

Експериментальні дані і результати теоретичних розрахунків показують, що для розпізнавання параметрів дефектів в якості критерію може бути використана відстань між екстремумами нормальної складової поля дефекту. Від величини і топографії поля дефекту залежать такі параметри сигналу як амплітуда і тривалість. Тому шляхом аналізу сигналів по тривалості на різних рівнях можна розпізнавати дефекти класичного типу, отримувати інформацію про характер розташування дефектів і відокремити зовнішній дефект від внутрішнього. При цьому величина тривалості для різних дефектів одного і того ж типу буде різною і знаходиться в певному інтервалі значень.

Інше рішення проблеми виключення перешкоди і виділення сигналу дефекту при ферозондовому контролі осей колісних пар запропоноване в [4]. Для можливості здійснювати достовірний контроль дефектів при високому градієнті напруженості поля магнітної перешкоди необхідно використовувати два ферозонди, один з яких чутливий як до поля дефекту, так і до поля перешкоди, а другий тільки до поля перешкоди. Це передбачається здійснити шляхом використання ферозондів з напівзамкненим осердям. Основний (вимірювальний) ферозонд має перемичку осердь в протилежній стороні від дефекту, а у компенсаційного ферозонду перемичка осердь знаходиться у безпосередній близькості від дефекту і шунтує поле дефекту. Тому чутливість компенсаційного ферозонду до поля дефекту практично відсутня. В той же час чутливість компенсаційного ферозонду до поля магнітної перешкоди така ж, як і у основного ферозонду. Оскільки магнітні системи двох ферозондів ідентичні, можлива повна компенсація магнітного поля перешкоди при збереженні сигналу дефекту.

Впровадження автоматизованого ферозондового магнітного контролю, у разі підвищення перешкодостійкості ферозондових перетворювачів, повинно кардинально змінити існуюче положення з неруйнівним контролем осей колісних пар рухомого складу як на стадії виробництва, так і на ремонтних підприємствах. Автоматизовані системи контролю не лише підвищать продуктивність контролю і його достовірність за рахунок виключення людського чинника, але і дадуть можливість отримання паспорта на кожен виріб.

1. Бродович Н. В. Испытания и магнитный контроль ответственных вагонных деталей / Бродович Н. В., Горчикин В. В., Ишлин А. П. - М. : Трансжелдориздат, 1985. - 128 с.
2. Шевченко А.И. Совершенствование систем диагностики осей колесных пар подвижного состава железных дорог: Автореф. дис. канд. техн. наук. – К., 2004. – 19 с.
3. Реутов Ю.Я., Литвиненко А.А. Об эффективности борьбы с помехами путем градиентометрического соединения магниточувствительных элементов // Дефектоскопия, 1989. – №3. – С. 76–82.
4. Безкоровайный В.С. Повышение помехоустойчивости феррозондовых дефектоскопов к магнитным полям помех: дис. ... канд. техн. наук. - Харьков, 2015. - 170 с.

ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ СЕПАРАТОРІВ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Масляник І.В.¹, Сироватіна Н.Л.²

Наукові керівники: Шведчикова І.О.¹, проф., д.т.н., Солошич І.О.², доц., к.т.н.

¹*Київський національний університет технологій та дизайну*

²*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

Для активного захисту навколишнього середовища знайшли застосування різноманітні технологічні рішення щодо створення ресурсозберігаючих і маловідходних технологій, заснованих на використанні фізичних, механічних, хімічних, теплових, біологічних та інших методів.

Метою роботи є обґрунтування доцільності використання фізичних, зокрема, магнітних, методів та пристроїв на їх основі для інженерного захисту навколишнього середовища шляхом узагальнення інформації про існуючі методи та технічні засоби очистки газових викидів, стічних вод та переробки твердих відходів.

На рис. 1–3 представлено у вигляді схем результати узагальнення інформації про існуючі методи та технічні засоби інженерного захисту навколишнього середовища [1].

Як свідчить рис. 1, методи очистки промислових газів від зважених домішок засновані на застосуванні електричних, адсорбційних, магнітних, хімічних та комбінованих методів.

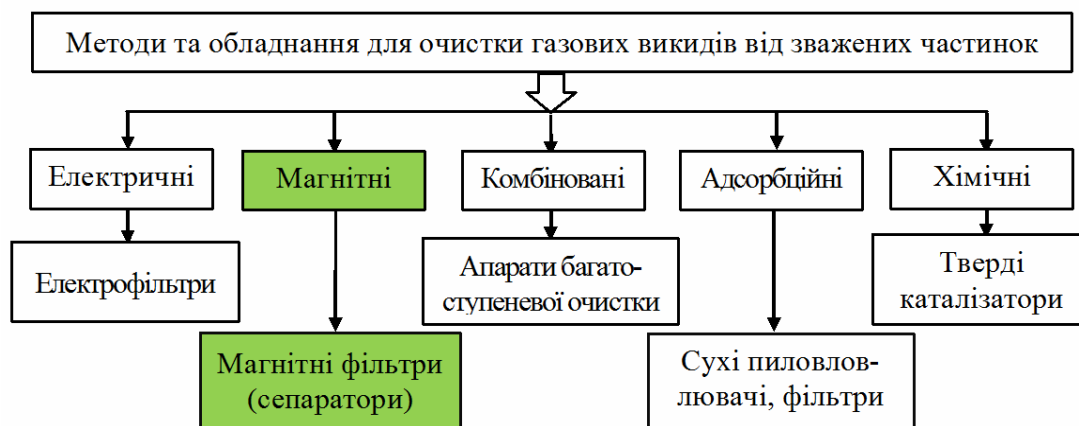


Рис. 1. Класифікація методів та обладнання для очистки газових викидів від зважених частинок

Методи очистки стічних вод можна об'єднати в групи (рис. 2), використання яких залежить від стану забруднення, складу та якості забруднювачів.

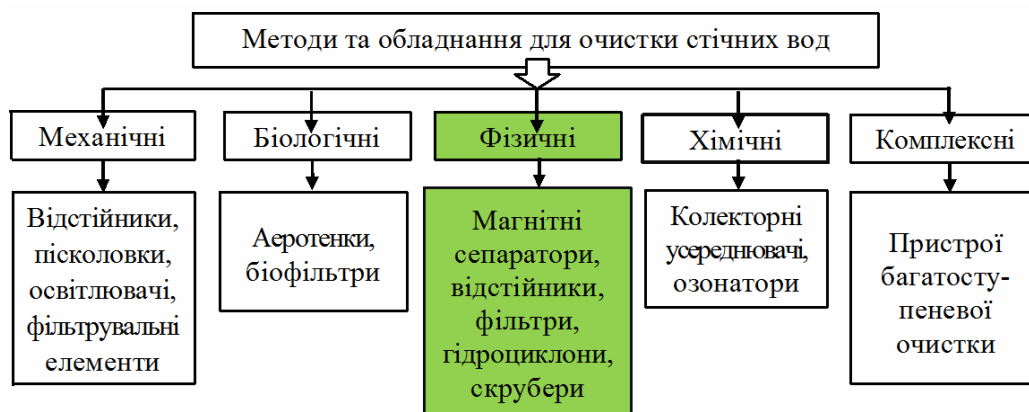


Рис. 2. Класифікація методів та обладнання для очистки стічних вод

Для збагачення твердих промислових відходів, найбільш поширеними є гравітаційні, флотаційні, електричні і магнітні способи (рис. 3). Результати узагальнення (рис. 1-3) дозволяють стверджувати, що всюди присутні фізичні методи очистки, в яких застосовуються технічні пристрої – сепаратори, принцип дії яких заснований на використанні фізичних полів різної природи і фізичних властивостей матеріалів (намагніченості, щільності, електропровідності, діелектричної проникності, здатності до адсорбції). На практиці найбільшого поширення отримали магнітні сепаратори, в яких поділ суміші частинок здійснюється під впливом сил магнітного (електромагнітного) поля (на рис. 1–3 відповідні елементи виділені кольором).

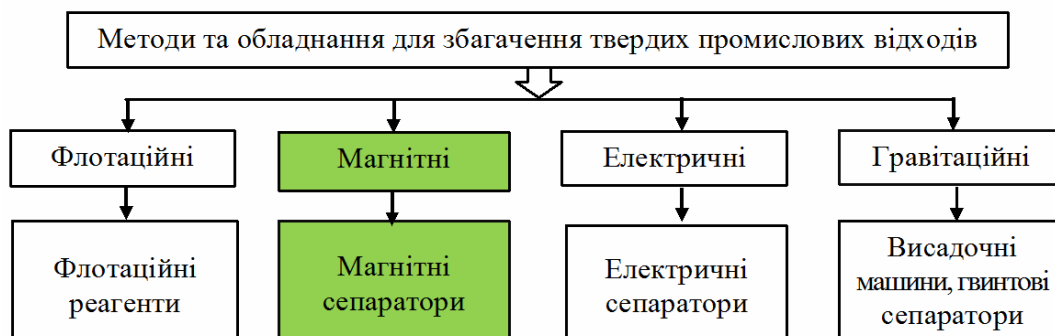


Рис. 3. Класифікація методів та обладнання для збагачення твердих відходів

Магнітні методи очистки мають високу вибіркуву здатність та відрізняються високим рівнем очистки [2]. Класифікацію магнітних сепараторів залежно від середовища, де здійснюється очистка, узагальнено на рис. 4.

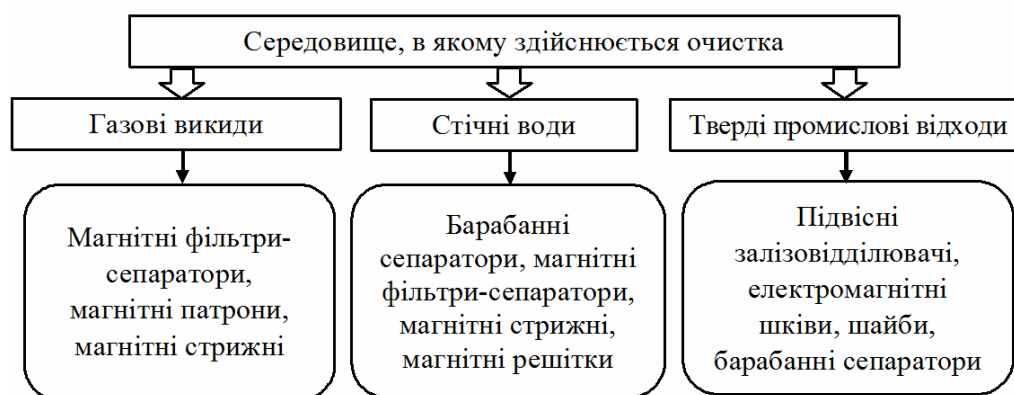


Рис. 4. Класифікація магнітних сепараторів залежно від середовища очистки

Таким чином, здатність магнітних сепараторів реалізовувати функції з магнітного очищення газових викидів, стічних вод та твердих відходів є основою для більш широкого застосування цих пристроїв для інженерного захисту навколишнього середовища.

Література

- Soloshych I., Shvedchykova I. Development of systematic ranked structure of environmental protecting equipment for cleaning of gas emissions, wastewater and solid waste // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – No. 6/10 (84), 2016. – P. 17-23.
- Загирняк М.В. Магнитные сепараторы. Проблемы проектирования: Монография / М.В. Загирняк, Ю.А. Бранспиз, И.А. Шведчикова. – К.: Техніка, 2011. – 224 с.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Бойко Я.Г.

Ноженко О.С., доц., к.т.н., с.н.с.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Метою випробувань було порівняння величин напружень, що виникають в рейках при проходженні рухомого складу, з виникаючими прискореннями для встановлення залежностей між фіксованими величинами, параметрами рухомого складу і умовами випробувань (швидкість руху, завантаженість рухомого складу, дефекти коліс) і оцінки динамічного впливу рухомого складу з дефектними колісними парами статистичними методами.

Аналіз динамічного впливу дослідного поїзда на колійну структуру. Процедура обробки експериментальних даних, отриманих при вимірюваннях тензорезисторами,