

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СЕРТИФІКАТ

виданий

Паладійчуку Юрію Богдановичу

за участь у XX Міжнародній науковій конференції
«Сучасні проблеми землеробської механіки»,
присвяченій 119-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка

Ректор



В.С. Шебанін

17 -19 жовтня 2019 року



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**«ІНТЕГРАЦІЯ АГРАРНОЇ ОСВІТИ, НАУКИ І
ВИРОБНИЦТВА – ЗАПОРУКА ІННОВАЦІЙНОГО
РОЗВИТКУ АПК»**

**ПРОГРАМА
МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО ФОРУМУ**

17-19 жовтня 2019 року

МИКОЛАЇВ

2019

СЕКЦІЯ

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ, РОБОЧІ ОРГАНИ ТА МАШИНИ
ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА**

18.10.2019р. о 10⁰⁰ (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А, ауд.107)

Голова: канд. техн. наук, професор Гавриш В.І.

Секретар: канд. техн. наук, доцент Доценко Н.А.

1.	Бакум М.В. Крекот М.М. Ольшанський В.П. Абдуєв М.М.	Пневматичний сепаратор для підготовки насінневого матеріалу овочевих культур
2.	Бакум Н.В. Михайлов А.Д. Козій О.Б. Крекот М.М. Бабак В.О.	Віброфрикційний сепаратор для підготовки високоякісного посівного матеріалу сільськогосподарських культур
3.	Кириченко Р.В. Лубченко Д.Г.	Сівалка точного висіву з вібраційно-дисковим висівним апаратом для сівби насіння овочевих культур
4.	Гевко Р.Б. Баліцький І.Б.	Напрямки покращення процесів сепарації коренеплодів прутково-скребковими транспортерами
5.	Вольський В.А. Коцюбанський Р.В.	Обґрунтування технологічної схеми та структури комбінованої машини для обробітку кукурудзяної стерні
6.	Мельничук І.В. Заболотько О.О.	Аналіз елементної бази роботизованої доільної установки
7.	Ловейкін В.С. Ромасевич Ю.О. Ляшко А.П.	Оптимізація режиму пуску молотильного барабана при заданій характеристиці приводного двигуна
8.	Скоробагатько В.С. Попик П.С.	Аналіз висіву кукурудзи пневмомеханічними висівними апаратами
9.	Ігнатовський В.Ю. Попик П.С.	Системи подачі палива дизельних двигунів
10.	Харьковський І.С. Новицький А.В. Мельник В.І.	Конструкції сошників для посіву за мінімальним обробітком
11.	Онищенко В.Б. Ужва В.С. Барановський В.М.	Обґрунтування параметрів розпилювальних пристроїв обприскувача польових культур для внесення рідких мінеральних добрив
12.	Онищенко В.Б. Бринський А.Ю. Барановський В.М.	Розробка технічних засобів для внутрішньогрунтового стрічкового внесення твердих мінеральних добрив

28.	Гевко Р.Б. Баліцький І.Б.	Напрямки покращення процесів сепарації коренеплодів прутково-скребковими транспортерами
29.	Єременко О.І Зубок Т.О.	Дослідження процесу і конструкції просювача гранульованого матеріалу
30.	Зозуляк І.А.	Обґрунтування режимних параметрів комбінованого способу псевдозрідженням у вібраційних сушарках
31.	Паладійчук Ю.Б.	Екологічні особливості дизельних двигунів
32.	Пилипака С. Ф. Бабка В. М. Кремець Я. С. Клендій М. Б. Кресан Т. А.	Транспортування частинки горизонтальним шнеком, обмеженим співвісним нерухомим циліндром
33.	Роговський І. Л.	Аналітична модель визначення позицій мінімізації групових зв'язків комплексної системи відновлення працездатності сільськогосподарських машин
34.	Музичук В.І.	Дослідження гідромашини 310.224
35.	Головченко Г.С.	Математична модель технологічного процесу роботи приладу для обмолочування сільськогосподарських культур
36.	Кондратюк Д.Г Григорішен В.М	Обґрунтування режимів роботи граблів-ворушилок з відцентровими робочими органами
37.	Ловейкін В.С. Ромасевич Ю.О. Кадикало І.О.	Дослідження динаміки руху механізму повороту стрілового крана
38.	Півень М. В.	Дослідження впливу опору поверхні віброрешета на кінематичні характеристики потоку сипкої суміші
39.	Бандура В.М. Ярошенко О.С.	Перспективні методи сушіння насіння гірчиці
40.	Спірін А.В.	Визначення рівноважного вологовмісту жому конюшини
41.	Твердохліб І.В.	Підвищення ефективності очищення повітряно-насіневої суміші
42.	Цуркан О.В. Присяжнюк Д.В	Кінетика сушіння зернової сировини у вібраційній сушарці
43.	Левко С.І. Крупич О.М.	Результати експериментальних досліджень фізико-механічних властивостей рослинних матеріалів
44.	Полевода Ю.А.	Дослідження впливу озону на зернову сировину під час її передпосівної обробки з використанням вібраційної сушарки

Екологічні особливості дизельних двигунів

*Юрій Богданович Паладійчук к.т.н., доцент,
Вінницький національний аграрний університет*

Кожні п'ять років у Європі приймають нові екологічні норми. Найбільші посилення стосуються тих викидів, які більш характерні для дизеля, - мова про оксиди азоту і твердих частинок. Від Євро – 3 до Євро – 6 допустимий рівень понизили відповідно у вісім десять разів.

Навіть при нормальному згорянні дизельного палива неминуче утворення твердих частинок – сажі. А режимів неповного згорання при достатньо, при чому в кожному викиди сажі багаторазово підвищуються. Оксиди азоту утворюються в камері згорання при високій температурі і великому надлишку повітря в паливо-повітряній суміші, на якому, власне, і працює дизельний двигун. Із-за цього ж надлишку повітря звичайний нейтралізатор не здатний їх знешкоджувати.

Для початку інженерам довелося впровадити систему рециркуляції відпрацьованих газів (EGR), яка направляє частину їх назад на впуск. Основне завдання – знизити кількість кисню у свіжій паливно-повітряній суміші і збити температуру згорання в циліндрі. Іноді система рециркуляції забезпечують бензинові двигуни. У дизеля вона складається з керуючого клапана, охолоджувача потоку газів і впускного запірною клапана.

Керуючий клапан EGR встановлений на стороні випуску і відводить відпрацьовані гази (ВГ) назад на впуск. Його роботою завідує модуль керування двигуна. Також в клапан вбудований датчик положення. Передбачена функція самоочищення: при вимиканні двигуна клапан кілька разів відкривається і закривається. При виході з ладу система EGR він залишається закритим. Однак нерідкі випадки, коли відкладання сажі та корозія з часом призводять до залипання клапана у відкритому положенні. Дизельний двигун і так не відрізняється внутрішньою частиною, до того ж постійно на впуск буде повертатися повна порція ВГ, що знизить ресурс елементів і його потужність.

Охолоджувач EGR працює як інтеркулер в системах надуву. Охолоджені гази мають більшу щільність, а отже, тягнуть більші витрати. Додатково вони ще сильніше збивають температуру згорання в циліндрі. В деяких режимах двигуна така інтенсивна рециркуляція на шкоду: вона веде до неповного згорання палива – наприклад, при пуску і в режимі прогріву. Щоб уникнути цього, у систему вбудований клапан, який направляє гази в обхід охолоджувача і додатково запобігає від осадження конденсату із-за дуже низької температури.

Запірний клапан впускний – не що інший, як дросельна заслінка, яка стоїть у впускному тракті перед каналом подачі відпрацьованих газів. При необхідності вона закривається майже на половину, зменшуючи поперечний переріз впускного трубопроводу. За рахунок цього у впускному колекторі створюється розрідження і зростає інтенсивність рециркуляції ВГ. По факту для роботи самого двигуна вона не використовується, за винятком моменту

його більш м'якої зупинки, коли заслінка повністю закривається і припиняє подачу повітря. У дизеля – якісне регулювання паливно-повітряної суміші, тобто змінюється лише параметри вприскування палива. При відмові заслінка повністю відкривається. Функція самоочищення спрацьовує після вимикання двигуна, коли дросель кілька разів повністю відкривається і закривається.

Про несправні системи рециркуляції відпрацьованих газів сигналізує лампа *Check*. Діагностику проводять в основному з допомогою комп'ютера. Систему і двигун продовжать періодичні поїздки за місто без пробок, щоб трохи очистити їх від нагару, а також застосування рекомендованого моторного масла і заправка не перевірених АЗС. Продукти згоряння сумнівного дизельного палива і дешевого масла зменшують ресурс двигуна.

З часом екологи почали сильно притискати моторобудівників щодо викидів сажі. Для цього окислювальний нейтралізатор, який бореться з викидами CO і CH, доповнили дизельним сажовим фільтром (DPF) (рис. 1). Частіше всього їх об'єднують в одному корпусі, але зустрічаються і роздільні конструкції.

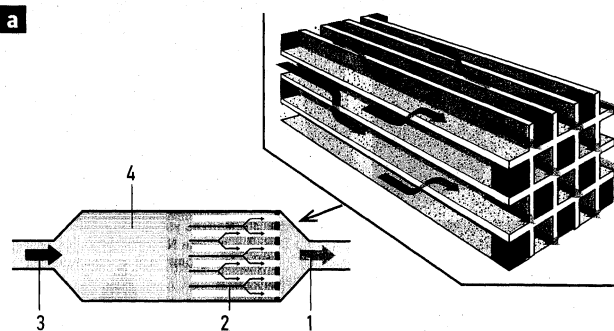


Рис. 1. Схема сажового фільтра

1 – очищені відпрацьовані гази; 2 – фільтр DPF; 3 – відпрацьовані гази із двигуна; 4 – окислювальний нейтралізатор

Фільтр DPF нагадує звичайний нейтралізатор. Різниця в тому, що саме він накопичує в собі частинки сажі і виробляє їх спалювання – регенерацію. Для процесу потрібна температура близько 600 градусів. При звичайних умовах температура відпрацьованих газів дизеля – від 150 до 300°C, а впливом на управління двигуном її можна підняти тільки до п'ятисот. Проблему вирішують двома шляхами. Перший шлях, канали фільтра покривають платиною. Цей каталітичний шар знижує температуру згоряння сажі до потрібних 500°C і прискорює сам процес. Другий шлях – використовувати в якості каталізатора присадки до палива, для якої передбачений невеликий додатковий бак.

Отже, висновок. Слідкуйте за лампочками контролю роботи двигуна, на панелі приладів, не економте на паливі і маслах, час від часу виїжджайте автомобілем на заміську прогулянку і не лінуйтеся перевіряти рівень масла – тоді Ваше спільне життя триматиме довше.