

ВІДГУК

офіційного опонента Шевченко Олени Борисівни
на дисертаційну роботу Нагурського Андрія Олеговича

" Модифікування бітумів з парафіністих залишків каучуками і гумою",
надану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних
матеріалів

Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків,
списку використаних джерел (136 найменувань) та 4 додатків. Загальний
обсяг дисертації – 168 сторінок друкованого тексту. Дисертація містить 30
таблиць, 38 рисунків.

Автореферат дисертації з достатньою повнотою відображує її зміст.

1 Актуальність теми дисертаційної роботи

Дисертацію присвячено питанням одержання нафтового бітуму
модифікованого каучуками і гумовою крихтою, а також бітумних матеріалів
спеціального призначення. Бітуми найчастіше використовуються як в'язуче
для дорожнього покриття, гідроізоляційний матеріал, для виробництва
рулонних покрівельних матеріалів і водоізоляційних картонів,
протикорозійного покриття, плівкоутворювальної основи лакофарбових
матеріалів. Інші галузі використання бітумів: будівництво промислових і
громадських будівель і споруд; одержання заливальних акумуляторних
мастик, електроізоляційних стрічок; покриття для виробів
радіопромисловості; використання як пластифікаторів коксу, мастил для
прокатних станів, спеціального покриття і виробів, колоїдних розчинів, що
використовуються при бурінні нафтових і газових свердловин; для захисту
від радіоактивного випромінювання і від дії мікроорганізмів тощо.

Важливість роботи полягає в тому, що її автор – Нагурський А.О.
внаслідок системних досліджень модифікування бітумів, одержаних із

залишків переробки парафінистих нафт каучуками та гумовою крихтою, отримав високоякісні бітуми і бітумні матеріали спеціального призначення. Дисертаційна робота Нагурського Андрія Олеговича безперечно є актуальною і дуже важливою для України.

Робота відповідає паспорту спеціальності 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

2 Оцінювання обґрунтованості наукових положень у дисертації, їх достовірності і новизни

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, теоретично обґрунтовані, а їх достовірність ґрунтується на використанні емпіричних інженерних і теоретичних методів, підтверджується результатами експериментальних досліджень. Всі висновки базуються на масиві експериментального матеріалу з використанням сучасних стандартизованих і науково обґрунтованих методів досліджень.

На думку опонента основний внесок дисертанта в наступному:

- вивчено основні закономірності процесу модифікування дорожніх бітумів, одержаних із залишків переробки парафінистих нафт українських родовищ різними типами каучуків, а також гумовою крихтою, одержаної внаслідок подрібнення зношених автомобільних шин;
- вивчено механізм модифікування бітумів гумовою крихтою;
- розроблено метод одержання бітумної композиції, яка може використовуватися у виробництві рулонних покрівельних матеріалів холодного нанесення.
- розроблено основи технології процесу модифікування бітумів каучуками і гумою й універсальну технологічну схему установки, яка може працювати в трьох режимах.

Практична значимість дисертаційної роботи Нагурського Андрія Олеговича не викликає сумніву, оскільки в результаті її виконання запропоновано універсальну технологічну схему установки, яка може працювати в трьох режимах (модифікування бітуму каучуками;

модифікування бітуму гумовою крихтою; одержання бітумних композицій для виробництва на їх основі рулонних самоклеючих покрівельних матеріалів холодного нанесення). Розроблено технологічні карти цих процесів, складено матеріальні баланси, проведено наближений розрахунок собівартості модифікованого бітуму. Практична значимість роботи підтверджено патентом, актами виробництва гумово-бітумної композиції згідно з розробленими технічними умовами, виробництва покрівельного матеріалу на основі даної гумово-бітумної композиції і актом використання цього покрівельного матеріалу.

Автор послідовно засвідчив знання проблем модифікування бітумів, одержаних із залишків переробки парафіністих нафт, каучуками та гумовою крихтою, а також одержання бітумних матеріалів спеціального призначення, уміння поставити завдання дослідження, визначити їх методологію, і вирішити поставлені задачі.

3 Аналіз змісту дисертаційної роботи

У вступі описано стан проблеми та її актуальність, сформульовано мету та завдання досліджень, а також наукову новизну та практичне значення одержаних результатів.

Перший розділ присвячено аналізу загальної характеристики, основних властивостей і застосування бітумів, методам їх модифікування з використанням гуми і каучуків. Доведено, що перспективним модифікатором є гумова крихта, отримана з використаних автомобільних шин, але відсутня інформація, як саме будуть поводитися каучуки і гумова крихта в суміші з бітумами, одержаними на основі українських парафіністих нафт.

Обґрунтовано необхідність детального вивчення процесу модифікування бітумів цими речовинами, особливу увагу звернувши на закономірності і механізм процесу, а також на особливості технології такого модифікування, на основі чого і сформульовано мету та завдання досліджень.

У *другому розділі* наведено характеристики досліджуваних матеріалів, методики проведення експериментів та методики аналізів, що використовувалися в дослідженнях.

У *третьому розділі* описано вивчення основних закономірностей і механізму модифікування бітумів, одержаних зі залишків переробки парафінистих нафт, каучуками і гумовою крихтою.

З метою встановлення принципової можливості застосування еластомерів для модифікування таких бітумів використовувалися модифікатори, поширені у промисловій практиці.

Такі дослідження, на наш погляд, є необхідними та актуальними.

Четвертий розділ присвячено розробленню методу одержання трикомпонентної бітумної композиції для виробництва рулонних покрівельних матеріалів холодного нанесення. Визначено оптимальний склад бітумної композиції: тугоплавкий бітум, як основа; рослинна олія як компонент, що забезпечує здатність композиції приклеюватися до твердої поверхні без нагрівання і надає необхідні адгезійні властивості; каучук або гумова крихта, які забезпечують необхідні еластичність і пластичність бітумної композиції. Вивченню залежності між складом трикомпонентної суміші «бітум : лляна олія : каучук СБС» та її властивостями.

Розділ структуровано логічно, а результати досліджень є послідовними і зрозумілими.

У *п'ятому розділі* описано розроблені основи технології процесу модифікування бітумів каучуками і гумовою крихтою. Запропоновано технологічну установку одержання модифікованих бітумів та бітумних композицій, що може працювати в різних режимах: модифікування бітумів каучуками, гумовою крихтою, одержання бітумних композицій для виробництва рулонних покрівельних матеріалів холодного нанесення.

У результаті проведених науково-дослідних робіт розроблено Технічні умови ТУ У 19.2-02071010-171:2016 Гумово-бітумна композиція для покрівельних матеріалів. Здійснено випуск дослідної партії розробленого

рулонного покрівельного матеріалу холодного нанесення та використано цей матеріал для облаштування покрівлі технологічного приміщення міста Львів.

Загальні висновки містять основні результати дисертаційних досліджень, конкретно і стисло висвітлюють основні наукові результати.

4 Повнота викладення матеріалу в опублікованих працях

Зміст дисертації відображено у 5 статтях у наукових фахових виданнях України, з яких 3 входять до міжнародних наукометричних баз, 1 патенті України та 11 матеріалах та тезах доповідей на наукових конференціях.

Рукопис дисертації та автореферату оформлено відповідно до вимог.

Зміст автореферату і рукопису дисертації й опублікованих праць загалом узгоджений.

5 Зауваження до роботи

Поряд із позитивними характеристиками роботи є деякі зауваження та пропозиції:

1. У розділі 2 недостатньо представлено характеристику гумової крихти. Зокрема її гранулометричний склад, наведено тільки досліджувані фракції.
2. При розробленні технологічної схеми установки (розділ 5) не враховано необхідність розділення гумової крихти на фракції.
3. У технологічній схемі не приділено увагу можливості злипання дрібних частинок твердого модифікатора в ємності для сипкого компонента.
4. При складанні технологічної карти процесу необхідно описати кожну технологічну операцію (температура, тривалість) з урахуванням відбирання проб та їх аналізу.
5. У тексті дисертації трапляються описки.

Зазначені зауваження не мають принципового характеру, не зменшують наукової вартості, деякі з них можна розглядати як побажання автору в його подальшій науковій діяльності.

Висновок

Дисертаційна робота Нагурського Андрія Олеговича "Модифікування бітумів з парафіністих залишків каучуками і гумою", є завершеною науковою працею, яка відзначається актуальністю та науковою новизною, має наукове і практичне значення і за ступенем обґрунтування викладених науково-теоретичних і науково-практичних положень, достовірністю та новизною наукових результатів, висновків і рівнем виконаних експериментів, обробки й аналізу їх результатів повністю відповідає вимогам Департаменту атестації кадрів Міністерства освіти і науки України, зокрема пп. 9, 11, 12, 13 Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 із змінами згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015 і № 1159 від 30.12.2015.

Автор дисертаційної роботи – Нагурський Андрій Олегович – заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

Офіційний опонент
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри хімічної технології палива
ДВНЗ "Український державний
хіміко-технологічний університет"

О. Б. Шевченко

Підпис Шевченко О.Б. засвідчую:

Вчений секретар
ДВНЗ "Український державний
хіміко-технологічний університет"



О.В. Охтіна