

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
НДІ техніки та технологій
Факультет конструювання та дизайну
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»
Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Інноваційне забезпечення виробництва
органічної продукції в АПК»
(11-14 серпня 2020 року)
в рамках роботи
XXXII Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2020»***



Київ – 2020

УДК 631.3

РОЗРОБКА ПЩАНОГО ФІЛЬТРУ З МАЛИМ ГІДРАВЛІЧНИМ ОПОРОМ І ВИСОКОЮ ТОНКІСТЮ ОЧИСТКИ

*О. М. Зубченко, к.т.н, доцент, О. В. Самардак, В. О. Федорчук, О. В. Журба
ВСП Тальнівський будівельно-економічний коледж Уманського НУС*

Розробка фільтрів з малим гідравлічним опором і високою тонкістю очистки, проста можливість регенерації і застосування їх в середовищах з підвищеними температурами, до того ще володіють великим ресурсом, яке є на даний час складним завданням.

Авторами досліджені можливості розробки конструкції фільтру, в якому в якості фільтруючого матеріалу використані металеві кульки певного діаметра. Зразок являє собою циліндричний корпус діаметром 35 мм з різною товщиною

фільтруючого шару. Для утримання кульок в корпусі з обох сторін його кріпляться підтримують сітки з розмірами вічок трохи менше діаметра кульок в корпус фільтра, який під'єднують до гідросистеми [1].

Дослідження для отримання основних характеристик зразку фільтра проводили по звичайній методиці на паливі ТС-І при постійній температурі 20 °С [2]. В якості забруднювача застосовували суспензію дорожнього пилу, компоненти якої є характерною складовою забруднень палив і рідини гідравлічних систем.

Частинки забруднень розміром від 20 до 10 мкм краще утримуються фільтром при меншій швидкості потоку. Всі забруднюючі частки менше 5 мкм практично не утримувалися фільтром у всьому діапазоні досліджуваних швидкостей течії. Регенерації дослідного зразка фільтра здійснювали зворотного прокачуванням чистої рідини.

Результати дослідження фільтрів з кульковими наповнювачами дозволяють зробити висновок про мету доцільність їх застосування, так як фільтри з такими наповнювачами мають досить високу схильність до очистки при малому гідравлічному опорі, добрим фільтруванням і можливістю простої регенерації.

При прокачуванні забрудненого палива через випробуваний зразок фільтра відбирали проби рідини до і після годинного осаду. Час протягом якого в осад випадають частки мікронного розміру проби фотографували і підраховували кількість частинок забруднень по інтервалах в забрудненому паливі і фільтраті.

В результаті експериментів визначали коефіцієнти відсіву частинок, фільтрації, гідравлічний опір фільтра, вплив товщини фільтруючого шару і величини прокачування рідини, швидкості потоку на товщину очищення.

Отримані дані показують, що товщина очищення, залежить від діаметру кульок наповнювача. Одноразове прокачування забрудненого палива через фільтр з кульками діаметром 0.15 мм. і 0.5 мм. дозволила повністю видалити з рідини забрудненої частки відповідно до 30-50 мкм.

Товщині фільтруючого шару при однакових умовах експерименту практично не впливає на товщину фільтрації, але за рахунок додаткових втрат по довжині гідравлічний опір зростає, відфільтрованість ж покращується зі збільшенням товщини фільтруючого шару. З метою визначення впливу величини прокачування рідини через фільтр на товщину очищення були проведені експерименти на фільтрі з кульками діаметром 0.15 мм. і товщиною шару 20 мм. Швидкість течії в порах виявляється як відношення прокачування рідини через фільтр в одиницю часу до площі живого перетину.

Точні дані показників, що всі частинки розміром більш ніж 20 мкм. утримуються фільтром, величина прокачування для зазначених розмірів забруднень не впливає на товщину очищення.

Список літератури

1. Установа для осушування паливно-мастильних матеріалів нейтральним газом: пат. на винахід 95748 Україна: МПК В01D 3/32, В01D 53/26 / Зубченко О. М., Трофімов І. Л.; власник Національний авіаційний університет. № u201406119; заяв. 04.06.2014; опубл. 12.01.2015, Бюл. №1.

2. Спосіб очищення рідини від механічних домішок. пат. на винахід 20686 Україна: МПК В04С 5/00 / Трофімов І. Л. Зубченко О. М.; власник Національний авіаційний університет. № u2006066933; заяв. 21.06.2006; опубл. 15.02.2007, Бюл. №2.