Фільтр-сепаратор для авіаційних складів пального

Пономарьов В. А.

науковий керівник: Тарасов Олег Валентинович

Кафедра військової підготовки,

Національний авіаційний університет,

Київ, Україна

***Анотація-* робота присвячена проблемі відділення нерозчинної води від авіаційних палив на авіаційних складах пального. В роботі запропоновано використання нового фільтра-сепаратора на складах пального виготовленого на вітчизняних підприємствах.**

***Ключові слова- фільтрувальний елемент, корпус, всмоктувальний патрубок, напірний патрубок.***

1. Вступ

Фільтри-сепаратори призначені для очищення авіаційних палив від емульсованої води та механічних домішок на стаціонарних складах авіаційного пального. Вони встановлюються на

Фільтр-сепаратор складається з:

* корпусу-циліндр зварної конструкції зі сферичним днищем;
* фільтрувального елемента– цеелемент фільтра-сепаратора, який виконує процес фільтрації авіаційних палив від механічних домішок та емульсованої води;
* двох манометрів, або диференціального манометра – це пристрій, який дає змогу порівнювати перепад тиску біля вхідного та вихідного патрубка корпусу.

Фільтрувальний елемент являє собою багатошарову, пористу матерію, через яку під тиском просочується авіаційне пальне не пропускаючи тверді частинки та коагулювального прошарку, який не пропускає емульсовану воду.

Основними характеристиками фільтрів і фільтрувальних елементів є такі показники, як тонкість фільтрації, пропускна здатність, гідравлічний опір і термін служби.

1. Постановка проблеми

По-перше, в 2014 році Україна зіткнулася з такою проблемою, як заміна фільтрувального елемента у фільтрі-сепараторі на стаціонарних складах пального, а саме:

* фільтрувальні елементи на складах закінчилися.

Україна більше не має можливості закупати раніше використовувані фільтруючі елементи у країни експортера.

Я бачу два варіанти вирішення цієї проблеми:

* замінити дане обладнання шляхом закупки у іншого експортера;
* виготовлення власного фільтрувального елементу.

По-друге, на складах пального ставалися випадки наливу паливозаправників не фільтрованим пальним, через поганий контрольсправності фільтрувального елементу, або його відсутності взагалі.

1. Основна частина

На авіаційних складах ПММ зберігається достатня кількість корпусів фільтра-сепаратора СТ-500-2М, які мають придатний до використання стан, але не мають комплектуючих фільтрувальних пакетів. Якщо взяти це обладнання за основу, то ми суттєво зменшуємо кількість витрат на усунення даної проблеми.

Усунути проблему можна замінивши у СТ-500-2М фільтрувального пакета на інший фільтрувальний елемент.

Проаналізувавши я зробив висновки, що найдоцільнішим є виробництво та використання власного фільтрувального елемента. Адже, замінити дані комплектуючі фільтра-сепаратора шляхом закупки переважно економічно не вигідно.

Виготовлення власного фільтрувального елемента дає нам можливість економічно вигідніше забезпечити наші склади пального. Це виробництво не потребуватиме додаткових витрат на митниці та перевезенні за кордоном. А також, дає змогу підприємству-виробнику даного обладнання імпортувати виготовлені комплектуючі країнам, які зацікавлені в українській продукції.

В Україні є підприємство, яке може спроектувати та пустити у масове виробництво власні фільтрувальні елементи. Це завод промислового фільтрувального обладнання та фільтрувальних елементів ООО **«**Селтон**».**На підставі даних цього підприємства я хочу звернути увагу на те, що Україна може створити фільтр з більш якісним коефіцієнтом корисної дії та при цьому використати менше фінансового ресурсу.

Це підприємство використовує сучасні матеріали на основі скловолокна, яке дає змогу фільтрувати паливо-мастильні матеріали з тонкістю фільтрації до 1 мкм.

Другою проблемою є налив паливозаправників не фільтрованим пальним, через поганий контроль справності фільтрувального елементу, або його відсутності взагалі.

Вирішити цю проблему можна усунувши від даного обладнання людський фактор. Це можна зробити, якщо на саму лінію стаціонарного складського трубопроводу додати засоби автоматизації, або сигналізації. Засоби сигналізації можуть вирішити цю проблему частково. Адже, все одно потребують вчасної реакції людини, для припинення процесу наливу.

Надаючи перевагу засобам автоматизації, я аргументую це тим, що ці засоби мають припинити процес наливу паливозаправника та не давати змогу продовжити роботу без реакції людини на дану проблему. Я пропоную перед фільтром-сепаратором встановити автоматичну засувку, яка буде перекривати подачу фільтруючого продукту у разі різкого перепаду тиску після вихідного патрубка фільтра сепаратора. Це вирішить дану проблему. Наприклад, у разі будь-якої не справності у фільтрі-сепараторі (забився фільтрувальний елемент, прорвався фільтрувальний елемент , відсутній фільтрувальний елемент), через високий тиск, або замалий тиск, або при його відсутності взагалі, спрацює автоматична система припинення постачання пального, яка зупинить подачу продукту, до тих пір поки людина не замінить фільтрувальний елемент. Адже, поки вона його не замінить, навіть якщо буде прийнято рішення не заміняти фільтрувальний елемент, а продовжити роботу з несправним, автоматична засувка не буде давати змоги виконати будь-яку роботу через даний трубопровід.

Висновок

Отже, вище сказані проблеми можна вирішити, якщо вжити заходів щодо встановлення нового фільтрувального елемента у фільтр-сепаратор СТ-500-2М, цим самим підвищити його коефіцієнт корисної дії та додати на складські стаціонарні трубопроводи, при проектуванні, додаткових засобів автоматизації, які усунуть вірогідність аварій через людський фактор.

Список використаних джерел

[1]http://selton.com.ua/ru/

[2] Технічні зсоби транспортування та заправки пальним: навч. посіб./ О.Г. Водчиць, К.В. Ніконов, С.С. Дровнін та ін.-Житомир: ЖВІ НАУ, 2013.-488с.:іл.