

### TESTIMONIAL/FEEDBACK

Foreign scientific consultant for the thesis of Boranbayeva Asiya Nurlybaevna on the topic: «**Scientific substantiation and development of oil sludge processing technologies to reduce the man-made burden on the environment**» submitted for the academic degree of doctor (PhD) in the specialty 6D060800 – «Ecology»

A. Boranbayeva's thesis is devoted to the reduction of the man-made burden on the environment resulted from oil waste processing, since it is one of the main problems in all oil-refining countries throughout the world. The processes in oil industry lead to the use and production of environmentally hazardous materials. The extraction of petroleum products and related substances, and their use in the industry can be related to hazard classes 3-4. Additionally, oil sludge is one of the major sources of environmental pollution. Therefore, this study aims to examine the oil-containing waste that is produced during extraction and storage that has not been used.

The purpose of this study is the scientific substantiation and development of technologies of oil sludge processing and destruction of oil-contaminated soils with the use of micro-organisms to reduce man-made environmental burden with the further development in oil bitumen modification technology.

The current methods used in oil waste processing are ineffective. According to literature and patent data, biological and chemical methods have been widely used. Thus, biological methods were conducted in the first part of the study, and effective results were observed.

In the second part, chemical method was utilized for the application of oil sludge in road construction. During the study, several samples of modified bitumen was produced by directly adding oil sludge to bitumen.

In the third part of this study, biologically separated emulsion was used to modify bitumen.

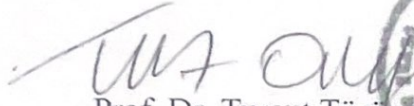
With the help of the results obtained from this study, 3 articles were published in international journals with a high percentage of the Scopus database.

During her stay, Asiya Boranbayeva worked in our research laboratory and showed her skills in performing experimental works. She had a good relationship with other researchers in the lab. She is responsible and hard-working. I am glad to be the foreign scientific consultant of Boranbayeva Asiya Nurlybaevna during her PhD.

BOĞAZIÇI UNIVERSITY  
INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL SCIENCES

On the basis of the above, I believe that Boranbayeva A.N. has become ready to be an independent scientific worker, the presented study and its results meet the requirements.

The level of scientific training shows that Boranbayeva A.N. deserves to be awarded by the degree of PhD in specialty 6D060800 - Ecology.

  
Prof. Dr. Turgut Tüzün ONAY



« \_\_\_\_ » \_\_ 15 June \_\_\_\_\_ 2023 y.



БОГАЗИЧИ УНИВЕРСИТЕТИ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ИНСТИТУТЫ

6D060800 - «Экология» мамандығы бойынша доктордың (PhD) ғылыми дәрежесін алуға ұсынылған «Қоршаған ортаға техногендік жүктемені азайту үшін мұнай қалдықтарын қайта өңдеу технологияларын ғылыми негіздеу және әзірлеу» тақырыбындағы Асия Нурлыбаевна Боранбаеваның диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми кеңесшінің

**ШКІРІ**

А. Боранбаеваның диссертациясы мұнай қалдықтарын қайта өңдеу нәтижесінде қоршаған ортаға антропогендік жүктемені азайтуға арналған, өйткені бұл әлемдегі барлық мұнай өңдеу елдеріндегі басты мәселелердің бірі болып табылады. Мұнай өнеркәсібіндегі процестер экологиялық қауіпті материалдарды пайдалануға және өндіруге әкеледі. Мұнай өнімдерін және олармен байланысты заттарды өндіру, сондай-ақ оларды өнеркәсіпте пайдалану 3-4 қауіптілік кластарына жатқызылуы мүмкін. Сонымен қатар, мұнай қалдығы қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздерінің бірі болып табылады. Осылайша, бұл зерттеудің мақсаты пайдаланылмаған өндіру және сақтау процесінде пайда болатын құрамында мұнай бар қалдықтарды зерттеу болып табылады.

Бұл зерттеудің мақсаты мұнай битумдарын модификациялау технологиясын одан әрі дамыта отырып, қоршаған ортаға техногендік жүктемені азайту үшін микроорганизмдерді пайдалана отырып, мұнай қалдықтарын өңдеу және мұнаймен ластанған топырақты жою технологияларын ғылыми негіздеу және әзірлеу болып табылады.

Мұнай қалдықтарын қайта өңдеуде қолданылатын заманауи әдістер тиімсіз. Әдеби және патенттік мәліметтерге сәйкес биологиялық және химиялық әдістер кеңінен қолданылды. Осылайша, зерттеудің бірінші бөлігінде биологиялық әдістер қолданылып, тиімді нәтижелер алынды.

Екінші бөлімде жол құрылысында мұнай қалдығын қолдану үшін химиялық әдіс қолданылды. Зерттеу барысында битумға мұнай қалдығын тікелей қосу арқылы модификацияланған битумның бірнеше үлгілері алынды.

Осы зерттеудің үшінші бөлігінде битумды модификациялау үшін биологиялық әдіспен бөлінген эмульсия қолданылды.

Осы зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелердің көмегімен Scopus дерекқорында жоғары пайыздық халықаралық журналдарда 3 мақала жарияланды.

Асия Боранбаева осында болған кезінде біздің зерттеу зертханасында жұмыс істеді және эксперименттік жұмыстарды орындауда өз дағдыларын көрсетті. Ол зертханадағы басқа зерттеушілермен жақсы қарым қатынаста болды. Ол жауапты және еңбекқор. Мен кандидаттық диссертациясын қорғау кезінде Асия Нурлыбаевна Боранбаеваның шетелдік ғылыми кеңесшісі болғаныма қуаныштымын.

БОГАЗИЧИ УНИВЕРСИТЕТИ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ИНСТИТУТЫ

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, А. Н. Боранбаева тәуелсіз ғылыми қызметкер болуға дайын деп санаймын, ұсынылған зерттеу және оның нәтижелері қойылған талаптарға сәйкес келеді.

Ғылыми дайындық деңгейі А.Н. Боранбаеваның 6D060800 - Экология мамандығы бойынша ғылым кандидаты ғылыми дәрежесін беруге лайық екенін көрсетеді.

Профессор доктор Тургут Тюсюн /Қолы/

Мөр: Түркия Республикасы БОГАЗИЧИ УНИВЕРСИТЕТИ

15 маусым 2023 жыл.



Аударма ағылшын тілінен қазақ тіліне аудармашы Джамекова Салтанат Назаровна жасады. Ақтау қ. Қазақстан теңіз университеті берген ЖБ-Б №1521272 дипломы 14.06.2019 ж

Салтанат

Джамекова С.Н.



«04» июля 2023 года, Я, Есентурлиева Айнур Онайбаевна, нотариус города Актау, Мангистауского территориального нотариального округа, действующая на основании государственной лицензии №15015269, выдан МЮ РК от 20.08.2015 года, свидетельствую подлинность подписи переводчика Джамековой Салтанат Назаровны. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

«04» шілде 2023 жылы, Мен, Есентурлиева Айнур Онайбаевна, Манғыстау аумақтық нотариалдық округі, Ақтау қаласының нотариусы, Қазақстан Республикасы, Әділет Министрлігімен берілген №15015269 санды лицензиясы негізінде әрекет ететін маған белгілі аудармашы Джамекова Салтанат Назаровнаның қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Құжатқа қол қоюшының жеке басы анықталды, әрекет қабілеттілігі және оның өкілеттілігі тексерілді.

Тізілім, негізделді және нотариус мөрмен тіркелді, бетте бекітілді  
Принято, пронумеровано и скреплено печатью на 41 листе листах



Тізілімде тіркелді / Зарегистрировано в реестре за №918.

Төленді / Оплачено: 1829 тенге.

Нотариус А.Сентурлиева

