

**FACE CONSULTANTS LIMITED**

**TR34 2003 Table 5.1 & BS 8204-2  
(2003)**

**Accelerated Abrasion  
Resistance Surveys**

Further explanatory information

## 마모저항도란?

바닥의 마모저항도는 콘크리트 슬라브 표면이 마모에 저항하는 정도를 나타내는 것으로, 마모의 원인으로서는 지게차 바퀴주행, 작업자의 보행, 바닥에 가해지는 충격, 불순물로 인한 손상 등이 있습니다. 바닥에 마모가 일어나는 현상은 매우 복잡하고 여러 요인이 함께 영향을 주게 되며, 때로는 바닥표면의 먼지나 수분 등의 영향으로도 마모가 발생할 수 있습니다.

‘마모’의 의미는 바닥표면이 미세한 조각이나 파편의 형태로 떨어져 나가는 현상을 말합니다.

**Face Abrasion Resistance Tester** 는 콘크리트 바닥의 마모저항도를 측정하는 장비이며, 다음 장에서 제시하고 있는 **BS 8204-2** 기준 4 가지 등급의 마모저항도를 검수 할 수 있습니다.

마모저항도는 바닥을 어떻게 이용할 것인지를 검토 한 후, 바닥공사를 시작하기 전에 시방으로 정해주어야 합니다. 대부분의 바닥에서는 다양한 작업들을 수행하기 때문에 어떤 하나의 활용도를 가지고 바닥의 마모저항도를 규정한다는 것은 굉장히 어려운 일입니다. 예를 들면, 고무 바퀴를 사용하는 지게차와 철 바퀴를 사용하는 지게차를 함께 사용할 수도 있기 때문입니다.

마모저항도가 좋지 않은 바닥은 표면레진씰러등을 통하여 개선하는 경우도 있습니다. 바닥의 파손이 심한 경우는 약한 표면을 제거한 후, 코팅이나 **Screeding** 방법을 사용할 수도 있습니다.

## 마모 저항도 시방

당사에서 추천하는 마모저항도 시방은 영국 콘크리트학회의 TR34 에 포함되어 있습니다. TR34 의 제 5 장에는 물류창고 바닥에서 요구하는 표면상태 및 이러한 요구조건을 만족시킬 수 있는 방법, 마모저항도에서 허용하는 값, 이를 검수하는 방법 등을 서술하고 있습니다

아래 Table 5.1 은 각 시방에서 허용하는 마모저항도의 값을 알려주고 있습니다.

Performance Class	Service Conditions	Typical Applications	BS 8204 Test Limits (mm)
Special	Severe abrasion or impact from steel, hard nylon or neoprene wheeled traffic or scoring/scraping by dragging metal objects	Waste transfer stations, foundries, heavy engineering and other very aggressive environments	0.05
AR1	Very high abrasion; steel, hard nylon or neoprene wheeled traffic and impact. Rubber-tyred traffic in areas subject to spillage of abrasive materials	Production, warehousing and distribution	0.10
AR2	High abrasion; hard nylon or neoprene wheeled traffic		0.20
AR3	Moderate abrasion; rubber-tyred traffic	Light duty manufacturing, commercial, sporting and recreational uses	0.40

상기 표의 항목 중 BS8204 Test Limits 항목의 수치는 다음과 같이 적용합니다.

마모시험결과 ‘Special’ 등급을 만족하기 위해서는 실제 마모된 양이 0.05 mm 를 넘어서는 안되며, ‘AR1’ 등급을 만족하기 위해서는 실제 마모된 양이 0.1 mm 를 넘어서는 안됩니다. 다른 등급들도 각각의 값을 초과해서는 안됩니다.

## 시험장비

마모저항도는 **Face Abrasion Resistance Tester** (다음 장 사진 참조)를 사용하여 **BS8204-2** (2002년 개정판)에 따라 검수를 하게 됩니다.

**Face Abrasion Resistance Tester** 는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

**Abrasion Head** 는 원형의 철판에 방사형으로 부착되어 있는 3 개의 단단한 철 바퀴로 구성되어 있으며 이들 3 개의 바퀴는 원형 철판이 회전할 때 225 mm 지름의 원을 그리며 자유롭게 바닥 위를 구르게 됩니다. 바퀴는 상하로는 움직일 수 없으며, 바퀴를 교체 할 때는 항상 전체 바퀴를 한꺼번에 교체합니다.

장비의 **Head** 는 **Drive Shaft** 를 통해 구동 전기모터와 연결되어 있으며 기어박스를 통하여 **Head** 의 회전속도를 180 rpm (+/- 10)으로 2,850 회 (+/-10 회)까지 회전하도록 합니다.

회전하는 원판에는 65 kg (+/- 0.5 kg)의 하중을 재하하여 3 개의 바퀴로 고르게 분산되도록 합니다. 원판은 수직방향으로 움직일 수 있습니다.

장비의 프레임에는 모터 및 **Abrasion Head** 가 장착되어 있으며, 4 개의 다리를 바닥표면에 고정하여 사용합니다. 프레임은 검수과정 중에 좌우로 움직이지 않도록 드릴로 바닥에 2 개의 홈을 파낸 후, 핀을 사용하여 고정시킵니다. 홈은 대각선 방향의 2 개의 다리를 고정하도록 합니다.

**Steel Template** 를 이용하여 바닥에 2 개의 구멍을 만들 위치 및 마모의 깊이를 측정할 게이지의 다리가 놓일 위치를 표시합니다. **Template** 의 구멍들은 45 도 각도의 동일한 반지름 간격으로 떨어져 있습니다. 마모 깊이 측정게이지를 표시된 위치에 올려 놓게 되면, 게이지 **Slider** 는 **Wheel Track** 의 중앙에 위치하게 됩니다.

**Digital** 방식의 마모 깊이 측정게이지 (다음 장 그림 참조)는 0.01 mm 깊이까지 측정이 가능합니다. 게이지의 고정다리는 **Abrasion Resistance Tester** 의 바퀴가 주행하였던 트랙에 고정되며, 게이지 **Slider** 의 끝은 곡선으로 처리하였습니다.

## The Face Abrasion Resistance Tester:



## The Digital Depth Gauge:



## 검수방법

시험횟수는 고객사가 지정하는 경우도 있으나 일반적으로는 2,000 m<sup>2</sup> 당 1 곳을 하게 되며, 최소한 3 곳 이상을 측정하게 됩니다. 시험장소는 무작위로 선정하게 되며, 다음과 같이 시행합니다;

**Template** 를 이용하여 게이지를 올려 놓을 위치와 바닥에 구멍을 뚫을 위치 2 곳을 표시합니다.

게이지는 **Face Abrasion Resistance Tester** 장비가 마모 시험을 하게 되면 발생할 **Wheel Track** 의 8 곳 (동일한 간격으로 떨어져 있음)을 먼저 측정합니다

고정핀을 삽입할 2 곳을 드릴로 파 구멍을 만든 후, 먼지를 깨끗이 제거합니다.

**Face Abrasion Resistance Tester** 장비를 정확한 위치에 놓은 후, 고정핀을 사용하여 장비가 흔들리지 않도록 바닥에 고정합니다. 장비를 가동시키면 장비는 180 rpm 의 속도로 2,850 회까지 회전하게 됩니다. 2850 회의 회전을 마치게 되면, 장비는 자동으로 작동을 멈춥니다.

고정핀을 제거한 후, 시험하였던 지역에서 **Abrasion Resistance Tester** 를 이동시킵니다. 시험하였던 지역에 발생한 먼지 등은 깨끗이 제거합니다.

게이지를 이용하여 사전에 측정한 8 곳의 마모 깊이를 재 측정합니다. 2 개의 측정결과를 비교하여 시방을 만족하는지 확인합니다.