

Суймбаева Салтанат Маликовнаның «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» тақырыбындағы 6D073900-«Мұнайхимия» мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

ПІКІРІ

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми, мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Диссертациялық жұмыс көмір дистилляттарын Мо-құрамдас катализатор қатысында гидрогенизациялау үдерісі кезінде практикалық құнды жоғары октанды бензин мен экологиялық таза дизель отынын алудың технологияларын зерттеуге арналған.

Еліміздегі автокөліктер санының артуы нәтижесінде автокөлік бензиніне деген сұраныстың жоғарлауына алып келеді. Ал ауыл шаруашылығы мен теміржол саласының дамуы дизель отынына деген сұранысты жоғарылатады. Жолаушылар және жүк ауатасымалдағыш транспортының сұранысқа ие болуы салдарынан авиациялық отынға деген қажеттілікті арттырады.

Дизельді отын өндірісін арттыру жолдарының бірі оларды көмірді гидрогенизациялық өңдеу өнімдерінен алу болып табылады. Көмір дистилляттары құрамында гетеротомдық қосылыстардың, қанықпаған және ароматты көмірсутектердің едәуір мөлшері бар, бұл көрсеткіштер мотор отындарының сапасына кері әсер етеді. Кемінде 45 цетанды саны бар дизель отындарының тұрақты компоненттерін алу үшін дизель дисстиляттың құрамындағы фенол, азот негіздерін, күкіртті және қанықпаған қосылыстарды, ароматты көмірсутектерді гидрогендеудің жеткілікті жоғары деңгейін қамтамасыз ету қажет.

Осыған орай Суймбаева Салтанат Маликовнаның «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының өзектілігі мен маңыздылығы ешқандай күмән тудырмайды.

Диссертациялық жұмыс «Жаңа химиялық технология және материалдар» ҒЗИ-ның келесі тақырыптағы № AP05151787 "Гидрогенизациялық үрдістерді қолдана отырып, көмірлі дистилляттардан төменкүкіртті дизель отынын алудың технологиясын жасау" (мемлекеттік тіркеу № 0118 ҚР 00226) ҚР БҒМ-нің жаратылыстану ғылымдары саласындағы іргелі ғылыми зерттеулер бағдарламасы (2018-2020 жж.) аясында жүргізілген.

2. Диссертация тақырыбының мамандық паспортына сәйкес келуі

Суймбаева Салтанат Маликовнаның «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» атты

диссертациялық тақырыбы «6D073900 – Мұнайхимия» мамандық паспортына сәйкес келеді.

3. Ғылыми нәтижелер және олардың негізделуі

Диссертациялық жұмыс бойынша келесідей нәтижелер алынды:

1. Мамыт кен орны көмірін алдын-ала озондау, механоактивтендіру және сәулелендіру әдістері арқылы сұйық өнімдердің шығымын арттыру жұмыстары жүргізілген және оның оңтайлы жағдайлары анықталған;

2. Тепе-теңдік кинетикалық талдау әдісімен көмірді гидрогенизациялау үдерісінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлері анықталған;

3. Қайнау температурасы 180-360 °C болатын көмір дистилляттарын Мо-құрамдас катализатор қатысында гидротазалау жолдары қарастырылып, көмірден мотор отынының компоненттерін алудың принципиалды - технологиялық сызба-нұсқасы құрастырылған;

4. Көмірді сұйылту өнімдерінен гетероатомды және қанықпаған қосылыстарды жою кинетикасы зерттелген және жылу эффектісінің шамасы анықталған.

4. Ізденушінің диссертацияда тұжырымдалған әрбір ғылыми нәтижелерінің тұжырымдары мен қорытындыларының негізделу және шынайылық дәрежесі

Диссертациялық жұмыста қойылған мақсаттарға сәйкес зерттеулер жүргізіліп, жаңа ғылыми нәтижелер алынды.

Жұмыста алынған нәтижелер мен қорытындылар барлық бөлімдердің мазмұнын ашады және жоғары сенімділік дәрежесімен сипатталады. Нәтижелер теориялық және тәжірибелік мәліметтерді талдау арқылы алынған. Олардың негізділігі мен сенімділігі күмән туғызбайды, себебі олар зерттеудің заманауи физика-химиялық әдістерін пайдалана отырып жүргізілген. Жұмысты орындау барысында физика-химиялық зерттеу әдістерін қолдану диссертанттың жоғары біліктілігі мен кәсіпқойлығын көрсетеді.

Жұмыс нәтижелері көптеген халықаралық және республикалық конференциялар мен симпозиумдарда баяндалып, Қазақстан Республикасының білім беру және ғылым саласындағы бақылау комитетімен бекітілген тізімдегі басылымдарда мақалалары жарық көрген.

Диссертанттың алған ғылыми нәтижелері “Ғылыми дәрежелерді тағайындау ережелерінің” тармақтарымен толықтай сәйкес келеді.

5. Ізденушінің диссертациясында тұжырымдалған әрбір ғылыми нәтижесі (қағидасы) мен қорытындысының жаңалық дәрежесі

1-нәтиже жаңа, себебі алғаш рет көмірді алдын-ала озондау, механоактивтендіру және радиациялық сәулелендіру әдістерімен гидрогенизациялау үдерісін жүргізу нәтижесінде сұйық өнімдер шығымы артатындығы анықталды. Тәжірибе нәтижелері бірінші рет сызықты емес регрессия әдісі арқылы математикалық жолмен өңделген;

2-нәтиже жаңа, себебі алғаш рет тепе-теңдік кинетикалық талдау әдісімен Мамыт кен орны көмірін каталитикалық гидрогенизациялау үдерісінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлері анықталған;

3-нәтиже жаңа, себебі алғаш рет Көмір дистилляттарын 5 % Mo/Ni-Re катализаторы қатысында гидротазалау нәтижесінде бензин және дизель фракцияларының шығымы артып, соның нәтижесінде азотты, оттекті, фенолды қосылыстардың мөлшері азаятындығы анықталып, көмірден мотор отынының компоненттерін алудың принципіалды - технологиялық сызба-нұсқасы құрастырылған;

4-нәтиже жаңа, себебі алғаш рет Қайнау температурасы 180-360 °C болатын көмір дистилляттарының гетеротомдық және қанықпаған қосылыстарын гидрогенизациялау реакциялары бірінші ретті теңдеулермен сипатталатындығы анықталып, жылу эффектісінің шамасы шикізат құрамына байланысты 200-220 кДж/кг мәнге сәйкес келетіні көрсетілген.

6. Ғылыми нәтижелердің практикалық және теориялық маңызы

ҚР БҒМ қаржыландырылған «Гидрогенизациялық үрдістерді қолдана отырып, көмірлі дистилляттардан төменкүкіртті дизель отынын алудың технологиясын жасау» жобасы аясында орындалған диссертациялық жұмыс табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, қалдықсыз технологиялар мен өндірістер құру бойынша зерттеулер қатарына кіреді. Бұл жұмыстың теориялық маңыздылығы алғаш рет көмірді алдын-ала озондау, механоактивтендіру және радиациялық сәулелендіру әдістермен гидрогенизациялау үдерісін жүргізу нәтижесінде сұйық өнімдер шығымы артатындығы, көмір дистилляттарын 5 % Mo/Ni-Re катализаторы қатысында гидротазалау нәтижесінде бензин және дизель фракцияларының шығымы артып, соның нәтижесінде азотты, оттекті, фенолды қосылыстардың мөлшері азаятындығы, тепе-теңдік кинетикалық талдау әдісімен гидрогенизациялау үдерісінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлері; гидрогенизациялау реакциясының жылу эффектісінің шамасы 200-220 кДж/кг мәнге сәйкес келетіндігі анықталды.

7. Диссертация бойынша ұсыныстар мен кемшіліктер

Диссертациялық жұмыстың мазмұны, жалпы мақсаты мен міндеттері бойынша алынған нәтижеленің өзара байланысы, олардың ғылыми-практикалық маңыздылығы бойынша қарсылық жоқ, тек жұмыстың құндылығын еш түсірмейтін әдістемелік ескертулер бар:

1) Диссертациялық жұмыста мотор отындарын келтірілген Мо-құрамдас катализаторы қатысында гидрогенизациялау реакцияларының болжамды жүру механизмдері қосымша физика-химиялық әдістермен дәлелдеулерді талап етеді;

2) Жұмыстың тәжірибелік бөліміндегі кейбір мәліметтерді ортақ әдістемелер түрінде немесе кестеге толтырып қысқартып жазуға болар еді;

3) Неліктен көмір дистилляттарының гетеротомды және қанықпаған қосылыстарын гидрогенизациялау реакциялары кезінде оптималды параметр ретінде 6 атм қысымды таңдадыңыз?

4) Диссертацияның тілі жатық, оқығанға жеңіл, өз ойларын толық жеткізеді. Айтса да жазу барысында орфографиялық қателіктер кездеседі.

8. Ғылыми дәрежелерді беру ережелерінде көрсетілген талаптарға диссертация мазмұнының сәйкестілігі

Суймбаева Салтанат Маликовнаның 6D073900 – «Мұнайхимия» мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы маңыздылығы, тәжірибелік зерттеулер көлемі, әдістемелік деңгейі, алынған мәліметтердің жаңалығы қазіргі кездегі өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Диссертациялық жұмыс логикалық түрде құрастырылған, Қазақстан Республикасының БҒМ білім беру және ғылым саласындағы бақылау және аттестация комитетінің “Ғылыми дәрежелерді тағайындау ережелерінің” талаптарына сай келеді, ал оның авторы Суймбаева Салтанат Маликовнаның 6D073900 – «Мұнайхимия» мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) дәрежесін алуға сай келеді деп есептеймін.

Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық
университеті, химия кафедрасының
қауымдастырылған профессоры,
Химия ғылымдарының кандидаты



Мырзахметова Н.О.