

# 美國의 타이어品質等級制 (UTQGS)

(Radial은 除外)

協會會誌課

1976년에 實施豫定이었던 美國의 타이어 品質等級制(UTQGS)가 79年 3月부터 實施될 것 같다. UTQGS란 ① Tread 摩耗性能, ② Traction 性能, ③ 高速性能 등에 對해서 각각의 品質等級을 타이어에 表示할 것을 義務化시켜, 使用者가 타이어를 購入하는 경우 選擇하기 쉽도록 便宜를 圖謀하기 爲한 目的이다. 이것은 當初 76年 1月부터 實施될 豫定이었으나, 主로 Tread摩耗性能의 테스트 方法과 表示方法을 둘러싸고 美國 High Way 安全廳(NHTSA)과 美國의 타이어 메이커 間에 訴訟까지 벌어져서 그 實施가 지연되었다. 第1審에서는 타이어 메이커 側이 敗訴하여 타이어 메이커는 即時 上告하였으나 其間 裁判의 進行 상태로 보아 UTQGS가 實施될 展望이 농후해졌다. 그러나 NHTSA는 來年부터 實施되는 同法令中에서 Radial을 除外하고 있어서, 世界의 主流로 되어 있는 Radial 타이어를 除外하는 것은 「UTQGS의 效果를 半減하는 것」이라는 批 判이 나오고 있다.

Bias는 [79年 3月 1日부터 Label 表示]  
[79年 9月 1日부터 Mold 表示]

Belted Bias는 [79年 9月 1日부터 Lavel 表示]  
[80年 3月 1日부터 Mold 表示]

美國의 타이어 品質等級制가 發效될 段階에 즈음하여 그 內容을 개괄적으로 紹介하고자 한다.

타이어 品質等級制란 위에서 說明한 바와 같이 ① Tread摩耗表示, ② Traction表示, ③ 耐熱性表示 등 3가지의 等級表示를 義務化한 것이다.

## 1. Tread 摩耗表示

使用者가 購入하려고 하는 타이어의 Tread壽命이 어느 정도인가를 使用者에게 알리기 爲하여 表示되는 것이다.

High Way 交通安全廳은 規定道路를 規定된 方法으로 走行했을 때의 타이어의 公稱 Tread 摩耗壽命을 3萬마일(48,000km)로 規定하고 있다. 그리고 試驗 타이어를 規定道路에서 規定된 方法으로 走行시켰을 때의 Tread 摩耗壽命을 推定한

것과, 먼저의 公稱 Tread 摩耗壽命, 즉 3萬마일과의 比率을 對比시켜 10% 間隔으로 表示하게 되어 있다. 즉 推定壽命이 45,000마일(72,400km)이면 150, 42,000마일(67,600km)이면 140 으로 表示된다. (그림 1 參照).

단, Tread 壽命은 走行時의 氣溫이나 氣候 또는 道路의 補修狀況 등에 따라 크게 影響을 받게 되므로 試驗 타이어와 同時에 Course monitoring 타이어를 走行시켜 그 때의 走行條件의 嚴格性을 測定하여 試驗 타이어의 摩耗壽命을 補正한다.

### ▶ 너무나 細分된 Tread 摩耗表示區分 ◀

Tread 摩耗表示區分이 너무 細分되었다는 것과, Tread 摩耗를 測定할 경우 基礎가 되는 Course monitoring 타이어의 摩耗傾向線을 圖解한 것이



[註 1]

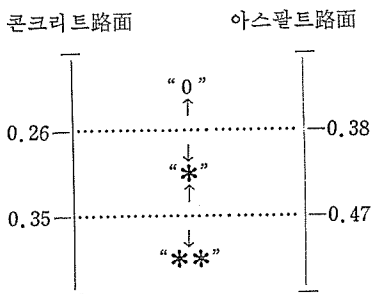
Safety Act

Sec 203 自動車 타이어를 購入할 때 消費者가 「情報를 가지고 選擇」 할 수 있도록 하기 爲하여, 이 title 制定後 2年以內에 運輸省長官은 이 Act의 title I을 토대로 制定되는 諸基準을 통하여 自動車 타이어에 對한 均一品質等級表示를 命令으로써 規定하고 또 Federal Register에 公表하지 않으면 안 된다. 이 命令은 均一品質等級制의 發效日附를 規定하여야 하며 또 이 日附는 運輸省長官이 진술한 充分한 理由에 對해서, 그보다 빠르거나, 또는 그보다 늦은 發效日이 公益에 有利하다고 判斷, 그 判斷理由를 公表하지 않는 限, 이 命令이 나온 날로부터 180日以後, 또는 1年以內이어야 한다. 運輸省長官은 또 誤解하기 쉽거나 混亂되기 쉬운 타이어 專門語와 市場賣買慣習을 排除하도록, 될 수 있는 限 工業界 및 The Federal Trade Commission 과 協力하지 않으면 안 된다. 89 Stat. 563 (1974.8.12)

2. Traction 性能表示

Traction 性能이란 것은 路面上에서의 Brake 性能과 같은 뜻이다. 이 Traction 性能表示는 콘크리트路面과 아스팔트路面에서 각각 Traction 試驗을 하여 Traction 性能이 낮은 쪽부터 “0” “\*” “\*\*”의 3段階로 表示하는 것이다. (그림 4參照)

이 때 콘크리트路面에서는 “\*”이나 아스팔트路面에서 “0”이면 Traction 性能은 “0”으로 表示하게 된다. 즉, 兩路面에서 테스트한 것 중에서 낮은 쪽 性能을 表示하는 것이다.



[그림 4] Traction 表示

表示方法에 있어서는 最近 修正案이 나와서, “A” “B” “C”의 3段階表示로 바꾸자는 案이 NH TSA에서 檢討되고 있다.

3. 耐熱性表示

耐熱性은 高速走行性能과 같은 것이다. 그러나 만일 高速走行性能 表示로 한다면 High Speed가 可能한 타이어일수록 좋은 타이어라고 할 수

밖에 없다. 그렇다면 타이어 品質等級制는 自動車安全法의 한 細則으로 된 것이므로 自動車의 安全性, 安全運轉의 精神에 反하게 된다. 그러므로 “TEMPERATURE”로 表示하게 된 것이다.

高速으로 繼續走行하면 타이어 内部의 溫度가 大端히 높아진다. 이렇게 높아진 溫度가 얼마만큼 지속되느냐 하는 것은 어느 정도의 高速으로 繼續走行이 얼마만큼 가능한가, 하는 것과 같은 것이다. 耐熱性의 表示方法도 “A” “B” “C”의 3段階이다. (그림 5參照)

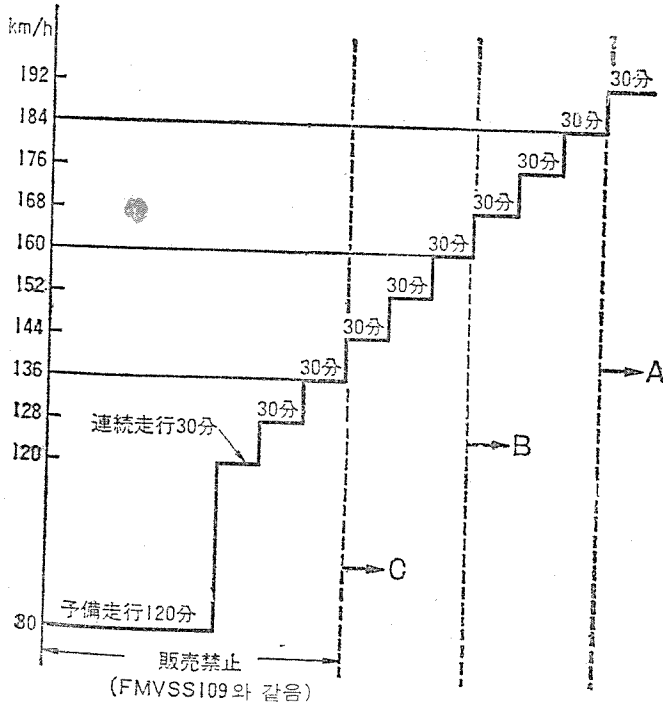
品質等級制 중 Traction 性能은 것은 路面에서의 Brake性能, 또 耐熱性能은 高速性能 등으로, 즉 어떤 形態로든 自動車의 安全性, 타이어의 安全性과 聯關된다. 그러나 Tread 磨耗表示는 타이어의 壽命, 즉 經濟性의 問題이지 自動車의 安全性 혹은 타이어의 安全性과는 直接的인 關係는 없다. 요컨대, 타이어는 安全히 走行한다는 구실로 수명이 얼마만큼 가느냐하는 것을 指數로 表示하는 것은 別次元의 問題라는 批判도 美國內外에서 나오고 있다.

▶ 타이어 品質等級制表示 ◀

위의 3가지 테스트 結果를 토대로 하여 타이어 品質等級制를 타이어에 表示한다.

Bias 타이어는 79年 3月 1日以後로 製造되는 것은 먼저 Paper label 表示(註 2參照)를 하여야 하며, 79年 9月 1日以後로 製造되는 것은 Mold로 表示하여야 한다. (그림 6參照)

또 Belted Bias는 79年 9月 1日以後에 製造되는 것은 Paper label 表示를 하고, 80年 3月 1日以後의 것은 Mold 表示로 하여야 한다.



〔그림 5〕 Temperature resistance(耐熱性) 等級

〔註 2〕 Fig 2

### DOT Quality Grades

모든 乘用車 타이어는 品質等級과 聯邦安全要件에 適合하여야 한다.

**Treadwear** Treadwear 等級은 政府에서 規定한 試驗코스에서 統制된 條件下에서 테스트하였을 때, 타이어의 磨耗指數를 基礎로 한 比較評價이다. 예컨대, 150으로 標識된 타이어는 政府 코스에서 100으로 等級標識된 타이어보다 1.5배의 耐磨耗性을 나타내는 것이다. 그러나 타이어의 相對的 性能은 타이어를 使用하는 實際條件에 依하여 決定된다. 그리고 運轉態度, 서비스 實施, 道路의 特性과 氣候의 差異 등으로 因하여 標準과는 많은 差異가 날지도 모른다.

**Traction** Traction의 等級은 highest에서 lowest까지이며, \*\*, \*, 0 으로 標識한다. 아스팔트나 콘크리트面에서 測定할 경우에는 Wet 鋪裝路에서의 타이어의 停止能力을 表示한다.

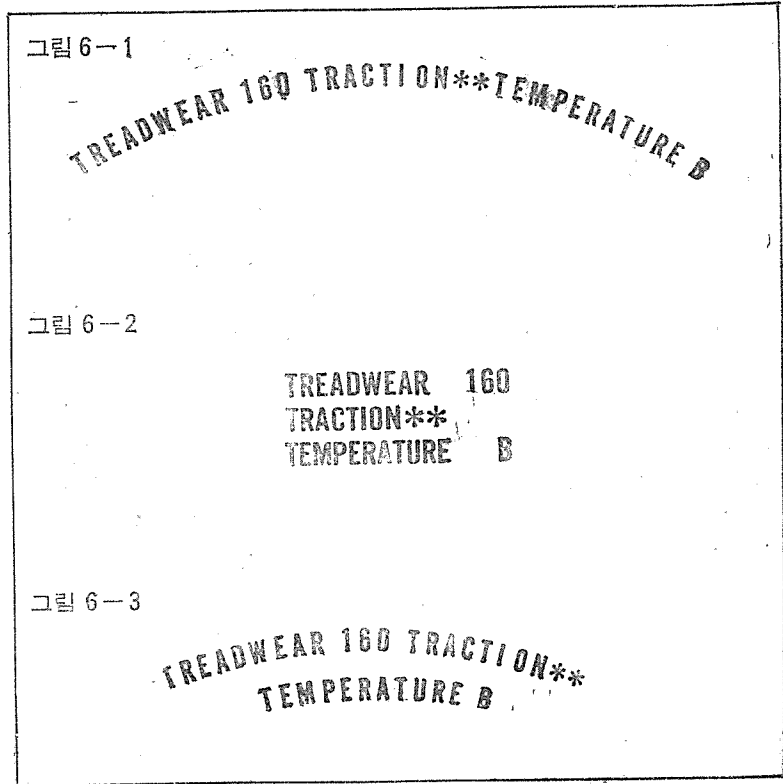
\*\* Traction에 對해서 0으로 標識된 타이어는 traction 性能이 不良한 것이다.

0 **WARNING(警告)**: 이 타이어에 주어진 Traction 等級은 制動(直進) Traction을 基礎로 하고 있으며, 코너링(turning) traction을 包含하고 있지 않다.

**Temperature** A (highest), B 및 C의 耐熱性等級은 發熱에 對한 타이어의 抵抗과 規定된 室內 drum 試驗에서, 統制된 條件下에서 테스트하였을 때의 放熱能力을 나타내고 있다. 持續的인 높은 發熱은 타이어의 材質劣化의 原因이 되어 타이어 壽命을 短縮시키며 또 過度한 溫度는 타이어를 突然히 破損시키게 된다. 等級C는 모든 乘用車 타이어가 FMVSS No. 109에 適合하지 않으면 안 되는 性能水準에 相當한 것이다.

等級 B와 A는 法律에 의해 要求되는 最小值보다 높은 性能水準을 나타내고 있다.

**WARNING**: 이 타이어의 耐熱性等級은 適切한 內壓에서 過荷重 상태가 아닌 타이어 卽시 設定되어 있다. 過速과 低內壓, 혹은 過荷重은(單獨으로나 또는 2~3가지 結合되어) 發熱 原因이 되어 타이어를 破損시킬 可能性이 있다.



(그림 6) Mold 表示例

乘用車用 타이어 品質等級制 (S575.101 Uniform Tire Quality Grading Standard) (全文)

(a) 範圍

自動車타이어 메이커 및 타이어의 Brand name owner는 Treadwear, Traction, 耐熱性에 대해서 乘用車타이어의 相對的 性能을 表示하는 情報提供을 하여야 된다.

(b) 目的

消費者가 乘用車타이어를 購入할 경우(타이어의 品質·性能을 理解하고) 選擇할 수 있도록 하는 것을 目的으로 한다.

(c) 適用

1948年 以後에 生産된 乘用車에 사용되는 新 品空氣入타이어에 適用된다. 그러나 深溝 타이어, 冬期用 Snow 타이어 또는 緊急使用 Spare 타이어 등에는 適用되지 않는다. 또 公稱 Rim 徑 10 인치~12인치의 타이어에도 適用되지 않는다.

(d) 要件

(1) 情報

(i) 各타이어 메이커나 혹은 Brand name으로서

販賣하는 타이어의 경우에는, 各 Brand name owner는 (d)(1)(i)(A)와 (d)(1)(i)(B)項에서 記述한 方法으로, 메이커 또는 Brand name owner가 제조한 各 타이어에 對해서 等級情報를 提供하지 않으면 안 된다.

各 타이어에 對한 等級은 (d)(2)項에 規定한 것뿐이다. 各 타이어는 「label에 表示되는 各 等級의 性能水準에 達하여야 한다」. 그러나 個個의 타이어는 等級 테스트가 한 번만 끝난다면 其他 要件의 適合如否는 相關없다(예컨대, 1次 traction test가 되어 等級表示가 되면 再次 같은 테스트를 반복할 必要가 없다).

(A) 1979年 9月 1日 以前에 製造된 Bias 타이어 및 1980年 3月 1日 以前에 製造된 Bias belted 타이어를 除外한 各 타이어는 (d)(2)項에 規定된 用語, 文字, Symbol과 그림으로 等級表示가 되어 Fig 1(그림 6 參照)에 表示된 方法中의 하나로 타이어의 最大幅과 Shoulder間의 타이어 Side Wall에 凹 또는 凸로 永久的으로 Mold刻印되어야 한다.

(B) 新車용으로 販賣되는 타이어를 除外한 各 타이어는 Fig 2(註 2 參照)에 說明된 바와 같이 品質等級과 其他 情報를 包含한 Label을 쉽게 벗겨지지 않도록 Tread 表面에 붙이지 않으면 안 된다.

Paper Labeling한 타이어의 Treadwear等級은 Treadwear 등을 記述한 곳에 가까이 印刷하는가, 아니면 지울 수 없도록 捺印하지 않으면 안 된다. Label에는 Traction과 耐熱성에 對한 모든 可能한 等級을 記述한다. 그 타이어의 Traction과 耐熱성의 性能等級은 지워지지 않도록 하여 圓으로 둘러싸야 한다.

(ii) 自動車 및 타이어가 豫想된 購入者에 供給되기 爲하여 이 Part의 § 575·6(C)에서 要求하는 情報일 경우에는 各 自動車 메이커와 各 타이어 메이커 또는 Brand name owner는 그 情報의 一部分으로 Traction과 耐熱성에 對해서는 모든 可能한 等級을 list한 다음 Fig 2(註 2 參照)에 規定된 各 性能領域에 對한 說明을 表現을 바꾸지 않고 記載해야만 된다.

情報는 Fig 2와 같은 形式으로 할 必要는 없다.

타이어 메이커는 Brand name owner의 경우

에는, 그 情報가 어떤 곳에서 販賣에 提供되는 그 메이커 또는 Brand name owner의 各 타이어에 對해서 各 性能領域의 等級을 明瞭하게 表示하여야 한다.

(iii) 新車의 第 1次 購入者에 供給되기 爲하여 이 Part의 § 575·6(a)에 따라 要求되는 情報일 경우에는, 自動車의 各 메이커는 그 情報의 一部分으로 그 traction과 耐熱성에 對한 모든 可能한 等級을 記錄하여 Fig 2에 規定된 各 性能域에 對한 說明을 그대로 記載하여야 한다. 情報는 Fig 2와 같은 樣式으로 할 必要는 없으나, 車에 裝着되는 타이어의 等級에 對해서는 「타이어의 side wall에 刻印된 等級을 보시오」라는 記事를 包含시켜야 한다.(新車 메이커는 Catalog 등에 Fig 2의 文章을 넣어, 이 車의 裝着타이어의 等級은 타이어의 Side Wall에 刻印되어 있으므로 그것을 보시오 라고 明記하지 않으면 안 된다).

## (2) 性 能

### (i) Treadwear

各 타이어는 다음 (e)項에 規定된 條件과 順序에 따라 테스트할 때 NHTSA의 公稱 Treadwear值의 百分率(%)로 表示한다. Treadwear에 대한 타이어의 等級을 나타내는 「아라비아 數字(10자리, 100자리)」와 用語 “TREADWEAR”로써 Treadwear 性能에 對한 等級을 매기게 된다(그림 6 參照). Treadwear 等級은 10의 倍數이다.(예컨대 80, 150 등)

### (ii) Traction

타이어가 다음 (f)項에 規定된 條件과 順序에 따라 테스트될 때 Symbol “0, \*, 혹은 \*\*”와 用語 “TRACTION”으로써, Traction 性能에 對한 타이어의 등급이 決定된다.(註: 現在 \*과 \*\*는 A, B로 變更한다는 修正案이 나와 있다).

(A) 補正 Traction 係數가 (1)이거나 (2)일 때 타이어는 “0”으로 等級이 決定된다.

(1) (f)(1)(i)項에 規定된 아스팔트面에서 (f)(2)項에 따라 테스트되었을 때 0.38이나, 그 以下 혹은

(2) (f)(1)(i)項에 規定된 콘크리트面에서 (f)(2)項에 따라 테스트될 때 0.26이나, 그 以下

(B) 補正 Traction 係數가 (1)과 (2) 兩쪽일

경우에만 타이어는 “\*”로等級이 決定된다.

(1) (f)(1)(i)項에 規定된 아스팔트面에서 (f)  
(2)項에 따라 테스트되었을 때, 0.38 以上,  
그리고

(2) (f)(1)(i)項에 規定된 콘크리트面에서 (f)  
(2)項에 따라 테스트되었을 때, 0.2 以上  
(C) 補正 Traction 係數가 (1)과 (2) 양쪽일  
때에만 타이어는 “\*\*”로等級이 붙는다.

(1) (f)(1)(i)項에 規定된 아스팔트面에서 (f)  
(2)項에 따라 테스트되었을 때, 0.47 以上  
그리고

(2) (f)(1)(i)項에 規定된 콘크리트面에서 (f)  
(2)項에 따라 테스트되었을 때, 0.35 以上

### (iii) 耐熱性

타이어가 다음 (g)項에 規定된 順序에 따라서  
테스트되었을 때, 그 性能을 基礎로 한, 文字  
“A,B,C”와 用語 “TEMPERATURE”로써 각 타  
이어의 耐熱性性能에 對한 等級이 붙게 된다.

타이어가 이 項의 規定에 따라서 試驗段階를  
잘 完了했다고 생각되면, 試驗段階의 마지막에  
이 章의 § 571.109(FMVSS No. 109, 乘用車 타이  
어의 安全基準)에 定義된 바와 같은 Tread, Side  
Wall, Ply, Cord, Inner liner 또는 Bead Separation,  
Chuncking, Broken Cord, Cracking 혹은  
Open Splice 등의 形跡이 나타나서는 아니되며,  
타이어 內壓이 (g)(1)項에 規定된 內壓보다 낮  
아서는 안 된다.

(A) (g)(9)項에 規定된 500rpm(回轉/1分間)  
(160km/h)試驗段階에서 失敗하면 타이어는 “C”  
等級이 된다.

(B) (g)(9)項에 規定된 500rpm(160km/h) 試  
驗段階를 完了할 수 있으면 타이어는 “B” 等級  
이 된다.

(C) (g)(9)項에 規定된 575 rpm(184 km/h)의  
試驗段階를 完了하면 타이어는 “A” 等級이 된다.

## (e) Treadwear等級의 條件과 順序

### (1) 條 件

(i) 타이어의 Treadwear 性能은 NHTSA 自身의  
適合試驗과 이 規則의 適用을 받는 사람들의 테  
스트를 爲하여, NHTSA에서 設置한 約 400mile  
(643.7km) 길이의 特定道路 코스에서 評價된다.

코스는 構造가 다른 타이어에 對해서, 一般의  
인 使用에서의 磨耗를 代表할 수 있는 Treadw-  
ear의 比率이 나오도록 設計한다. 코스와 運轉  
順序는 Appendix A에 記述한다.

(ii) Treadwear의 等級은 政府의 테스트코스  
에서 被試驗 타이어의 性能을 먼저 測定한 다음,  
같은 Convoy(一團으로 되어 走行하는 것, 4臺가 1  
convoy)로 走行한 같은 一般構造型(Bias, Bias  
belted, 또는 radial)의 코스 모니터용 타이어의  
性能을 基礎로 하여 周圍의 變化로 일어나는  
Projected Mile數로 補正함으로써 評價한다.

코스 모니터용 타이어 3種類의 型은 테스트 코  
스에서 試驗하는 사람이면 누구나 NHTSA로부터  
購入할 수 있다. 이 타이어의 供給場所는  
Goodfellow Air Force Base, San Angelo, Tex.  
의 NHTSA이다. (註: 코스 모니터용 타이어는 Bias  
: Armstrong Surveyor 78, G 18-15' Belted : General  
Jumbo 780, G 78-15' Radial : GY Custom  
Polysteel Radial GR 78-15)

(iii) Convoy 테스트에 있어서 같은 Convoy의  
各車는 先導車를 除外한 直前의 車가 사람눈에  
보이는 範圍內에서 테스트한다.

(iv) 테스트 Convoy는 각각 뒷바퀴 驅動의 自  
動車 4臺 以下로 구성된다.

(v) 各 Convoy車의 모든 타이어는 同一한 Rim  
으로 組立된다. 즉 基準 No. 109의 Appendix表  
에서, 用語 “테스트 림幅”아래에 適用되는 타이  
어 사이즈를 위해 기록되는 幅으로, 基準 No.109  
(이 章의 § 571.109)의 S3項에서 定義되는 “테스  
트 림”이든가, 기록된 幅의 10+0.50 inch 以內  
의 幅의 “테스트 림”

## (2) 等級順序

(i) 같은 構造型의 코스 모니터용 및 被試驗  
타이어를 Convoy에 裝着한다. 1臺의 車에는 4本  
의 코스 모니터용 타이어를 裝着한다. 다른 各  
車에는 同一 사이즈로 表示된 4本の 被試驗 타이  
어를 裝着한다. 各軸에는 메이커 및 line(註:  
type loadrange, pattern 등을 가리킨다)에 關해서  
同一한 타이어를 裝着한다.

(ii) 最大許容內壓보다 8 Psi 낮은 內壓을 各被  
試驗 타이어와 各코스 모니터용 타이어에 注入  
한다.

(iii) 각코스 모니터 用타이어 및 被試驗타이어의 荷重은 이 章의 (e)(2)(ii)項에 規定된 內壓에서 이 章의 § 571.109(基準 No. 109)의 Appendix A에 規定된 荷重의 85%만큼 各車에 負荷시킨다.

(iv) 카아 메이커에 의해 設定된 Wheel alignment로 調整한다.

(v) 試驗道路의 2 巡回(800마일)에서 Convoy의 타이어를 走行시켜 各被試驗 타이어와 코스 모니터用 타이어의 豫備走行을 한다.

400마일 終點에서 各 앞타이어는 後軸의 같은 쪽으로, 그리고 各 뒤타이어는 前軸의 反對쪽으로 各 位置交換을 한다.

(vi) 豫備走行後 (e)(2)(ii)項에서 規定된 內壓으로 타이어를 식히든가, 아니면 2時間 동안 식히든가 하여 Treadwear indicator를 避해서 各 軸의 等間隔 6個點에서 各被試驗 및 코스 모니터用 타이어의 트레드 홈깊이를 0.001 inch로 하여 測定한다(끝수가 나와도 0.001 inch로 한다). 各 타이어에 對해서 測定한 平均을 計算한다. Treadwear indicator가 없는 Shoulder홈을 包含해서 는 안 된다.

(vii) Car maker의 仕樣에 따라 Wheel alignment를 調整한다.

(viii) 6400마일의 試驗道路에서 Convoy를 運轉한다. 各 800마일 走行마다

(A) 이 章의 (e)(2)(vi)項에 說明하는 順序에 따라 타이어를 식힌 다음 各타이어의 平均 트레드 홈깊이를 測定한다.

(B) 各 車의 앞타이어를 後軸의 같은 쪽에, 그리고 뒤타이어는 前軸의 反對쪽으로 各 位置를 交換한다.

(C) 最後尾車를 先導位置로 바꿈으로써 Convoy의 車를 位置交換한다. Convoy 內의 운전 기사의 位置를 交換한다.

(D) 必要하면 Car maker의 仕樣에 따라 Wheel alignment를 調整한다.

(ix) 다음과 같이 各被試驗 타이어에 대해서 Projected mile數를 決定한다.

(A) Convoy에 있어서의 各 코스 모니터用 및 被試驗 타이어에 대해서, 이 章의 (e)(2)(vi)項에 따라서 구한 tread 홈 깊이 測定의 平均과 data에 나타나는 mile數를 사용하여, 다음 公式

으로 주어지는  $x$ 에 關한  $y$ 의 推定回歸線을 決定하기 爲하여 이 節의 Appendix C에 記述된 最小自乘法을 사용한다.

$$y = a + \frac{bx}{1000}$$

여기서  $y$ : 平均 트레드 홈깊이 1/1000 inch 單位로

$x$ : 豫備走行後의 mile數

$a$ : 最小自乘法을 使用하여 計算된 回歸線의  $y$  截片(參考 트레드의 홈 깊이)

1/1000 inch 單位로

$b$ : 最小自乘法을 使用하여 計算한 1000 mile當 1/1000 inch 單位의 回歸線의 勾配. 이 勾配는 (—)值이다.

타이어의 摩耗率은 回歸線 勾配의 絕對值로서 定義된다.

(B) (e)(2)(ix)(A)項에 따라 決定된 4本의 코스 모니터用 타이어의 摩耗指數를 平均한다.

(C) (e)(2)(ix)(B)項에서 決定된 4本의 코스 모니터用 타이어에 對한 平均摩耗指數로 그 코스 모니터用 타이어의 基礎摩耗指數(다음 Note참조)를 나눔으로써 코스 苛酷度補正係數를 決定한다.

[Note] 코스 모니터用 타이어의 基礎摩耗指數는 코스 모니터用 타이어 購入時에 購入者에 通知된다.

(D) (e)(2)(ix)(C)項에서 決定된 코스 苛酷度補正係數를 (e)(2)(ix)(A)項에서 決定된 摩耗指數에 곱함으로써 各被試驗 타이어에 對한 補正摩耗指數를 決定한다.

(E) 다음 公式을 사용하여 被試驗 타이어에 대한 Projected mile數를 決定한다.

$$\begin{aligned} \text{Projected mileage} \\ = \frac{1000(a-62)}{b'} + 800 \end{aligned}$$

여기서  $a$ : (e)(2)(ix)(A)項에서 決定된 被試驗 타이어에 대한 回歸線의  $y$  截片(參考 트레드 홈깊이)

$b'$ : (e)(2)(ix)(D)項에 따라 決定된 被試驗 타이어에 대한 補正摩耗指數

(F) 다음 公式을 使用하여 各被試驗 타이어에 對한 NHTSA의 公稱 트레드 摩耗值의 比率을 計算한다.

$$P = \frac{\text{Projected mileage}}{30,000} \times 1000$$

끝수는 버리고 10%單位로 比率을 조정한다.



(f) Traction 等級의 條件과 順序

(1) 條件

(i) 타이어 Traction 性能은 NHTSA 自身の Compliance 테스트와 規定된 사람들의 테스트를 爲하여 NHTSA에서 設置하고 그들의 苛酷도가 모니터되는 곳의 Skid Pad로 評價된다. 테스트의 舖裝은 National Technical Information Service No. DOT HS-800 814의 “Manual, for the Construction and Maintenance of Skid Surfaces”에 있어서의 Pad “C”와 “A”의 仕樣에 따라 만들어진 아스팔트와 콘크리트面이다.

(f)(2)(i)項에서 (f)(2)(vii)項에 따라 評價되었을 때 表面은, 아스팔트에 對해서는  $0.50 \pm 0.10$  및 콘크리트에 對해서는  $0.35 \pm 0.10$ 의 locked wheel traction 係數를 갖는다.

Skid Pad가 있는 곳은 Appendix B에 記述한다.

(ii) 標準타이어는 ASTM(美國 材料試驗委員會) E501 “Standard Tire for Pavement Skid Resistance Tests”이다.

(iii) 舖裝面은 ASTM의 方法, E274-70 “Skid Resistance of Paved Surfaces Using a Full-Scale Tire”의 3,5項 Pavement Wetting System”에 따라 젖게(wet) 한다.

(iv) 試驗裝置는 ASTM의 方法 E274-70의 3項 “Apparatus”의 仕樣에 맞추어 만들어진 Test trailer이며, 3·3·2項의 “Wheel load”와 그 方法의 3·2·3項의 타이어와 림의 仕樣은 標準 및 被試驗 타이어에 對해서 (f)(2)項의 順序에 規定된 것은 除外하고, 그 方法의 3·3·2項에 따른 器機로 한다.

(v) 試驗裝置는 24 Psi로 inflate되고, 그리고 1085 lbs로 負荷된 트레일러 타이어를 裝着하여 ASTM의 方法 F377-74 “Standard Method for Calibration of Braking Force for Testing of Pneumatic Tires”에 따라 檢定된다.

(vi) 같은 表面에서의 連續的인 試驗은 30秒 以上 間隔으로 한다.

(vii) 標準 타이어는 ASTM E 501에 따라 廢棄된다.

(2) 順序

(i) 다음과 같은 標準타이어 2本을 準備한다.

(A) 舖裝路에서 200마일 정도 走行시킨 다음 타이어를 調節한다.

(B) 各 타이어를 基準 No. 109의 Appendix表에서 用語 “테스트 림幅” 아래에 적용되는 타이어 사이즈를 表示하기 위해 記錄되는 幅의  $-0 + 0.50$  inch 以內에서 基準 No.109(이 章의 § 571, 109)의 § 3項에 定義된 “테스트 림”에 裝着한다. 그리고 타이어를 24 Psi로 inflate 한다.

(C) 各 타이어와 림을 組立한 다음 靜的 밸런스를 取한다.

(D) 各 타이어를 周圍溫度와 같게 식힌 다음 內壓을 24 Psi로 再調整한다.

(ii) (f)(1)(iv)項에 記述된 테스트 裝置에 타이어를 裝着하고 各 타이어에 1085lbs의 荷重을 준다.

(iii) 40MPH(64.4km/h)의 速度로 (f)(1)(i)項에 規定된 아스팔트 테스트面에서 한쪽 wheel에 制輪裝置를 한 트레일러를 끌어, 0.5~1.5秒間 그 制輪된 wheel에 對한 타이어의 locket wheel traction係數를 記錄한다.

(iv) 같은 方法으로 콘크리트面에서 테스트를 反復한다.

(v) 各테스트路面에서 總 10回 測定하기 위하여 (f)(2)(iii) 및 (f)(2)(iv)項에 規定된 테스트를 反復한다.

(vi) 다른 타이어에 關係된 wheel을 制輪시키고 (f)(2)(iii)에서 (f)(2)(v)에 規定된 順序를 反復한다.

(vii) 아스팔트面에 對한 標準 타이어의 traction係數를 정하기 爲하여 아스팔트面에서 20回 測定한 것을 平均한다.

콘크리트面에 對한 標準타이어의 traction係數를 정하기 爲하여 콘크리트面에서 20回測定한 것을 平均한다.

(viii) (f)(2)(i)項에 따라서 같은 構造의 型, 메이커, line 그리고 사이즈表示를 한 2本의 被試驗타이어를 準備하여 테스트裝置에 裝着하다. 그리고 基準 No. 109의 Appendix A (이 章의 § 571, 109)의 타이어 사이즈에 對해서 24 Psi에서 規定된 荷重의 85%로 各 타이어를 負荷시키는

것은 除外하고 (f)(2)(ii)에서 (v)項의 順序에 따라서 그 중 1本을 테스트한다. 아스팔트면에 對한 被試驗타이어의 traction係數를 구하기 爲하여 아스팔트면에서 試驗한 10回의 測定을 平均한다.

콘크리트면에 對한 被試驗타이어의 traction係數를 구하기 爲하여 콘크리트면에서 試驗한 10回의 測定을 平均한다.

(ix) 다음 公式에 依해서 아스팔트( $U_a$ )에 對한 被試驗타이어의 補正 traction係數를 計算한다.

$U_a$  = 아스팔트에서 測定된 被試驗 타이어의 係數 + 0.50 - 아스팔트에서 測定된 標準타이어의 係數

(x) 다음 公式에 依해서 콘크리트( $U_c$ )에 對한 被試驗타이어의 補正 traction係數를 計算한다.

$U_c$  = 콘크리트에서 測定된 被試驗타이어의 係數 + 0.35 - 콘크리트에서 測定된 標準타이어의 係數

(g) 耐熱性等級의 條件

(1) 溫度抵抗基準 No. 109(이 章의 § 571, 109)의 § 3에 定義된 테스트 림에 타이어를 裝着한 다음 最大許容內壓보다 2 Psi 작게 inflate 한다.

(2) 95°F(34.9°C)까지의 溫度에서 적어도 3時間 타이어 림 組立을 調節한다.

(3) 最大許容內壓보다 2 Psi 작게 內壓을 再調整한다.

(4) 타이어 림 組立을 軸에 裝着하고, 그리고 直徑 67.23 inch에서 적어도 타이어의 斷面幅보

다 넓고 평평한 Steel製의 test wheel의 表面에 타이어 트레드를 裝置한다.

(5) (g)(1)과 (g)(3)에 規定된 內壓測定을 包含한 試驗中에, 타이어의 어느 Side의 周方向의 어떤 點의 rim flange의 edge에서 12 inch(304.8 mm)되는 곳에서 測定되는 周圍空氣溫度는 95°F까지 유지한다. 溫度測定은 周圍의 空氣溫度, 또는 側壁 其他裝置의 放熱, 틈으로 들어 오는 바람 등의 變動에 依해 影響을 받지 않도록 한다.

(6) 타이어의 最高內壓보다 8lbs 이상 작지 않은 內壓으로, 그 타이어 사이즈와 型에 對해서 이 章의 § 571 · 109(MVSS No. 109)의 Appendix A에 規定된 荷重으로 Test wheel(drum tester)에 타이어를 裝置한다.

(7) 250 rpm(80 km/h)으로 2時間 동안 test wheel을 回轉시킨다.

(8) 荷重없이 타이어를 95°F까지 식히든가 아니면 2時間 동안 放置하든가 어느 쪽이든 뒤에 일어나는 方法을 取한다. 그리고 타이어의 最高許容內壓보다 2 Psi 이상 작지 않은 內壓으로 再調整한다.

(9) 再次 荷重을 걸고, 中斷하거나 또는 內壓의 再調整없이 375 rpm(75 mph)으로 30分間, 그리고 거기서 25 rpm(5 mph) 增加시켜 各 30分間, 그리고 계속하여 보다 높은 速度로 타이어가 575 rpm(115mph)으로 30分間 走行하든가 아니면 failure 할 때까지 回轉시킨다.

(78. 11 月刊 타이어)



精誠 들인 製品 속에

輸出韓國 다져진 다