Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002094

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-04-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Явір Катерина Борисівна

2. Yavir Kateryna B.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.07

Назва наукової спеціальності: Хімічна технологія палива і пально-мастильних матеріалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-04-2019

Спеціальність за освітою: 05.17.07 – Хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів

Місце роботи здобувача: Донецький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070626

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Покровський р-н., Донецька обл., 85302, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.084.05

Повне найменування юридичної особи: НМетАУ

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49055, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Донецький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070626

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Покровський р-н., Донецька обл., 85302, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.51.29, 61.51.31

Тема дисертації:

1. Деградація і стабілізація модифікованого кам'яновугільного пеку як основи композиційних матеріалів

2. Degradation and stabilization of the modified coal tar pitch as the basis of composite materials

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 05.17.07 «Хімічна технологія палива та паливно-мастильних матеріалів» (161–хімічні технології). Донецький національний технічний університет, спеціалізована вчена рада Д 08.084.05 при Національній металургійній академії України, Дніпро, 2018. Захищаються результати теоретичних та експериментальних досліджень базової стабілізації модифікованого кам'яновугільного пеку як основи пекокомпозиту шляхом використання стабілізуючих добавок для запобігання термоокислювальній деградації матеріалу, а також визначення стійкості отриманого пекокомпозиту до дії рідких агресивних середовищ. Вивчено вплив індивідуальних стабілізаторів (ірганокс, меламін, стеарат кальцію і стеарат цинку) на термоокислювальну деградацію вихідного та модифікованого кам'яновугільного пеку (МКП). Встановлено, що вибрані стабілізатори взаємодіють з пеком, але їх вплив здебільшого призводить до інтенсифікації процесу термоокислювальної деградації, і тільки меламін завжди уповільнює процеси деструкції і зменшує втрати маси матеріалу. Вивчено вплив суміші антиоксидантів ірганокс-меламін (ІМ) на МКП і встановлено синергетичний ефект, який

призводить до уповільнення процесів деградації та зменшення втрати маси (до 40 %). Термогравіметричний аналіз показав, що суміш антиоксидантів ІМ може зменшувати або повністю блокувати розкладання ПВХ з утворенням вуглеводневих радикалів, які ініціюють деградацію МКП. На основі ІЧ-спектрального аналізу встановлено, що антиоксиданти знижують міру ароматичності та конденсації системи, з'являються метиленові містки і складноефірні зв'язки. Вперше досліджено вплив комплексного стабілізатора ІМСС (Ірганокс–Меламін–Стеарат кальцію–Стеарат цинку) на деградацію модифікованого кам'яновугільного пеку. Отримані наукові та експериментальні результати дозволили розробити склад комплексного стабілізатора ІМСС, що уповільнює процеси деградації МКП у складі пекокомпозиту в умовах його отримання, а також визначити можливість застосування матеріалу в різних агресивних середовищах. В роботі розроблено принципову технологічну схему та рекомендації для базової стабілізації пекокомпозиту на основі модифікованого кам'яновугільного пеку. В ході промислових досліджень на ТОВ «НПО ТЕХНОДОН» на дослідно-промисловій установці отримано дослідні зразки пекокомпозиту на основі МКП і експериментально доведено стабілізуючий ефект комплексного стабілізатора ІМСС, який забезпечує збереження реологічних властивостей матеріалу. Представлені результати дозволять використовувати модифікований кам'яновугільний пек як основу для отримання композиційних матеріалів. Результати досліджень прийняті для промислового отримання пекокомпозитів на основі МКП. Результати досліджень, отримані в дисертації, використовуються у навчальному процесі на кафедрі «Хімічні технології» Донецького національного технічного університету при виконанні дипломних робіт і при викладанні дисципліни «Основи технології переробки твердих горючих копалин», «Сучасні технології переробки горючих копалин» студентам напряму 161 «Хімічні технології та інженерія». Ключові слова: кам'яновугільний пек, модифікація, полівінілхлорид, деградація, стабілізація, стабілізуючі добавки, композиційні матеріали, пекокомпозит.

2. Thesis for the degree of the Candidate of Technical Sciences (PhD) on specialty 05.17.07 – Chemical Technology of Fuels and Lubricants (161 chemical technologies). Donetsk National Technical University, specialized academic council D 08.084.05 at the National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro, 2018. This study considers the results of theoretical and experimental studies of basic stabilization of the modified coal tar pitch as a basis for pitch-composite by using stabilizing additives to prevent thermal and oxidation degradation of the material, as well as determining the resistance of the resulting pitch-composite to the effect of liquid aggressive media. The influence of individual stabilizers (irganox, melamine, calcium stearate, and zinc stearate) on the thermal and oxidation degradation of the initial and modified coal tar pitch (MCTP) was studied. It was established that the selected stabilizers interact with the pitch, but their influence in most cases leads to an intensification of the process of thermal and oxidation degradation, and only melamine always slows down the processes of destruction and reduces the mass loss of the material. The study considered the effect of the mixture of irganox-melamine (IM) antioxidants on MCTP and determined a synergistic effect, which slows down the processes of degradation and reduces mass loss (up to 40%). Thermogravimetric analysis showed that a mixture of IM antioxidants can reduce or completely block the decomposition of PVC with the formation of hydrocarbon radicals, which initiate the degradation of MCTP. Based on IR spectral analysis, it has been established that antioxidants reduce the degree of aromaticity and condensation of the system, and methylene bridges and ester bonds appear. The effect of the complex IMSS stabilizer (Irganox-Melamine-calcium stearate-zinc stearate) on the degradation of the modified coal tar pitch was studied for the first time. The obtained scientific and experimental results allowed to develop the composition of complex IMSS stabilizer, which slows down the processes of degradation of MCTP as part of pitch-composite under the conditions of its preparation, as well as determine the possibility of using the material in various aggressive environments. The study involves the development of process flow diagram and recommendations for basic stabilization of pitch-composite based on the modified coal tar pitch. In the course of industrial research at NPO Tekhnodon LLC, the prototypes of pitch-composite based on the MCTP were obtained at the research and industrial plant and the stabilizing effect of the complex IMSS stabilizer, which preserves the rheological properties of the material, was experimentally proved. These results will allow using modified coal tar pitch as the basis for the production of composite materials. The research results are accepted for industrial production of a pitch-composite based on MCTP. The research results obtained in the thesis are used in the

educational process at the Department of Chemical Technologies of the Donetsk National Technical University in the execution of thesis works and in teaching such disciplines as Fundamentals of the Technology of Solid Fuels Processing, Modern Technologies of Combustible Minerals Processing to the students of specialty 161 “Chemical Technologies and Engineering”. Keywords: coal tar pitch, modification, polyvinyl chloride, degradation, stabilization, stabilizing additives, composite materials, pitch-composite.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крутько Ірина Григорівна
2. Krutko Irina G.

Кваліфікація: к. т. н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чешко Федір Федорович

2. Cheshko Fedir F.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малий Євген Іванович

2. Malyi Evgen I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Губинський Михайло Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Губинський Михайло Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.