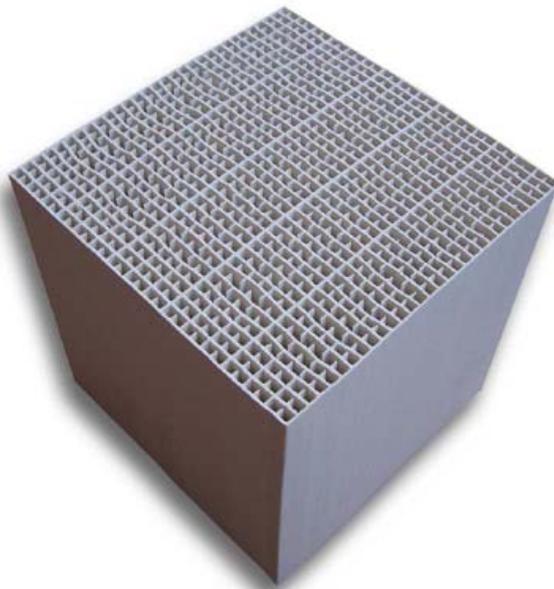


열회수(재생)식(축열식) 소각로(RTO)용

LANTECOMB[®]

설치 시방서

2008년 1월 개정



Lantec Products Inc.

내 용

1. 소개
2. 안전 우선
3. 매체 도착시 검사
4. 설치시 추가 고려 사항들
5. 매체 지지판
6. 매체 방향 잡기
7. 공간 메꾸기
8. 공기 유동의 분산
9. 막힘 고려 사항들
10. 시동

1. 소개

Lantec Products사 제품인 LanteComb[®]은 열재생식 소각로(RTO)의 운전 비용을 최소화할 수 있도록 고열량과 낮은 압손의 특이한 조합을 제공합니다.

최적의 성능 발휘를 위하여 LanteComb[®]이 올바르게 설치되어야하는 것은 필수입니다. 열 회수를 위한 최첨단 기술의 매체로부터 제 가치를 얻을 수 있도록 시간을 내서 귀하의 설치 인력들과 함께 이 시방서를 읽고, 충분히 검토해 주십시오.

만약, 의문점이 있으면 주저하지 마시고 Lantec Products사에 자문을 구하십시오.

이 시방서는 LanteComb[®]을 수직 방향으로 가스 유로를 형성하는 RTO의 축열함에 설치하기 위한 것임에 유의하십시오. LanteComb[®]을 수평 방향으로 가스 유로를 형성하는 축열함에 설치하고, 안정화시키는데 필요한 특별한 방법들을 이곳에 기술하지 않았습니다.

2. 안전 우선

LanteComb[®]은 개당 약 3.1kg까지의 무게를 가진 150mm x 150mm x 150mm 크기의 모듈입니다. LanteComb[®]을 설치할 작업자들은 피로를 줄이고, 등 근육의 긴장 위험을 최소화하기 위하여 lifting belts를 착용하고, 코 끝이 철판으로 보강된 작업화를 착용하기를 권장합니다. LanteComb[®]을 취급하실 때는 파손된 파편이 뾰족한 끝들을 만들 수 있기 때문에 견고한 장갑을 항상 착용하여야 합니다. 보안경과 견고한 작업모도 착용하여야 합니다. 매체의 취급 중 마모성이 있는 입자들이 날아다닐 수 있고, 그 먼지가 눈의 상해를 일으킬 수도 있습니다.

LanteComb[®]의 MSDS표가 Lantec Products사에 비치되어 있으니 필요하시면 연락주시기 바랍니다.

3. 매체 도착시 검사

LanteComb[®]이 작업 현장에 도착하면 배송 중 손상의 흔적이 혹시 있는지, 포장 상자의 상태를 꼼꼼히 점검하여야 합니다. 상차 상태에서 포장 팔레트나 상자를 지게차로 하차 시킬 때, 작업자는 포장된 세라믹제 제품의 파손 흔적을 육안 또는 소리로 찾아야 합니다. 만일 파손이 의심될 때는 내용물의 파손 여부를 확인하기 위하여 포장을 열어 보십시오.

만약, 심각한 파손이 발견되면 선적 관련 서류상에 그 파손 상태에 대하여 적고, 최대한 빠른 시간 내에 Lantec의 대리점에 연락하십시오. 파손 관련 사진들이 즉시 대체품이 배송되게 하도록 조치하기 위한 하자 보상 서류 작성에 도움이 될 것입니다.

4. 설치시 추가 고려 사항들

견고한 평면에 매체를 떨어뜨리지 마십시오. LanteComb[®]은 세라믹제 제품이어서 깨지기 쉽습니다. 지게차 운전자들은 포장 상자 또는 팔레트들을 내려놓을 때 조심하며 살 살 내려놓아야 합니다.

만약, 포장 상자가 Crane에 의해 작업될 때는 띠쇠(줄)의 경우, 발생하는 응력의 집중을 피하기 위하여 Fork형 연결구가 사용되어야만 합니다.

작업자들은 LanteComb[®]을 포장 상자에서 꺼내기 위해서는 우선 포장 상자의 상부 판을 그리고 나서, 전면판을 개방할 것을 권장합니다.

LanteComb[®] 블록은 밑의 다른 블록 위에 놓여져서 밀리면 상호간의 큰 마찰력으로 인해 매체가 조금 깨질 수도 있으므로 한 블록 위에 놓여진 상태에서 옆으로 밀지 마십시오.

작업자들은 LanteComb[®] 상부에 서도 좋으나, 단, 주의하여야만 합니다. LanteComb[®]의 쪼개진 일부 조각들은 LanteComb[®] 상부에 1ft 두께의 축열단의 한 층 깊이만큼은, 조심하여 그 위에 섬으로서 끼워 넣어 질 수 있습니다. 이 방법이 벽의 단열층 다음의 마지막 열에서 LanteComb[®] 블록들을 설치할 때 매우 빠빠하게 설치되는 것을 허용하게 합니다.

단열재는 LanteComb[®]을 설치하기 전에 축열함의 내부 벽에 설치되어야 합니다.

5. 매체 지지판

매체는 RTO 전체 통과 후 압손을 최소화하기 위하여 가능한 한 많은 개방된 면을 가진 지지 구조체 위에 설치되어야 합니다. 1~3 인치 서로 떨어져 위치한 금속제 봉들로 만들어진 사각의 grid는 역할을 잘 합니다.



LanteComb[®] 이 다른 매체를 사용하여 당초에 설계되었던 RTO들의 성능의 제고를 위하여 설치될 때, 지지판이 어떤 문제들을 제기 시킬 지도 모릅니다. 무작위 충전 매체들을 사용했던 RTO내에 통상 설치되는 다공형 금속제 판들은 쓸데없이 압손을 증가시킵니다. 만약, LanteComb[®]을 이런 다공성 지지대 위에 교체 설치하면 매체에서는 개방된 유로 면들이 금속제 지지대로 인해 막혀서 압손이 크게 발생하고 열 회수의 일부 감손을 초래할 것입니다.

만약, 처리될 공기 중 고체상의 입자들이 없다면, 수 인치 두께의 세라믹제 Saddle들의 기초 층이 공기의 재 분산을 돕기 위하여 매체 지지대와 LanteComb[®] 사이에 설치될 수도 있습니다.

세라믹제 Saddle들이나 Ball들의 기초 층은 용기들 또는 골짜기 진 부분들이 있는 경사진 다공형 판들을 가진 매체 지지판인 경우에도 설치될 수 있습니다.

세라믹 Saddle들이 이러한 목적으로 어떤 때는 사용됩니다. 이 방법은 무작위 충전 매체가 축적된 고상 입자들에 의하여 막히는 경향을 띠기 때문에 먼지 또는 축적 될 수 있는 물질들을 가진 공기의 흐름에는 권장되지 않습니다.

만약, 세라믹제 Ball들 또는 saddle들이 LanteComb[®] 밑에 설치된다면 지지 격자형 판위에 균등하게 펼쳐 놓으십시오. 세라믹제 Ball들은 취급의 용의를 위하여 25리터의 백에 담아서 공급됩니다. 세라믹제 Saddle들은 통상 40ft³ 용량의 큰 부대에 포장하여 공급됩니다. 각 부대는 크레인을 사용하여 RTO의 축열함내로 들어 옮겨집니다. 그 부대의 하부에 장착되어 있는 잡아당기는 줄은 그 부대가 하부로부터 열리는 것을 허용합니다. 그 후, LanteComb[®] 은 Ball들이나 Saddle들 상부에 설치될 것입니다.

6. 매체 방향 잡기

LanteComb[®] 모듈들은 RTO의 축열함 내에 유로로 개방된 면이 위를 향하도록 평평하게 놓여져야만 합니다. 각 모듈은 인접 모듈들과 틈이 없이 수평이 되도록 설치되어야 합니다. 각 축열함에는 한번에 150mm의 매체 한 층이 설치되어 팍 차도록 해야 합니다. 한 층에 있는 모든 모듈들은 같은 방향으로 놓여 져야합니다. LanteComb[®]은 한쪽 격벽에는 연결되었으나, 다른 쪽 격벽과는 연결되지 않는 fin들 주위를 공기가 좌우로 움직일 수 있게 설계된 cell들의 군들로 구성되어 있습니다. LanteComb[®]의 각층에서 이 fin들은 항상 서로 평행되게 설치되어야만 합니다. 그 다음 층은 위와 같이, 단, 바로 아래층의 fin들과 직각을 이루도록 90° 돌려서 설치하여야 합니다.

각층의 블록들은 한 벽면에서 반대편 벽면까지 계속적으로 설치되어야 합니다.

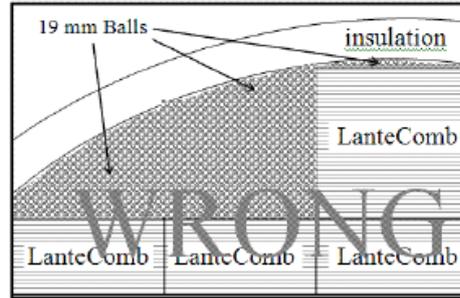
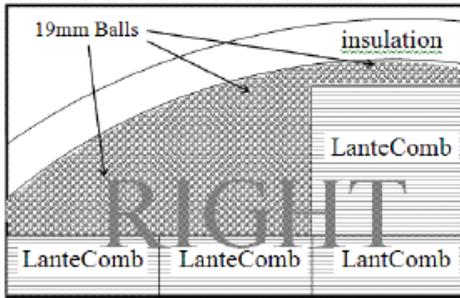
7. 공간 메우기

LanteComb[®] 은 공기가 매체를 우회하여 흐를 수 있는 공간들이 없이 설치되는 것이 필수 사항입니다. 한 층의 모든 LanteComb[®]의 사각 모듈들이 설치되었을 때, 매체들 사이와 축열함 벽과 매체들 사이에 공간이 있으면, 그 공간들은 공기가 LanteComb[®]을 우회하여 유동하는 것을 막기 위하여 추가의 단열재로 메워야합니다. 세라믹제 섬유형 단열재 또는 모듈들은 Lantec에서도 공급합니다.

단열재는 많은 가열과 냉각 사이클 후 수축될 수 있으므로 새는 현상을 감소시키기 위하여 가능한 한 빽빽하게 채우는 것이 중요합니다.

LanteComb[®] 이 원형 또는 타원형 벽면을 가진 축열함 내에 설치될 때, 단열층과 사각의 모듈들 사이에 색다른 형상의 공간들이 생길 것입니다. 이러한 공간들은 다음 층의 LanteComb[®]이 설치되기 전에 19mm 세라믹제 Ball들로 채워질 수 있습니다.

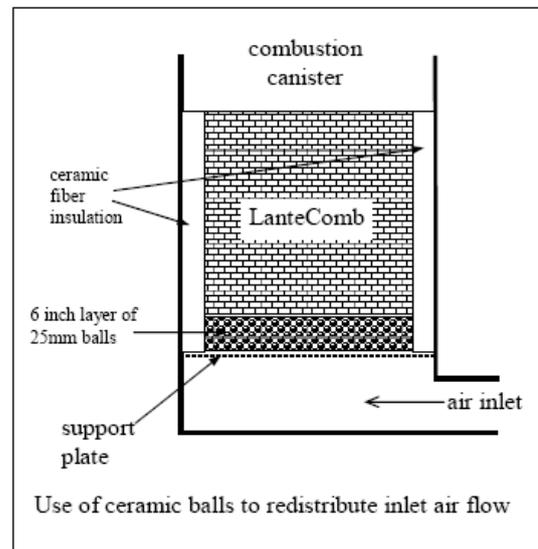
그러나, 이러한 세라믹제 Ball들은 매우 좁은 공간들(2인치 이하 폭)은 완전히 채울 수 없기 때문에 LanteComb[®] 모듈들은 단열재로부터 채워질 수 없는 공간이 생기도록 근접하여 설치되지 말아야 한다는 것에 주의하십시오.



8. 공기 유동의 분산

만약, 세라믹 매체를 향하여 흐르는 공기가 입구로부터 충전 단까지 예각으로 흐름의 방향을 바꾼다면 매체의 모든 부분을 통하여 공기가 균등하게 흐름이 보장되도록 조치들이 취해 져야만 합니다.

만약, 충전 단의 한 반쪽으로 다른 반쪽보다 많은 공기가 흐르면 열회수는 악화될 것입니다.



균등한 공기의 흐름을 보장하기 위하여는 매체로 공기가 들어가기 전에 수직 방향으로 흐르게 되게하는 입측에서의 공기의 점진적 이동이 가장 좋은 방법입니다.

만약, 점진적 이동을 위한 충분한 공간이 없다면 예각으로 방향을 바꾼 다음 방향 조정 날개들의 설치가 공기 흐름이 균등하게 흐르게 하는 패턴을 만드는데 도움을 줄 수 있습니다.

공기 입구와 LanteComb® 사이에 설치되는 6인치 두께의 25mm 세라믹 ball들의 충전 층은 압손을 증가시키지만 균등한 흐름 패턴을 만드는데 도움이 될 수도 있습니다.

9. 막힘 고려 사항들

만약, 공기 흐름 중 입자상의 물질(먼지)이 있다면, LanteComb® 은 무작위 충전 매체(saddle들) 또는 전통적인 monolith형 honeycomb 매체들 보다 막힘에 대한 저항력이 훨씬 큽니다.

만약, 세라믹제 ball들이나 saddle들이 공기의 분산을 위하여 사용된다면 LanteComb® 보다 더 잘 막히는 경향을 띠는 것입니다.

만약, 무작위 충전 매체가 LanteComb® 상부에 위치할 수 있다면 막혔을 때 제거하기가 무척 쉬워질 것입니다.

10. 시운전

RTO가 냉각 상태에서 시동시, 열 쇼크를 최소화하고 매체의 균열을 피하기 위하여 871°C(1,600 °F)의 온도에 도달 할 때까지 90분간 서서히 가열하여야만 합니다.

만약, RTO 내부의 매체들이 완전히 냉각된 상태가 아니라면 그 보다 작은 시간 동안 서서히 가열할 수도 있습니다.