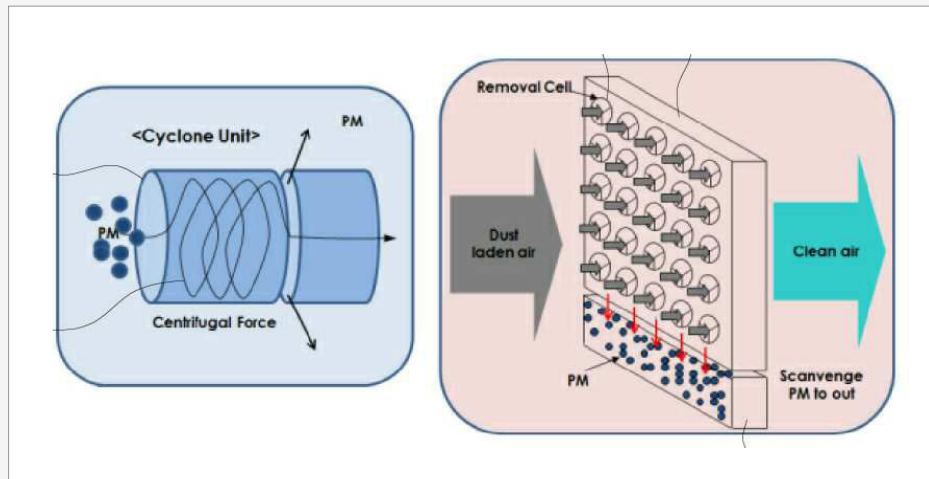


자기력과 개방형 사이클론을 이용한 전동차 하부 부착형 터널 미세먼지 제거장치

박덕신
Tel 031-460-5367
E-mail dspark@krii.re.kr

기술개요

- 본 기술은 자기력과 개방형 사이클론을 이용한 전동차 하부 부착형 터널 미세먼지 제거장치 기술로 자석 필터와 자석 필터를 통과한 공기중의 미세먼지와 초미세먼지를 개방형 사이클론의 원심력을 이용하여 제거하는 개방형 사이클론필터로 구성됨
- 단순한 미세먼지의 세척이라는 개념에서 벗어나 지하철 터널 내 미세 먼지를 자석의 자기력과 사이클론(cyclone)의 원심력을 이용해서 터널내 공기중의 미세 먼지를 제거하는 자기력과 개방형 사이클론을 이용
- 먼지보관함을 서랍식으로 분리하여 제거가 가능해 유지보수에 유리



[개방형 사이클론 필터부의 미세 먼지 및 초미세먼지 제거 개념]

기술 우위성

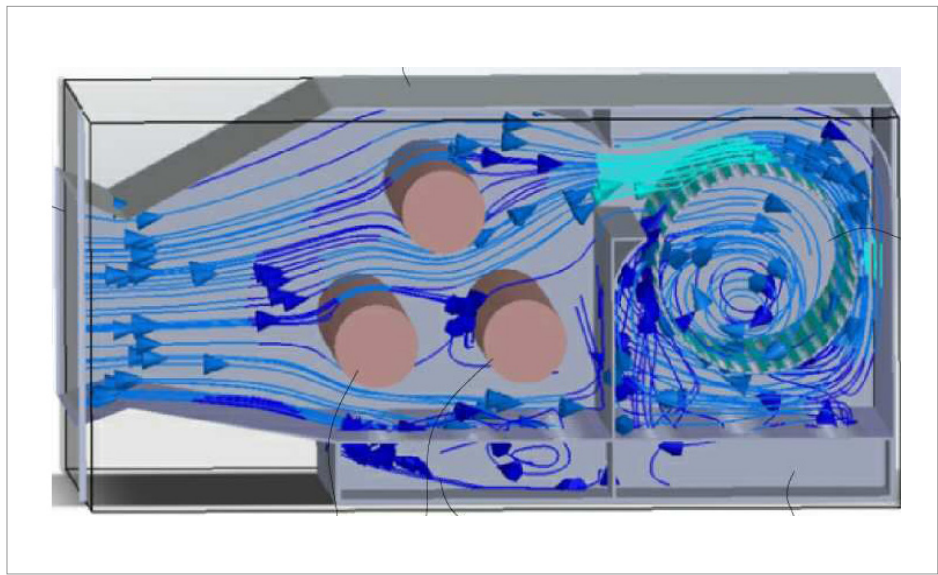
■ 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계	본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 전동차의 운행중 발생한 철성분이 많이 포함된 미세먼지는 터널 내에 쌓이게 되므로 터널의 공기질을 오염시킴 ☑ 전기집진기는 미세먼지 및 PM2.5를 포함한 초미세먼지의 처리에는 실효성이 있으나 체 터널의 풍량을 감안하면 설치 대수 및 유지비가 높음 ☑ 분진 흡입열차 및 고압 살수차는 장비 구입 비용이 고가이고, 운행속도가 2kph 이하로 느림 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 터널내 공기중에 부유하고 있는 조대먼지 뿐만 아니라 미세먼지까지 동시에 제거 ☑ 자석필터를 영구자석으로 사용하는 경우 별도의 추가 전력공급 없이 반영구적으로 금속성 먼지를 제거 ☑ 본체의 하부에 먼지 보관함을 서랍식으로 구비하여 포집된 먼지의 처리가 용이하여 유지보수에 유리



구현방법

- 본 터널 미세먼지 제거장치 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 사이클론 유닛을 통과할 때 분리된 먼지는 밑으로 분리
 - 나선형 홈에 의해 와류가 형성되어, 중력에 의해 미세먼지와 초미세먼지가 바깥쪽으로 밀리며 제거



[미세먼지 제거장치의 내부에서의 유동특성]

적용분야

- 터널 및 도로 청소
- 지하철 운영

기술도입 기대효과

- 주기적인 터널 또는 도로 청소에 따른 비용 절감
- 금속 먼지를 제거함으로 전동차의 전장품의 고장 발생을 줄임으로 유지보수비 절감
- 미세먼지 흡인 감소로 승객의 건강 증진으로 사회적 비용 절감

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	자기력과 개방형 사이클론을 이용한 전동차 하부 부착형 터널 미세먼지 제거장치	대한민국	10-1665092	등록