

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Шкільнюк Ірини Олександрівни «Розроблення методично-організаційних засад біологічної стабільності авіаційного палива», подану до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів

Актуальність теми дисертаційної роботи. Однією з проблем, яка може виникнути під час зберігання, транспортування та використання авіаційних палив в двигунах літаків, є їхня недостатня біологічна стабільність. Розвиток мікроорганізмів у паливах призводить до зміни вуглеводневого складу та погіршення їхніх експлуатаційних властивостей. Це в свою чергу веде до погіршення хімотологічної надійності і може спричинити вихід з ладу авіаційної техніки.

Дисертаційна робота Шкільнюк І.О. спрямована на розроблення методично-організаційних засад визначення мікробіологічного ураження авіаційного палива і вибір потенційних способів запобігання такому ураженню. Тому вважаю, що актуальність цієї дисертаційної роботи не викликає жодного сумніву.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що її автор – Шкільнюк І.О. – вперше описала деструкційний вплив мікроорганізмів на біокомпоненти авіаційних палив та встановила, що ці компоненти найбільше підлягають мікробіологічному ураженню. В роботі встановлено, що серед усіх видів мікроорганізмів найбільшою здатністю до засвоювання вуглеводнів авіаційного палива володіють гриби, зокрема *Normospora resinosa*. Розвинуто теоретичне уявлення про механізм деструкції вуглеводнів під дією мікроорганізмів і встановлено, що найбільше деструктують парафінові вуглеводні. Доведено можливість використання колориметричних методів для визначення наявності мікробіологічного забруднення в авіаційних паливах, а найбільш інформаційною в цьому плані є нінгідрінова реакція.

Практична значимість дисертаційної роботи не викликає сумніву, оскільки в результаті її виконання автором розроблений комплекс практичних заходів для забезпечення мікробіологічної стабільності авіаційних палив. Розроблено та впроваджено нову методику оперативного визначення вмісту мікробіологічного забруднення в складі авіаційних палив нафтового та альтернативного походження. Розроблено систему моніторингу мікробіологічного забруднення паливно-заправних комплексів і паливних систем літаків. Здійснено оцінку заходів щодо підвищення біологічної стабільності авіаційних палив. Практична значимість роботи підтверджена патентом, двома актами впровадження в навчальний процес та двома актами впровадження у виробництво.

Оцінка обґрунтованості наукових положень в дисертації, їх достовірності і новизни. Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, теоретично обґрунтовані, а їх достовірність підтверджується результатами експериментальних досліджень. Всі висновки базуються на результатах, одержаних з використанням сучасних стандартизованих і науково обґрунтованих методів досліджень.

Аналіз змісту і структура дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота Шкільнюк І.О. складається з вступу, основної частини (3-х розділів), висновків та списку використаних джерел літератури (165 найменувань) і 8-и додатків. Робота викладена на 166 сторінках, містить 41 рисунок і 21 таблицю.

Дисертаційна робота і автореферат написані українською мовою. Зміст автореферату висвітлює основні аспекти дисертаційної роботи. Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

У «Вступі» описано стан проблеми та її актуальність, сформульовано мету та задачі досліджень, а також наукову новизну та практичне значення одержаних результатів.

У розділі 1 «Біологічна стабільність авіаційних палив Стан, проблеми

та перспективи вирішення», обсягом 40 стор., наведений доволі детальний аналіз джерел літератури стосовно проблеми забруднення авіаційних палив різними типами мікроорганізмів. Розглянуто класифікацію мікроорганізмів, умови їх життєдіяльності, а також детально описано негативні наслідки, що можуть виникнути в разі критичного розвитку мікробіологічних забруднень в паливах, резервуарах та двигунах повітряних суден.

У розділі 2 «Науково-методичні основи та результати досліджень», обсягом 50 стор., наведено перелік використаних видів палив та опис використаних в роботі методик. Крім цього в цьому ж розділі наведено результати досліджень процесу мікробіологічного забруднення різних видів палив. Також вивчено вплив мікробіологічного забруднення на фізико-хімічні та експлуатаційні показники моторних палив.

У розділі 3 «Практичне використання результатів досліджень щодо забезпечення мікробіологічної стабільності авіаційного палива», обсягом 14 стор., побудовано діаграму Ішікави і проаналізовано існуючі методи забезпечення біологічної стабільності авіаційних палив. Розроблено чотириступеневу модель і систему моніторингу мікробіологічного забруднення авіаційних палив.

Публікації та апробація результатів роботи. Основні положення дисертаційної роботи висвітлені в наукових публікаціях. За темою дисертації опубліковано 30 наукових праць, з них 3 розділи у 3-х монографіях (2 з них видані за кордоном), 9 статей у фахових виданнях (з них 3 у закордонних періодичних виданнях і 2 у закордонних виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз), 1 патент, 17 матеріалів і тез доповідей на наукових конференціях різного рівня. Вклад автора у вирішення питань, які виносяться на захист, є основним.

Зауваження та дискусійні положення.

1. Не зовсім зрозумілим є підхід до вибору об'єктів досліджень. Для чого було вивчати бензин А-92? Адже він не відноситься до авіаційних палив! Крім цього цікаво, яким чином дисертант зумів відібрати пробу

реактивного палива з давно непрацюючого заводу ЗАТ «ЛИНИК»)?

2. Доцільно було б виділити усі методики досліджень в один окремий розділ, а не наводити їх в порядку використання під час виконання дисертаційної роботи.
3. На мою думку доцільно було б вивчити процес ураження авіаційних палив різними типами мікроорганізмів, а не їх сумішами. Це б розширило уявлення про процес в цілому.
4. В роботі вказано, що найбільше підлягають перетворенню під дією мікроорганізмів парафінові вуглеводні, що підтверджується зменшенням їхнього вмісту в паливах (рис. 2.12). Тоді не зрозуміло, як може при цьому підвищуватися температура початку кристалізації палив (табл. 2.6)? Не можу також погодитись із зменшенням октанового числа бензинів (табл. 2.8) внаслідок біоураження. Це не узгоджується з класичними поняттями хімотології – коли вміст парафінів зменшується октанове число повинно підвищуватися!
5. У розділі 3 описано заходи щодо запобігання біоураженню авіаційних палив, але відсутні експериментальні результати, що підтверджують дієвість цих методів.

Вказані зауваження не є принциповими, мають частковий характер і не знижують достатньо високого рівня проведених наукових досліджень та технічного оформлення дисертаційної роботи.

Висновок. Дисертаційна робота Шкільнюк Ірини Олександрівни «Розроблення методично-організаційних засад біологічної стабільності авіаційного палива» є завершеною науковою працею, яка має наукове та практичне значення і за ступенем обґрунтування викладених науково-теоретичних і науково-практичних положень, достовірністю та новизною наукових результатів повністю відповідає вимогам до кандидатських дисертацій згідно п. 9,10,12 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. №567).

Автор дисертаційної роботи – Шкільнюк Ірина Олександрівна – заслугоує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

Офіційний опонент
професор кафедри хімічної технології
переробки нафти і газу
Національного університету
«Львівська політехніка»,
доктор технічних наук, професор

Гринишин О.Б.

Підпис д.т.н. Гринишина О.Б. засвідчую:

Вчений секретар
Національного університету
«Львівська політехніка»



Брилинський Р.Б.