

식물정유(植物精油)에 의한 냄새대책기술

유 경 훈 | 한국생산기술연구원 수석연구원
E-Mail : khyoo@kitech.re.kr

1. 머리말

식물정유(식물이 발산하는 성분)를 소취제로 이용하면 식물정유의 효용 중 중화소취를 통하여 냄새제거효과가 있는 것으로 알려져 있습니다. 중화소취란 다음과 같은 세 개의 기능의 복합 효과를 말합니다.

① 화학반응

그림 1과 같이 악취물질과 식물정유가 화학반응을 일으켜 무취 물질로 변화하는 기능이며 악취 물질과 접촉해서 무취화시킨다.



그림 1. 화학반응을 통한 식물정유에 의한 악취 물질의 무취물질화.

② 상쇄 작용

악취물질과 식물정유가 공존하면 서로 간섭하여 그 혼합취가 무취 또는 거의 무취가 되는 기능이며 진한 악취에도 접촉해서 서로 혼합되어 냄새질을 부드럽게 한다.

③ 마스킹 효과

식물정유가 가지는 특유의 방향으로 잔존하는 악취를 느끼지 않게 하는 기능이며 식물정유가 가지

는 향기 성분이 소취 후의 공기를 상쾌하게 한다.

식물정유를 사용한 소취시스템으로 실내를 거의 무취로 만들 수 있다. 또, 배기에서는 악취농도에 따라 제거율이 50~70%로 냄새질을 쾌적하게 변화시킨다. 자연계에 존재하는 성분을 사용하고 있는 것으로 안전 무해이며 이니셜코스트가 다른 방식과 비교해서 저렴하다고 하는 메리트가 있다. 최근, 실내에서 향기를 발산해서 향을 즐긴다든가, 양로원이나 재활훈련용으로 허브를 사용하는 아로마 테라피가 증가하고 있다.

2. 소취제에 대해

대상 악취에 맞도록 식물정유를 완전기화식 셀룰로오스 비즈로 제조할 수 있는데 이는 셀룰로오스에 식물정유를 담아서 일정량씩 기화발산시키는 구조로서 일종의 매우 작은 굴이다. 수분을 일절 포함하지 않으므로 완전히 드라이하며 셀룰로오스 비즈는 1개1개의 작은 봉투에 식물 정유가 들어가 있고 그 하나하나의 봉투를 셀룰로오스의 막이 둘러싸고 있다. 내부의 식물정유는 비즈 주위의 정유의 농도가 낮으면 막을 통과하여 밖으로 나오게 된다. 나올 때에 기체 분자로서 나오기 때문에 실내에 자연히 분자 운동으로 확산하게 된다. 이 비즈는 셀룰로오스 소재이므로 회수 자원화가 가능하고 생분해성이 있어서 한층 더 소각도 가능하다. 사용후의 처리가 지구환경에 좋은 소재이다.

3. 응용 예(일본의 경우)

① 쓰레기 두는 곳에 설치한 경우

쓰레기 두는 곳의 대책은 소취기를 벽에 직접 설치한다. 소취제는 기체가 되어 확산하므로, 환기팬으로부터 가능한 한 먼 위치에 설치한다. 타이머 제어로 운전 시간을 지정할 수도 있다. 120m³의 경우, 평균적으로 2만원 정도의 10 g팩을 매월 1개씩 사용하는 정도이다.

② 주방 배기에 설치한 경우

소취기내에서 기화된 소취제를 배관 덕트 도중에 삽입한다. 배기 팬이나 덕트의 곡부에서 믹싱하여 악취 물질과 반응, 냄새를 저하시킨다. 소취제의 부하가 거의 없기 때문에, 배기 팬의 흡인력을 이용하는 전원 불필요 타입도 있다. 설치 공간은 기기 본체와 그 문을 여는 공간이 필요해서 비교적 공간절약으로 해결된다. 제거율은 50~70% 정도이다. 배기풍량 50m³/min의 불고기구이점의 경우, 이니셜 코스트가 약 500만원(공사비별도), 런닝코스트가 500시간마다 약 20만원 정도가 된다고 한다.

③ 전철이나 사무소의 에어컨에 설치한 경우

장마 무렵이나 에어컨의 운전 초기에 먼지나 곰팡내가 많다고 하는 불평이 많이 있다. 공조시스템을 이용해서 빌딩 전체를 소취하는 방법도 있습니다만, 방마다 개별적으로 대책하고 싶은 경우는 에어컨에 직접 소취제를 취부합니다. 이때, 흡입구에 달면 에어컨 내부도 소취할 수 있다. 에어컨의 RA에 식물정유를 공급하는 것으로 열교환 부분 등 에어컨의 내부에 부착한 쓰레기나 먼지로부터 발생하는 냄새, 곰팡내가 많은 냄새 등이 중화되어 어느새 냄새를 느끼지 않게 된다. 코스트는 20m²당 약 35,000원, 런닝코스트는 3개월에 약 2만원 정도라고 한다.

④ 기타의 경우

식육가공센터 배기의 경우는 주방 배기와 같은 방법으로 가능하지만, 천정루에 배기를 위해 천정루의 주위에 취출노즐을 배관하게 된다. 배기 풍량이 200m³/min의 배기 팬 3대의 경우, 이니셜 코스트 약 2000만원(공사비별도), 런닝코스트가 500시간마다 약 250만원 정도라고 한다. 이외의 경우에는 도장공장 배기 처리의 경우, 양로원의 실내 소취의 경우 등에 설치되고 있다고 한다.