılığı xətti xarakterə malikdir. Əldə olunmuş nəticələrdən görünür ki, katalizatın əsasını təşkil edən q.b 195 və 195-350⁰C intervalında qaynayan fraksiyaların temperaturdan asılılığı ekstremal, 350⁰C dən yuxarı temperaturlarda qaynayan fraksiyanın çıxımı isə xətti xarakterə malikdir.

Cədvəl 3. Mazut:qudron=90:10 qarışığının keramzit üzərində termokatalitik çevrilməsinin nəticələri

Göstəricilər	Reaksiya temperaturu, °C		
	500	550	600
Reaksiya məhsullarının çıxımı, kütlə, %			
Qaz	18,7	25,1	30,4
Katalizat, o cümlədən	71,2	63,8	55,2
q.b.-195 0C	12,1	17,1	14,3
195-350, 0C	18,6	21,6	20,0
>350, 0C	39,1	25,1	20,9
Koks	7,8	9,9	11,8
İtgi	2,3	1,2	2,6
Çevrilmə dərinliyi	58,6	73,7	76,5
Mühərrik yanacaqlar	30,7	38,7	34,3

Cədvəl 3- dən görüldüyü kimi q.b 195 və 195- 350⁰C intervalında qaynayan fraksiyaların maksimal qiymətləri, mühərrik yanacaqlarının maksimal çıxımı ilə eyni temperaturlarda alınır. Tədqiqat nəticələrinə əsasən demək olar ki ,550⁰C- də prosesin məqsədli məhsulu hesab edilən mühərrik yanacaqları əsasən 195-350⁰C intervalında qaynayan fraksiyalardan alınır. Daha yüksək 600⁰C temperaturlarda həm katalizatın, həm də mühərrik yanacaqlarının çıxımının azalması ilə yanaşı qaz və koksun çıxımlarının yüksəlməsi reaksiya zonasında destruktiv proseslərin üstünlük təşkil etməsini güstərir və ya sğyləmək imkanı verir . Daha yüksək temperaturlarda katalizatın tərkibindəki 3500C- dən yuxarı temperaturda qaynayan fraksiyanın çıxımının daha çox aşağı düşməsi, koksun əsasən bu fraksiyadan alındığını güman etməyə əsas verir.

K- 1 katalizatoru üzərində, optimal temperatur rejimində (550⁰C) mazutun termokatalitik çevrilmə reaksiyası zamanı qaz komponentlərinin əmələ gəlmə reaksiyalarının nəticələri cədvəl 4 -də verilmişdir. Cədvəl 4- dən görüldüyü kimi, katalitik çevrilmə reaksiyaları zamanı alınan qaz komponent tərkibinə görə ,həm məişət yanacağı ,həm də NEZ ın daxili enerji tələbatının ödənilməsində istifadə edilə bilən metan qazı üstünlük təşkil edir(36,8%) .

Cədvəl 4. Mazut:qudron=90:10 qarışığının keramzit katalizatoru üzərində termokatalitik çevrilmə reaksiyaları nəticəsində alınmış qaz məhsullarının tərkibi

Qazın komponent tərkibi	Kütlə, %
H ₂	8,4
CH ₄	36,8
C ₂ H ₆	6,6
C ₂ H ₄	22,5
C ₃ H ₈	2,9
C ₃ H ₆	16,6
C ₄ H ₁₀	1,2
C ₄ H ₈	4,7
O cümlədən olefinlər (C ₂ -C ₄)	43,8

Qazın tərkibindəki etilen-propilen fraksiyaları isə neft-kimya sənayesində polimer materialları istehsalında xammal kimi tətbiq oluna bilər. Hidrogen katalitik riforminq, olefinlərin izo quruluşlu komponentləri isə, alkilləşmə proseslərinə yönəldilə bilər.

Nəticə

1. Keramzit üzərində mazutun termokatalitik çevrilməsi istiqamətində aparılmış tədqiqatların nəticəsi göstərmişdir ki, prosesin temperaturun artması ilə mazutun çevrilmə dərəcəsi də artmışdır. Katalizatın çıxımı nisbətən aşağı temperaturda (500°C) əldə edilir. Prosesin məqsədli məhsulu hesab olunan mühərrik yanacaqlarının çıxımının temperaturdan asılılığı, ekstremal xarakterə malik olub, ən yüksək göstəriciyə 550°C-də çatır. Bununla yanaşı katalizatın əsasını təşkil edən q.b 195°C və 195-350°C fraksiyaların temperaturdan asılılığı ekstremal, 350°C -dən yuxarıda qaynayan fraksiyaların çıxımı isə xətti xarakterə malikdir.

2. Mazutun termokatalitik çevrilməsi zamanı alınan qaz komponent tərkibinə görə 36,8 % metandna ibarət olduğu məlum olmuşdur. Bu qazlar həm məişət yanacağı, həm də emal müəssisələrinin daxili enerji tələbatının ödənilməsində müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Alınmış C₂-C₄ fraksiyalrı neft-kimya sənayesində xammal kimi istifadəyə təklif oluna bilər.

References

1. Mirzəyev R.Ş., Əsəmov K. Y. Ağır neft qalıqlarının katalitik emalı. // Ali Texn. Məktəb Xəbərləri, 2004, №3, s. 27-32
2. Эмануель Жакоб Акпабио, Рустамов М.И., Гусейнова А.Д., Гамбаров Р.Ю. Термоокислительная переработка мазута на промышленном же-лезооксидном катализаторе // Известия ВУЗ-ов «Нефть и Газ», 1992, №3-4, с.55-58
3. Окунев, А.Г. Каталитическая гидропереработка тяжелого нефтяного сырья / А.Г. Окунев, Е.В. Пархомчук, А.И. Лысиков, П.Д. Парунин, В.С. Семейкина, В.Д. Пармон // Успехи химии. - 2015. - Т.84. - №9. - С. 981999.
4. Морозов, М.А. Исследование процесса крекинга гудрона в присутствии катализаторов на основе карбида вольфрама / М.А. Морозов, А.С. Акимов, С.П. Журавков, А.В. Восмерилов, Т.А. Федущак. // Нефтегазохимия. - 2017.-№2.- С. 54-57.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ

Гурбанов А. Ш.¹, Алекперлы Б.Р.²

^{1,2} Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности, Баку, Азербайджан

¹ доцент кафедры нефтехимических технологий и промышленной экологии

² магистрант химико-технологического факультета

РЕЗЮМЕ

Проведенные исследования посвящены изучению процесса термokatалитической конверсии мазута с различными другими тяжелыми нефтяными остатками на керамзитовом (Fe₂O₃-15%; Al₂O₃-21%) катализаторе в различных режимах.

Изучены количества и составы моторных топлив и газовой фазы катализированного топлива, получаемого при термokatалитической конверсии мазута в различных температурных режимах (500-600°C).

Установлено, что температурная зависимость фракций, кипящих в интервалах 195°C и 195-350°C, что составляет основу катализатора, а течение фракций, кипящих при предельных

температурах выше 350°C, имеет линейный характер.

При термokatалитической обработке смеси Мазут:гудрон=90:10 был сделан вывод, что 36,8% CH₄ и 8,4% H₂ представляют собой фракции C₂-C₄.

Ключевые слова: керамзит, гудрон, кокс, катализатор, мазут, тяжелый нефтяной остаток.

STUDY OF CATALYTIC TREATMENT PROCESSES OF HEAVY OIL RESIDUES

Gurbanov A.Sh.¹, Alakbarli B.R.²

^{1,2} Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan

¹ Associate Professor, Department of Petrochemical Technology and Industrial Ecology

³ Master's student, Faculty of Chemical Technology

ABSTRACT

The conducted researches are devoted to the study of the process of thermocatalytic conversion of fuel oil with various other heavy oil residues on expanded clay (Fe₂O₃-15%; Al₂O₃-21%) catalyst in different regimes.

Quantities and compositions of engine fuels and gas phase of catalyzed fuel obtained during thermocatalytic conversion of fuel oil to different temperature regimes (500-600°C) were studied.

It was determined that the temperature dependence of the fractions boiling in the range of 195°C and 195-350°C, which is the basis of the catalyst, and the flow of the fractions boiling at extreme temperatures above 350°C has a linear character.

During the thermocatalytic processing of fuel oil:tar=90:10 mixture, it was concluded that 36.8% CH₄ and 8.4% H₂ are C₂-C₄ fractions.

Key words: expanded clay, tar, coke, catalyst, fuel oil, heavy oil residue.