



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

Review

for dissertation work of Zharylkassyn P.M. "Development of technology of heat-resistant composite materials using Tengiz sulfur – oil production waste"

By the size of the established reserves, geological and thermobaric conditions of oil horizons, and the technical and economic features of the development, Tengiz is unique not only among the fields of Kazakhstan. The Tengiz field is characterized by high in-situ pressure and high concentration of hydrogen sulfide, which require solving complex technical and technological problems. The problem of solving environmental problems on sulfur utilization is acute: artificial "mountains" of sulfur massifs grow from year to year, about 69 kg of sulfur per 1 ton of produced oil. Therefore, the main environment protection problems that arise during oil production in Tengiz are the danger of soil and groundwater pollution, the spread of sulfur dust, as well as the intake of sulfur sulfide in the atmosphere. Therefore, the theme of the dissertation of Zharylkassyn P.M. is very relevant. Today, over 8 million tons of sulfur are stored in "sulfur maps", which is a serious concern for ecologists, since under local climatic conditions sulfur can go into many sulfur compounds due to the free access of oxygen and the presence of a natural catalyst – strong ultraviolet rays. With a constant strong wind, sulfur particles can spread over the air basin for considerable distances and can settle on the surface of the earth, water or react with other chemical compounds, passing into new harmful substances. In oil production, sulfur is one of the main wastes. Sulfur cannot be stored in dumps not only for environmental but also for economic reasons, since sulfur is an important chemical raw material for the rubber industry. Therefore, works aimed at finding new ways to obtain ingredients, including vulcanizing agents of rubber compounds, are of considerable interest. Zharylkassyn P.M. has carried out a deep analytical review of literary sources on the theme of the

dissertation and reasonable conclusions have been made that allowed to determine the purpose and objectives of the research. The research of the current state of the effect of sulfur storage in open sulfur maps on the ecology of the environment has been made. When conducting laboratory experiments, modern physicochemical and analytical methods have been used, the dissertator has successfully used them in the work. As a result of the experiments, high-quality rubber compounds and their vulcanizates using Tengiz sulfur have been obtained. The main physicochemical properties (tensile and tear strength, Shore hardness) of the obtained rubbers have been investigated. The influence of the dosage of Tengiz sulfur and its types (polymer, technical) on the technological parameters of the manufacturing processes of rubber compounds and vulcanization has been investigated.

The possibility of using sulfur to produce heat-resistant composite materials – a filler cord for car tires has been investigated. Acts of production testing of the obtained composites have been carried out.

Also, according to the research results, Zharylkasyn P.M. has received copyright certificate for a filler cord formulation. Based on the foregoing, I believe that the dissertation work of Zharylkasyn P.M. has been carried out creatively at a high scientific and theoretical level in full and meets the requirements for dissertations for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 6D073300 – “Life Safety and Environmental Protection”.

Scientific Advisor,
PhD, University of Lorraine



S. Meziani

J. Sauter

**П.М. Жарылқасынның «Теңіз күкірт-мұнай өндірісінің
қалдықтарын пайдалана отырып, ыстыққа төзімді
композициялық материалдар технологиясын жасау»
диссертациялық жұмысына пікірі.**

Белгіленген қорлардың мөлшері, мұнай горизонттарының пайда болуының геологиялық-термобарикалық жағдайлары, игерудің техникалық-экономикалық ерекшеліктері бойынша Теңіз Қазақстанның кен орындары арасында ғана бірегей болып табылмайды. Теңіз кен орны күрделі техникалық және технологиялық мәселелерді шешуді талап ететін қабатшілік жоғары қысыммен және күкіртті сутегінің жоғары концентрациясымен ерекшеленеді. Күкіртті кәдеге жарату бойынша экологиялық проблемаларды шешу мәселесі өзекті болып табылады: күкірт сілімдерінің жасанды «таулары» жылдан жылға өсіп келеді, өндірілетін 1 тонна мұнайға шамамен 69 кг күкірт келеді. Сондықтан, Теңізде мұнай өндіру кезінде туындайтын негізгі экологиялық проблемалар – топырақ пен жер асты суларының ластану қаупі, күкірт шаңының таралуы, сульфид-күкіртінің атмосфераға түсуі. Сондықтан, П.М.Жарылқасынның диссертациясының тақырыбы өте маңызды. Бүгінгі таңда «күкірт карталарында» 8 миллион тоннадан астам күкірт сақталады, бұл экологтарды қатты алаңдатады, өйткені жергілікті климаттық жағдайларда күкірт оттегінің және табиғи катализатор болып табылатын күшті ультракүлгін сәулелердің болуына байланысты көптеген күкірт қосылыстарына айнала алады. Тұрақты қатты жел кезінде күкірт бөлшектері айтарлықтай қашықтыққа ауаға таралып, жердің, судың бетіне шөгуі немесе басқа химиялық қосылыстармен әрекеттесіп, жаңа зиянды заттарға айналуы мүмкін. Мұнай өндіру кезінде күкірт негізгі қалдықтардың бірі болып табылады. Күкіртті қоқыстарға арналған полигондарда сақтау тек экологиялық емес, экономикалық себептермен де мүмкін емес, өйткені күкірт техникалық резеңке өнеркәсібі үшін маңызды химиялық шикізат болып табылады. Сондықтан ингредиенттерді, соның ішінде резеңке қосылыстарының вулканизациялаушы агенттерін алудың жаңа жолдарын іздеуге бағытталған жұмыстар үлкен қызығушылық тудырады. П.М.Жарылқасын диссертация тақырыбы бойынша әдебиет көздеріне терең аналитикалық шолу жүргізді және зерттеудің мақсаты мен міндеттерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дәлелді қорытындылар жасады. Ашық «күкірт карталарында» күкіртті сақтау қоршаған орта экологиясына әсер етуінің ағымдағы жай-күйіне зерттеу

жүргізілді. Зертханалық тәжірибелерді жүргізу кезінде диссертант өз жұмысында заманауи физикалық-химиялық және аналитикалық әдістерді ойдағыдай қолданды. Тәжірибе нәтижесінде Теңіз күкірті пайдаланылатын жоғары сапалы резеңке қосылыстары және олардың вулканизаттары алынды. Алынған резеңкелердің негізгі физикалық-химиялық қасиеттері (үзілу және созылу беріктігі, Шор бойынша қаттылығы) зерттелді. Теңіз күкірті мен оның түрлері (полимерлі, техникалық) мөлшерлемесінің резеңке қосылыстарын өндіру және вулканизациялау процестерінің технологиялық параметрлеріне әсері зерттелді. Күкіртті ыстыққа төзімді композициялық материалдарды - автомобиль шиналарына арналған толтырғыш бауды өндіру үшін пайдалану мүмкіндігі зерттелді. Алынған композиттерге өндірістік сынақ актісі жүргізілді. Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері бойынша П.М. Жарылқасын толтырғыш бау жасау технологиясына авторлық құқық куәлігін алды. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, П.М. Жарылқасынның диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми-теориялық деңгейде шығармашылықпен толық орындалды және 6D073300 – «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығы бойынша философия докторы ғылыми дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші

Философия докторы

Лотарингия университеті

/қолы қойылған/

С. Мезиани

/Мөрі: «Халықаралық және Еуропалық қатынастар жөніндегі дирекция» Лотарингия университеті /

Түпнұсқаға сай ағылшын тілінен қазақ тіліне аударған Иманкулова Динара Маликовна

“Number One Translations” аударма агенттігі

Мекен-жайы: Ерімбетов к-сі, 304Г, Шымкент қ.

Тел: + 7 (725) 2367201; + 7 771 8847711

Күні: 14 қараша 2024 ж.



Четырнадцатое ноября две тысячи двадцать четвертого года, я, нотариус города Шымкент, Сәрсенбаева Мадина Шайкбекқызы действующая на основании государственной лицензии № 14014949 от 06 октября 2014 года, выданной Комитетом регистрационный службы и оказания правовой помощи Министерства Юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Иманкуловой Динары Маликовны. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

Зарегистрировано в реестре за № 2134

Взыскано: 1957 тенге.

Нотариус:



Немірінен бауланған
Пронумеровано прошнуровано
Парақ. Лист.
Нотариус



ES0904745410627277250D8960524

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия