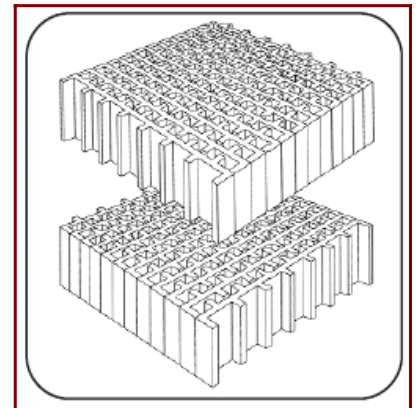


Multi-Layer Media[®]

는 열 재생식 소각로 (RTO)의 효율적 열 회수 성능의 열쇠입니다. MLM[®]은 전 세계의 RTO들에 가장 많이 설치된 열 전달 매체입니다.











미국 특허 #6,071,593
전 세계 특허 출원 중



경기도 의왕시 이미루 40(포일동 653)
인덕원IT밸리 A동 916호, 437-120
전화: 031-8069-8781, Fax: 031-8069-8783
E-mail: business@alltrust.com
<http://www.alltrust.co.kr>

MLM[®] 은 RTO에서 경이적 효과 발휘



- 
높은 열전달 용량 - RTO의 작은 열전달 매체 bed
- 
높은 열효율 - 연료비 절감
- 
낮은 압력 손실 - 용량이 작은 송풍기, 적은 전기료 유도
- 
RTO의 작은 열전달 매체 bed 구조 - 연소 chamber에서의 체류 시간 증가, 연도의 유해 배출 감소 유도
- 
기존 RTO에 MLM[®] 교체 사용 시 가스 유동 속도를 높여 용량 제고
- 
어떤 열전달 매체 보다도 막힘에 대한 저항력 최고
- 
어느 다른 구조의 열전달 매체 보다도 열 응력에 기인한 균열에 저항력 최고
- 
열응력에 의한 균열 파손 - 통상 2년간 보증

Lantec사 제품 MLM[®] 은 RTO의 효율적 가동을 위한 가장 포괄적인 해결책을 제공합니다. MLM은 열 효율 또는 막힘에 대한 저항 최대화, 열전달 매체 bed 높이 또는 압력 손실의 최소화를 위하여 사용 기계 설비가 특별히 설계되도록 다양한 형태 제품들로 제공됩니다. 공급 가능한 제품의 버전으로는 MLM-125, MLM-125-I, MLM-160, MLM160-6, MLM-180, MLM-200, MLM-S가 있습니다.



MLM[®]의 평행한 판 구조는 공기 유동에 대한 비교적 낮은 저항과 함께 단위 부피당 많은 밀도의 세라믹 재질(Saddle들 보다 3배 이상 넓은 표면적)을 제공 합니다. 결과적으로 높은 열전달 용량, 빠른 열 전달, 낮은 압력 손실, VOC(휘발성 유기 화합물) 가스 중에 통상적으로 함유되는 미립 고형체들에 의한 막힘에 대한 강력한 저항력의 독특한 조합을 제공합니다. MLM-S가 1" Saddle 대신 RTO에 사용되면 열 회수 bed들은 50%까지는 작아질 수 있습니다.

MLM[®]을 사용하시면 기초 설비투자비가 줄어듭니다. 높은 가스 유동 속도로 가동 되므로 RTO가 줄어든 설비 설치 평면상에 설치될 수 있습니다. 비교적 작은 축열체 bed 높이와 압력 손실을 추구하는 설계는 저렴한 starter 와 control들을 가진 비교적 용량이 작은 송풍기 모터, 그리고 저렴한 control box 와 설치용 배선들의 사용을 가능하게 합니다.

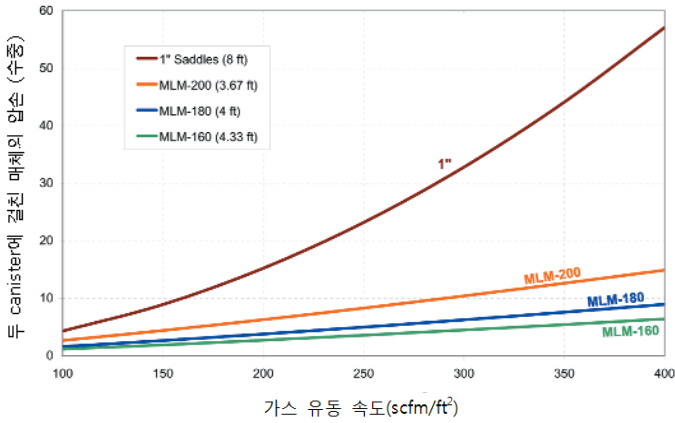
MLM[®]을 사용한 비용 절감을 위한 설비 개체는 RTO의 연료 소비를 줄이거나, 압력 손실을 줄여 송풍기의 전력 소모를 절감하거나, 또는 두 가지 모두를 가능하게 하여 에너지 효율을 제고 시킬 수 있습니다. 운전비용 절감은 투자비 회수 기간이 6개월 미만에 가능하도록 한 결과를 종종 시험합니다.

MLM[®]을 사용한 용량 제고를 위한 설비 개체는 RTO들이 뛰어난 열 회수 능력과 적절한 압력 손실을 유지하며, 400scfm/ft²까지의 가스 유동 속도로 가동할 수 있도록 합니다. 그렇지 않으면, 또 하나의 RTO의 추가 설치가 필요 할 것을 매체를 교체하고, 송풍기를 업그레이드함으로써 추가 설치 없이 달성할 수 있습니다.

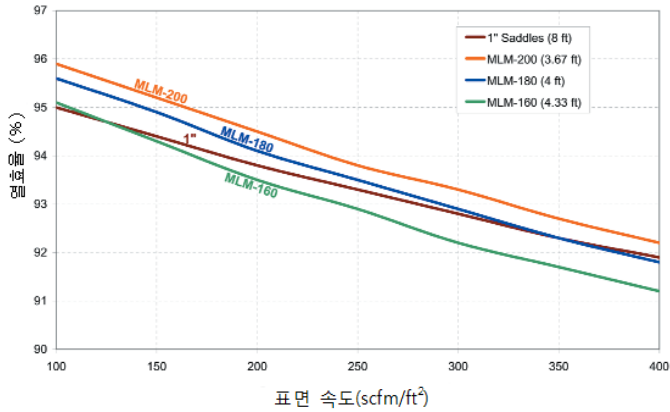
기존 RTO들에서는 MLM[®]을 사용함으로써 열전달 매체 bed의 높이를 줄여, 연소 chamber를 효과적으로 키움으로써 VOC(휘발성 유기 화합물) 가스 파괴 효율을 개선합니다. MLM[®]을 사용하면 후방 압력이 감소하게 되어 전환 밸브들에서의 누출도 감소하는 결과를 초래합니다.

VOC(휘발성 유기 화합물) 가스 중에 통상적으로 함유되는 미립 고형체들이 함유된 공기 흐름을 처리하는 RTO에 MLM[®]을 사용함으로써 정비 비용이 절감 됩니다. 무작위로 충전된 열전달 매체들은 효율적인 이 미립고형체들의 여과기 역할을 하게 되며, 그것들은 막히게 되어 빈번한 청소(Bake-out) 나 교체를 필요로 합니다. MLM[®]의 평행한 가스 유동 통로들(channels)은 이 미립 고형체들이 축적되지 않고, 더 많이 canister를 통과할 수 있게 합니다. 그 결과, 축열체 정비나 교체를 위한 설비 가동 중단 횟수가 줄어듭니다.

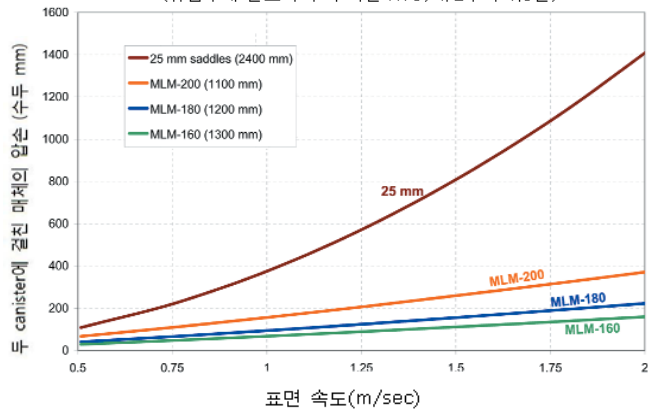
RTO에서의 압력 손실 비교
(유입부에 연료가 주사 되는 RTO, 1/2주기 1.5분)



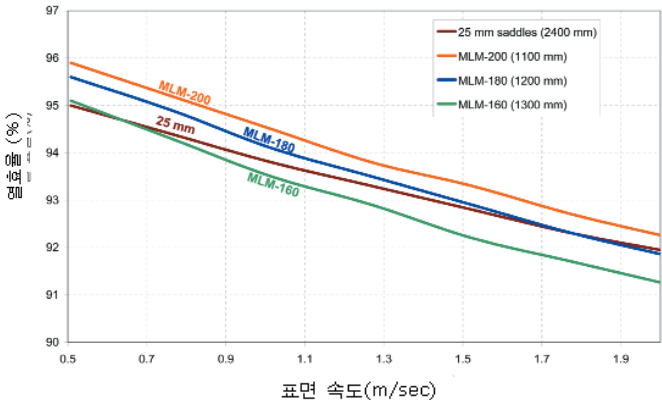
열 효율성 비교
(유입부에 연료가 주사 되는 RTO, 1/2주기 1.5분)



RTO에서의 압력 손실 비교
(유입부에 연료가 주사 되는 RTO, 1/2주기 1.5분)



열 효율성 비교
(유입부에 연료가 주사 되는 RTO, 1/2주기 1.5분)



MLM® 성능 데이터



RTO canister 설계 예 :

설계 기준

공기 유량 = 31,700 scfm (50,000 Nm³/hr)
 유입 공기 온도 = 68°F(20°C)
 연소 온도 = 1,500°F(816°C)
 1/2주기 = 1.5분
 버너 공기/유입 공기 = 1:100
 필요 열 효율 = 95%

추천되는 설계

열 회수 매체 : MLM-S®
 밸브 전환 시간: 1.5분
 버너 공기/연료 가스 ~ 10:1
 열 효율 ~ 95%
 canister 크기 : 10' x 11' (3,048 x 3,353 mm)
 설계 가스 속도: 288 scfm/ft² (1.46 Nm³/m²/s)
 열전달 매체 높이: 3.67' (1,119 mm)
 열전달 매체의 부피(2 canisters) : 807 ft³ (22.9 m³)
 두 열전달 매체 bed들에 걸친 압력손실(ΔP) : 수두 7.7인치 (19mbar)

비교 대상 : 1" (25mm) Saddle들 이용 경우
 canister 크기 : 10' x 15' (3,048 x 4,572 mm)
 설계 가스 속도: 211 fpm (1.07m/s)
 열전달 매체 높이 : 9' (2,743mm)
 열전달 매체 부피 (2 canisters) : 2,700 ft³ (76.4m³)
 두 beds에 걸친 압력손실(ΔP) : 수두 19 인치 (47mbar)

이 설계 예시는 MLM을 사용함으로써 새 RTO의 건설시 설비 투자비용, 25 ~ 30% 감소와 함께 어떻게 연간 일 역원의 운전 비용 절감이 성취될 수 있는지를 보여줍니다.



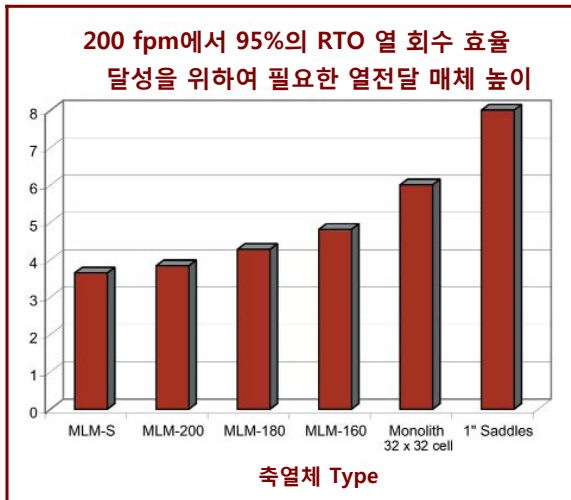
MLM[®] - RTO 응용 사례들 연구 : 주요 사용 실적 참조

수백만 불 절약!

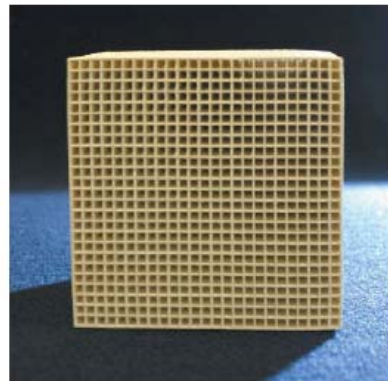
- **연간 \$1,000,000 수익 증가 + 연간 \$40,000 소요 동력비 절약 사례**
도시 폐수 처리 시설에서 MLM[®]을 사용한 설비의 열전달 매체 개체로 용량 증가와 소요 동력비 절감
- **Pollution Engineering 잡지의 MLM[®] 응용 사례 소개 원문**
공기의 정화 개선을 위하여 MLM[®]을 사용하여 Bio 고형물(오니) 소각로 후 RTO 개체
- **Bio 고형물(오니)용 RTO의 MLM[®] 사용 개체로 연간 \$78,000 절감 사례**
사립의 Bio 고형물(오니) 소각 설비에서 MLM[®]을 사용한 VOC 제거용 RTO를 개선 한 사례
- **18시간의 연장 근무가 요구되는 비상 정비를 필요 없도록 조치한 사례**
MLM[®]을 사용한 RTO 개체로 압력 강하 및 막힘의 문제들을 해결
- **MLM[®]이 생산 능력 50% 뿐만 아니라 열효율 제고 한 사례**
MLM[®]을 사용하여 라벨 인쇄 공장의 환경 배출 기준을 준수하고 생산 능력을 제고
- **MLM[®]을 사용하여 자동 열 회수식 RTO의 개체로 연간 \$100,000이상 절감 사례**
다른 무작위 충전식 열전달 매체가 실패한 곳에서 MLM[®]이 Rest-O-Cat[®]와 함께 성공

이 괄목할만한 응용 사례들의 역사적 기록들은 주요 사용 실적에서 보실 수 있습니다.

다음 열전달 매체들도 공급 가능 :



모노리스(Monolith)



저가의 세라믹 새들들 (Saddles)



MLM[®]

LANTEC
PRODUCTS INCORPORATED

全信物産株式会社
ALLTRUST CORPORATION

경기도 의왕시 이미루 40(포일동 653)
인덕원IT밸리 A동 916호, 437-120
전화: 031-8069-8781, Fax: 031-8069-8783
E-mail: business@alltrust.com
http://www.alltrust.co.kr