



고무매트

제품규격서 및 시방서

2016년



T 031.574.2508 F 031.624.2508



경기도 남양주시 진건읍 진건오남로105번길 6
세아아파트 제상가동 102호 (우)12132



kjh@funscape.co.kr



<http://www.funscape.co.kr>



@funscape



<http://www.facebook.com/funscapekorea>

1. 적용범위 및 분류

1.1. 적용범위

이 규격서는 공공기관에서 어린이놀이터, 학교운동장, 공원의 보경로, 체육시설 바닥, 조깅로, 다목적구장 등에 적용하는 타이어 고무매트(이하, '재활용고무매트'라 한다)에 대한 사항들을 규정한다.

1.2. 분류

제품은 다음과 같이 분류하다 (단위: mm)

| 순번 | 품명 | 세부규격 | 형태 | 용도 |
|----|--------------|-------------|------|---------------------------------|
| 1 | 고무마루재 (고무매트) | 500×500×50T | 정사각형 | 어린이놀이터 운동시설물 바닥재 공원 및 산책로 |
| 2 | 고무마루재 (고무매트) | 500×500×60T | | |
| 3 | 고무마루재 (고무매트) | 500×500×65T | | |
| 4 | 고무마루재 (고무매트) | 500×500×75T | | |

2. 적용자료 및 문서

2.1. GR M 6004-2008 재활용 고무 어린이놀이터용 바닥재

3. 필요조건

3.1. 재료

- 3.1.1. 고무칩 : 타이어 또는 폐고무들을 분리수거하고 이를 분쇄하여 얻은 칩을 사용한다.
- 3.1.2. 입자크기 : 상단(유색층) 3mm이하로 하고, 하단(지지층)은 10mm이하 이다. 이때 고무칩의 접착에 지장을 주는 다른 이물질 (예 : 나무조각, 쇳가루, 종이등)이 섞여서는 안된다.
- 3.1.3. 접착제 : 내구성, 내후성, 내마모성, 접착력 등 우수한 특성의 폴리우레탄 수지로 조제한 바인더를 일정량 사용한다. 고무칩과 배합하여 매트 성형 시 형태를 유지 하는 역할을 한다.
- 3.1.4. 발색용 재료 : 내후성, 내마모성 및 점.부착성이 우수하며 가능한 탈.변색등 품질 변화가 적고, 품질에 지장이 없는 안료를 일정량 사용하여 매트 제품을 제조한다.
- 3.1.5. 기타 첨가재료 : 제품의 품질이 나빠지지 않는 범위 내에서 그 외 적당한 충전제, 혼화제, 결합제 등 기타의 보조 재료를 첨가해야 한다.

3.2. 형태

- 3.2.1. 고무매트 의 외형은 정사각형의 형태로, 상세 규격은 붙임의 제품 단면도와 측면도를 참고로 한다.
- 3.2.2. 제품의 크기(두께)는 다음과 같다. (단위: mm)

| 순번 | 규격명(간략) | 크기(두께) | 형태 | 비고 |
|----|-------------|--------|------|--------------|
| 1 | 500*500*50T | 50mm | 정사각형 | 치수허용공차: ±10% |
| 2 | 500*500*60T | 60mm | | |
| 3 | 500*500*65T | 65mm | | |
| 4 | 500*500*75T | 75mm | | |

3.3. 제조 및 가공

- 3.3.1. 고무매트 는 일정한 탄성을 유지하도록 제조되어야 한다.
- 3.3.2. 고무매트 성형은 배합된 원재료를 반드시 열간 유압 프레스로 온도 140°C이상, 압력 100kgf/cm²이상 가하고 금형에서 일정시간 성형하여 제조하여야 한다. (단, 기온에 따라 다를 수 있다)
- 3.3.3. 고무매트 의 모양 및 치수 허용오차는 10% 이내로 정하기 때문에 치수공차는 제품의 크기와 두께에 따라 비례하여 변할 수 있다.
- 3.3.4. 고무매트 는 GR M 6004, GR M 6006의 규격에 맞도록 제작되어야 하며, 중금속검출이 기준치 이하여야 한다.
- 3.3.5. 고무매트 는 페타이어 고무칩에 유색안료를 사용하여 성형함으로 LOT별로 약간의 색도 차이가 있을 수 있다.
- 3.3.6. 고무매트 는 페타이어칩과 폐고무칩을 일정한 비율로 혼합하여 생산하여 기존 제품에 비해 비틀림이나 휨 현상을 극소화 시킨다. (단, 페타이어칩의 비율은 60% 이상으로 한다)

3.4. 기능 및 성능

- 3.4.1. 본 제품은 중금속(납, 카드뮴, 크롬등)의 용출이 기준치 이하인 인체 유해물질이 전혀 없는 제품이어야 한다.
- 3.4.2. 빛의 반사를 흡수하여 반사 빛을 줄일 수 있다.
- 3.4.3. 고무 탄성으로 편안한 보행감으로 피로도를 크게 줄일 수 있다.
- 3.4.4. 고무 제품의 특성상 휨이나 수축팽창이 예상되는 경우 타이어 절단면을 매트에 평행 또는 엇갈리게 삽입하여 매트의 휨이나 수축, 팽창을 현저히 줄일 수 있다.
- 3.4.5. 고무매트 는 제품 상단에 타이어 칩을 사용하여 바탕색상을 두고 그 속에 여러 가지 형태의 고무도 안료를 혼합하여 그동안 문제점이 되었던 제품 상단의 탈색을 최소화 할 수 있다.

3.5. 마감 및 외관

- 3.5.1. 고무매트 는 내부, 외부에 갈라지는 현상이 없어야 하며, 제품의 끊어지는 현상이나 접착성이 약하여 입자가 분리되는 현상이 없어야 한다.
- 3.5.2. 고무매트 표면 가장자리는 모떼기를 할 수 있다.

4. 검사 및 시험

- 4.1. 검사물의 크기 및 구성방법, 시료의 크기 및 채취방법은 KS A3101(랜덤샘플링 방법)에 따른다.
- 4.2. 완제품의 겉모양, 균열, 비틀림 등은 육안으로 검사하며, 치수는 기구를 사용하여 측정하여야 한다.
- 4.3. 수요기관은 시료를 채취하여 공인 시험기관에 의뢰하거나 제조업체의 공인시험기관 시험성적서로 판단할 수 있다.
- 4.4. 검사방법
 - 4.4.1. 고무매트 의 물리적 물성치는 아래의 표에 준한다.

| 시 험 항 목 | | 단 위 | 품 질 | | 적용항목 |
|------------------|----------|-------|-----------------------|--------|------|
| | | | 상부층 | 하부층 | |
| 인 장 강 도 | | MPa | 1.0 이상 | 0.5 이상 | 9.3 |
| 신 장 륜 | | % | 60 이상 | 35 이상 | 9.3 |
| 경 도 | | Hs | 50 이상 | | 9.4 |
| 치수변화율 | | % | ± 5 | | 9.5 |
| | | 겉모양 | 힘, 굴곡, 비틀림 등이 발생하지 않음 | | |
| 충격시험 (한계하강높이) | L형 | mm | 1300 이상 | | 9.6 |
| | M형 | | 1500 이상 | | |
| | H형 | | 1700 이상 | | |
| 중금속 | Pb | mg/kg | 90 이하 | | 9.7 |
| | Cd | | 50 이하 | | |
| | Hg | | 25 이하 | | |
| | Cr6+ | | 25 이하 | | |
| 유해화학물질 총량 | T-VOC(1) | | 50 이하 | | |
| | PAHs(2) | | 10 이하 | | |
| 축진노출시험 | | 급 | 3급이상 | | 9.8 |

* 본 표는 GR M 6004 기준에 의한 시험 기준임.

- 주(1) T-VOCs는 벤젠(Benzene), 톨루엔(Toluene), 에틸벤젠(Ethylbenzene) 및 크실렌(Xylene) 물질이며, 벤젠 함유량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- 주(2) PAHs는 방향족고리가 여러개인 인체에 유해한 Benzene 계열의 화합물로서 Benzo(a)pyren, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysen, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Dibenzo(a,h) anthracene의 총량이며, Benzo(a)pyrene은 기준치 1 ppm이하로 하여 2010년 1월부터 적용한다.

5. 포장 및 표시

- 5.1. 고무매트 는 파레트 단위로 제품의 손상이 없도록 랩 포장을 한다.
- 5.2. 고무매트 랩 포장 외부에는 제조사, LOT번호 등이 명시 되어 있어야 한다.

6. 용도 및 재원 등

- 6.1. 고무매트 용도는 어린이 놀이터, 옥상, 보행로, 인도, 산책로 등의 바닥에 탄성을 주기 위한 기능성 매트로 사용한다.
- 6.2. 1000*1000*20T 고무매트는 인조잔디의 언더패드용으로 사용되어 충격흡수기능과 함께 배수가 용이 하도록 매트를 사용한다.
- 6.3. 고무매트 의 발주 단위는 m²단위로 발주함을 원칙으로 한다. 단, 시공 시 절단면을 고려하여 최소 3%이상의 손실률을 고려하여 발주하여야 한다.

7. 고무매트 시공

7.1. 고무매트 모래 위 시공

- 7.1.1. 원지반 및 보조기층 포설이 밀실하게 다져진 상태가 양호하게 유지된 가운데 작업 가능한 양만큼 모래를 전면에 골고루 깔고 평면진동기로 다져서 다짐 모래두께가 평균 30mm 이상이 되도록 한다.
- 7.1.2. 고무매트 를 깔고 난 뒤에 표면에 이상이 있거나 꺼진 부분, 볼록한 부분이 있으면 바로 보완.수정 작업을 한다. 이때 평면 진동기를 약하게 사용할 수 있다.
- 7.1.3. 어린이 보호시설에 시공 시 에는 반드시 현장의 구조물에 대한 안전 하강 높이를 확인 후 시공하여야 하며, 두부손상계수(HIC=1000)의 안전기준치에 합격한 제품만을 시공해야 한다.
- 7.1.4. 고무매트 시공 시 맞춤선 및 패턴 선은 일정하게 유지해야 한다.
- 7.1.5. 배수로나 경계석, 수목보호대 또는 기타 지장물에 접한 곳을 마감 할때는 전동절단기 또는 기타 절단 공구류를 사용하여 깨끗이 재단하여 마감 한다.

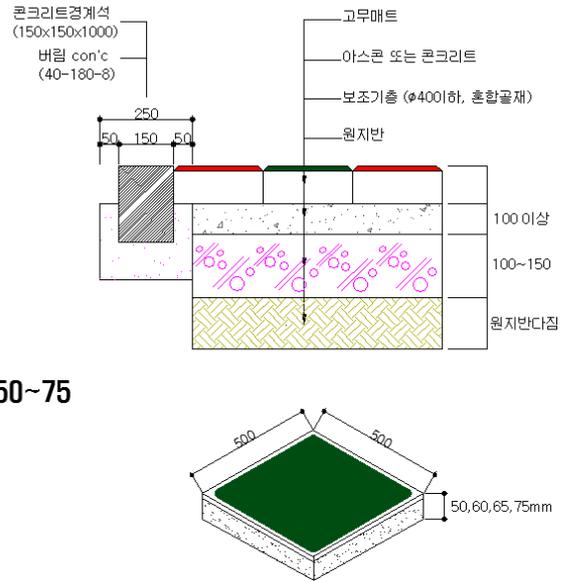
7.2. 고무매트 콘크리트 위 시공

- 7.2.1. 원지반 위에 혼합 골재로 평탄하게 다진 후 콘크리트나 아스콘으로 포장한다. 포장 두께는 100~200mm이상으로 한다.
- 7.2.2. 콘크리트나 아스팔트 노면 위에 바인더를 두께 0.3~0.5mm로 롤러나 붓, 고무헤라 등으로 바닥면에 정착시키고 고무매트 치수를 감안하여 사전에 폭의 구성을 계획하여 가능한 여분이 생기지 않도록 한다.
- 7.2.3. 고무매트 시공 시 맞춤선 및 패턴 선은 일정하게 유지해야 한다.
- 7.2.4. 배수로나 경계석, 수목보호대 또는 기타 지장물에 접한 곳을 마감할때는 전동절단기 또는 기타 절단 공구류를 사용하여 깨끗이 재단하여 마감 한다.

7.3. 안전관련 주의사항

- 7.3.1. 고무매트 에 오일 또는 기타 유기 용제의 접촉을 피해야 한다.
- 7.3.2. 기타 발생 가능한 문제점에 대해서도 주의를 요해야 한다.
- 7.3.3. 시공 시 현장에서는 흡연을 금지해야 한다.

[별첨] 고무매트 단면도



All rights reserved