



MÜHENDİSLİK
FAKÜLTESİ

(Engineering Faculty Chemical Engineering Department)

June 17, 2019

Review of the foreign scientific consultant to work Suimbayeva Saltanat on
"Hydrogenation processing of distillate fractions of coal liquefaction for obtaining motor
fuels", presented for the degree of Doctor of Philosophy
on a specialty 6D073900-Petrochemistry

I would like to submit feedback on the dissertation work of Suimbayeva Saltanat presented for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D073900 Petrochemistry. I am a foreign advisor of her work titled " Hydrogenation processing of distillate fractions of coal liquefaction for obtaining motor fuels". Through the course of her research work Saltanat visited laboratory of the Engineering Faculty, Chemical Engineering Department, Gazi University in Ankara City (Turkey) in 2018 (July-September). I am professor of this university.

As the result of the visit to my laboratory Saltanat and I could work together over her dissertation work. Saltanat worked over materials in library of our university, prepared a schedule of experiments and carried out researches.

The dissertation prepared by S.M. Suimbayeva covers research on the hydrogen refining of coal distillates of the Mamyt field using Mo-containing catalysts. It is no doubt that the subject of this work is very urgent.

Selection of research targets and methods is justified and reasonable. Therefore, it should be mentioned that the dissertation work was carried out in accordance with the research program of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

For the first time in the thesis work:

1. Dependence of liquid yield from two variables was defined as a result of mathematical treatment using the method of nonlinear regression.
2. Positive role of modified iron – containing catalysts, the effect of ozonation, mechanical activation and the radiative forcing effect on the hydrogenation of coal of the Mamyt deposit have been verified.
3. It has been shown that during the coal distillate hydrotreating in the presence of 5% Mo / Ni-Re catalysts, the yield of gasoline and diesel fractions is increased.
4. It has been established that during distillate hydrotreating of liquid phase of hydrogenate brown coal of Mamyt deposit occurs a deep removal of sulfur, nitrogenous, oxygen and unsaturated compounds from the raw materials.
5. It has been proposed that the hydrogenation reactions of heteroatomic and unsaturated compounds of coal distillates with boiling temperature 180-360°C are described by first-order equations.
6. The magnitude of heating effects during hydrotreating of coal distillates with boiling temperature 180-360°C were calculated.



Gazi Üniversitesi Rektörlüğü 06500 Teknikokullar / Ankara / TURKEY

T +90312 2022000 • F +90312 2213202

gazi.edu.tr

Correctness of produced results is supported by application of various physical and chemical methods (IR spectroscopy, electronic paramagnetic resonance, gas-chromatography, nuclear magnetic resonance, elemental analysis, etc.) and mathematical calculations in algorithmic language in math package of Maple13 application.

The results of the research are provided by S.M. Suimbayeva for defense are characterized with internal integration and are logically interrelated, whereas their goal is to resolve the issue under consideration – the development of hydrogenation processes of processing distillate coal of liquefaction products in the presence of Mo-containing catalysts, for improvement the quality and increase the yield of motor fuels removal from the raw material, oxygen-, nitrogen-, sulfur-containing and unsaturated compounds of coal distillates, as well as increase of liquid yield by the classical and non-traditional methods.

Conclusion, findings, results and conceptual issues outlined in the dissertation work are described in details in 20 research works, which demonstrates a huge scope of research work conducted by S.M. Suimbayeva.

Making a general assessment of the dissertation work prepared by S.M. Suimbayeva, I consider that she has conducted a valuable and fully accomplished research in terms of science and which results meet the requirements imposed to dissertation works of doctoral PhD studies; the defender of thesis deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) on a specialty 6D0073900 – "Petrochemistry".


T.C. GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Kimya Mühendisliği Bölüm Başkanı
Prof. Dr. Kirali MURTEZAOĞLU
Gazi University, Engineering Faculty
Chemical Engineering Department
06570, Ankara, Turkey
e-mail: kirali@gazi.edu.tr
Phone (mobile): +905427221354
• (office): +903125823523



6D073900 - Мұнайхимия мамандығы бойынша философия докторы дәрежесіне ұсынылған Суймбаева Салтанаттың «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» тақырыпты жұмысына шетелдік ғылыми кеңесінің шолуы.

6D073900 - Мұнайхимия мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне ұсынылған Суймбаева Салтанаттың диссертациялық жұмысы туралы пікір қалдырғым келеді. Мен «Мотор отындарын алу мақсатында сұйытылған көмір дистилляттарын гидрогенизациялық өңдеу» атты жұмысының шетелдік кеңесшісімін. Зерттеу барысында Салтанат 2018 жылы (шілде-қыркүйек) Анкара қаласындағы (Түркия) Гази университетінің Инженерлік факультетінің зертханасында болды. Мен осы университеттің профессорымын.

Салтанатпен бірге менің зертханамда диссертация бойынша жұмыс істедік. Салтанат университет кітапханасын қолданып, материалдармен жұмыс жасады, эксперименттер жұмыс кестесін құрды және зерттеулер жүргізді.

С.М. Суймбаеваның дайындаған диссертациялық жұмысы Мамыт кен орнының көмір дистилляттарын Мо-құрамдас катализаторлар қатысында гидротазалау бойынша зерттеулерді қамтиды. Бұл жұмыстың тақырыбы өзекті екендігіне күмән жоқ.

Таңдалған зерттеу мақсаттары мен зерттеу әдіс-тәсілдері жүйелі және негізделген. Сондықтан, диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің зерттеу бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылғанын атап өткен жөн.

Бірінші кезекте жұмыста:

1. Екі айнымалыға тәуелді сұйық өнімдердің шығымы сызықты емес регрессия әдісін қолдану арқылы математикалық жолмен анықталды;

2. Мамыт кен орны көмірін гидрогендеу кезінде модификацияланған темір құрамды катализаторлардың, озондаудың, механикалық активтендірудің және радиациялық әсер етудің оң рөлі анықталды.

3. Көмір дистилляттарының 5% Mo/Ni-Re катализаторлары қатысында гидротазалау кезінде бензин мен дизель фракцияларының шығымы артатындығы анықталды.

4. Мамыт кен орнының сұйық-фазалық гидрогенизатын гидрогенизациялау кезінде шикізаттан күкіртті, азотты, оттекті және қанықпаған қосылыстардың терең жойылатындығы анықталды.

5. Қайнау температурасы 180-360 °C болатын көмір дистилляттарының гетеротомдық және қанықпаған қосылыстарын гидрогенизациялау реакциялары бірінші ретті теңдеулермен сипатталануы ұсынылды;

6. Қайнау температурасы 180-360°C болатын көмір дистилляттарын гидротазалау кезінде жылу эффектісінің шамасы есептелінді.

Алынған нәтижелердің дұрыстығы Maple13 қосымшасының математикалық пакетінде алгоритмдік тілде математикалық есептер мен әртүрлі физика-химиялық әдістер (инфрақызыл спектроскопия, ядролық магниттік резонанс, электронды парамагниттік

резонанс, газды-хроматографиясы, элементтік анализ және т.б.) қолдану арқылы расталады.

С.М.Суймбаеваның жұмысты корғау үшін ұсынылған зерттеу нәтижелері ішкі интеграциямен сипатталады және логикалық өзара байланысты болып келеді, ал олардың нысаны болып табылатын мына мәселені шешу қажет: көмірді сұйылту өнімдерін өңдеу үшін гидрогенизациялау үдерістерін Мо құрамдас катализаторлар қатысында жүргізу, яғни көмір дистилляттарынан азотты, күкіртті және қанықпаған қосылыстарды жоя отырып, мотор отындарының компоненттерін шығымын арттыру және сапасын жақсарту, сондай-ақ классикалық және дәстүрлі емес әдістері бойынша сұйық өнімдердің шығымын жоғарлату.

Диссертациялық жұмыста ұсынылған тұжырымдар, қорытындылар мен нәтижелер, тұғырнамалы мәселелер 20 ғылыми мақалада толық сипатталған, бұл С.М.Суймбаеваның жүргізген зерттеу жұмыстарының үлкен көлемін көрсетеді.

С.М. Суймбаева дайындаған диссертациялық жұмысына жалпы баға бере отырып, ғылыми тұрғыдан құнды және толығымен аяқталған зерттеулер жүргізді деп санаймын және оның нәтижелері докторлық диссертацияға қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Ол 6D073900 - Мұнайхимия мамандығы бойынша философия докторы дәрежесіне лайықты деп санаймын.

Гази Унивенрситеті, Инженерия факультеті,

Химиялық инженерлік кафедрасының докторы, профессоры Кирали Муртезаоглу

06570, Анкара, Түркия

e-mail: kirali@gazi.edu.tr

Телефон (моб.): +905427221354

(жұмыс): +903125823523

Бұл құжаттың мәтіні ағылшын тілінен қазақ тіліне аударма аудармашы
Карибай Мөлдір Боранбайқызымен орындалды.

Қолы: Карибай Мөлдір Боранбайқызы

Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы.

Екі мың он тоғызыншы жылғы жиырма сегізінші маусым.

Мен, Бекешбаева Роза Пернебековна, Қазақстан Республикасының
Әділет Министрлігімен 2015 жылғы 25 желтоқсанда берілген №15022328
мемлекеттік лицензияның негізінде әрекет ететін Алматы қаласының
нотариусы, өзіме таныс аудармашы Карибай Мөлдір Боранбайқызы менің
қатысуымда қойған қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Құжатқа
қол қоюшының жеке басы анықталды, өкілеттігі мен әрекет қабілеттілігі
тексерілді.



Тізілімде тіркелген № 5636

Төленді: ставка бойынша-76 теңге

тех.қызметтер-ҚР«Нотариат туралы» Заңының
30-1 б., 1-т., 2-т., негізінде босатылды

Нотариус: Роза Пернебековна Бекешбаева

