

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
V МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ**

**«НАДІЙНІСТЬ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
В СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНИХ
ПРОЦЕСІВ»**

25 червня 2020 р.

Київ

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

А. В. НОВИЦЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент,

З.В. РУЖИЛО, кандидат технічних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В останні десятиліття, однією з основних стратегій компаній, які працюють в галузі фільтрації є покращення екологічного стану [1]. Актуальність і важливість вказаного напрямку діяльності пояснюється тим, що згідно з базою даних Всесвітньої організації охорони здоров'я, концентрація сульфатів, нітратів, сажі та інших небезпечних речовин в повітрі у багатьох містах перевищують встановлену норму в десятки разів.

З метою дослідження реального екологічного стану та зниження пилової забрудненості міст, компанія MANN + HUMMEL із німецького міста Людвигсбурга розпочала випробування експериментальної системи фільтрації для автомобілів.

Кілька років тому, компанія вивела на вулиці міста Штутгарт тестовий Volkswagen Passat, який оснащено трьома інноваційними фільтрами:

- фільтром тонкого очищення від частинок пилу;
- унікальним салонним фільтром;
- фільтром для гальмівних дисків.

Детально розглянемо детально кожен з фільтрів та проаналізуємо його функціональні особливості.

Фільтр тонкого очищення пиловидних частинок, який встановлений на даху кузова автомобіля, відокремлює тверді частинки від навколишнього повітря. Аналіз результатів комп'ютерного моделювання показав, що використовуючи вказану фільтрувальну систему можна значно відфільтрувати повітря від шкідливих речовин, що виділяються з відпрацьованими газами при спалюванні палива ДВЗ мобільними енергетичними засобами. Перевірка на практиці показала позитивні результати використання представленої системи.

Салонний фільтр з активованим вугіллям використовується для очищення повітря від окису азоту та від інших шкідливих газів, які можуть поступати до мобільного енергетичного засобу. Фільтрувальний елемент салонного фільтра має спеціальне захисне покриття та нановолокна, які захищають водія та пасажирів від аміаку, твердих часток та пилу. В останні роки відома міжнародна компанія Volvo розпочала встановлювати на автомобілях моделі XC90 кліматичну систему з новим салонним фільтром, який, як декларують

виробники, видаляє на 70% більше шкідливих речовин, ніж звичайні фільтри салону.



Рис. 1. Фільтр тонкого очищення пиловидних частинок виробництва компанії MANN + HUMMEL, який встановлений на даху кузова автомобіля.

Іншою інновацією в галузі фільтрації є фільтр для гальмівних дисків, який встановлюється біля супорта і використовується для затримки частинок зносу деталей, які виникають при інтенсивному гальмуванні.



Рис. 2. Фільтр для гальмівних дисків автомобілів, який встановлюється біля супорта.

Виробники представленої розробки зазначають, що фільтр для гальмівних дисків, при необхідності, можна використовувати на будь-якому транспортному засобі незалежно від типу гальмівної системи. Ще кілька десятиліть тому дані про викиди пилу в результаті зносу шин або ж гальмівних колодок навіть не розглядали і не надавали їх впливу особливе значення.

Але, як зазначають інтернет-джерела, у 2015 році викиди автомобілів склали майже 15 тис. тонн, з яких, як зазначають екологи, майже 7 тис. тонн в результатах зношування гальмівних колодок та шин. Лідери автомобільної індустрії все більш усвідомлюють негативний вплив на навколишнє середовище одночасного зносу металу та гуми. А один з найбільших світових виробників фільтрувальних систем Mann + Hummel розглядає фільтри для гальмівних колодок, як важливу інновацію у розв'язанні екологічних питань.

Представлений фільтр добре адаптується до існуючих місць встановлення дискових гальмівних механізмів, монтується поруч з гальмівним супортом – у найближчому місці утворення пилу. Розробники представленого фільтрувального продукту досить оптимістично зазначають, що зможуть забезпечити вагу конструкції меншу за 500 грамів, а оптимальний термін служби фільтра буде відповідати інтервалу заміни гальмівних колодок автомобіля.

За твердженням експертів компанії Mann + Hummel, встановлення фільтрів нового покоління на автомобілях, є позитивним кроком у напрямку ЄВРО-сертифікації старих автомобілів, що може дати їм шанс на «друге життя».

Представлені розробки є цікавими рішеннями в галузі фільтрації, що не лише підвищують ефективність експлуатації мобільних енергетичних засобів, але й покращують екологію населених пунктів, дозволяють боротись із забрудненнями та тепловими островами в містах.

Список використаних джерел

1. Розвиток фільтрувальних систем: від класики до модерну. Новицький А.В., Ружи́ло З.В., Мельник В.І., Харківський І.С., Новицький Ю.А. Журнал Agroexpert, 2020, №5 (142). С. 62–65.