

西歐의 타이어 코드地産業

李 源 善*

1. 序 言

최초로 타이어를生産하였을 때에는 綿코드地를 타이어 코드地로서 使用하였는데, 이 綿코드地는 綿絲를 簾織(발처럼 짠)한 것이었다.

그 당시에는 自動車의 速度도 빠르지 않았었고 貨物도 많이 積載하지 않았었기 때문에 綿코드地로서도 補強에 별 問題가 없었다. 그 후 Goodyear에서 強力綿絲를 생산하여 綿코드의 補強性을 向上시켰다.

이 새로운 綿코드地는 摩擦 및 發熱을 減少시켜 타이어의 強度와 壽命을 向上시키는 데 寄與하였다.

1920年代에는 合成纖維인 비스코스 레이온이 타이어 補強材로서 使用되기 시작하였다. 레이온은 나무의 셀룰로스로 만든 合成纖維로서 化學的으로는 綿과 거의 같으나 綿보다는 強度가 높으며, 또한 大量·繼續生産이 가능하다.

이 레이온 코드地는 빠른 속도로 綿코드地에 代替하여 使用되기 시작하였으며, 특히 第2次世界大戰時에는 대부분의 타이어에 레이온 코드地를 使用하기에 이르렀다.

第2次世界大戰中에는 美國의 Du Pont社에서 合成纖維인 나일론을 최초로 開發하였다. 나일론은 석유에서 뽑아낸 化學製品들로 만든 Polyamide를 말한다.

이 나일론은 레이온보다 強度가 높고 훨씬 질기기 때문에 航空機用 타이어와 같이 惡條件下에서도 그 機能을 充分히 發揮할 수 있는 타이어를 만드는 데 이용되었다.

나일론 코드地의 이와 같은 優秀性 때문에 航空機用 타이어뿐만 아니라, 競走用自動車, 非舗裝道路用車輛, 軍事用車輛, 多機能自動車 및 警察用自動車の 타이어를 만드는 데 使用되었다. 반면에 대부분의 乘用車用 타이어는 레이온 타이어 코드가 그대로 使用되었었다.

1960年代 中盤까지는 合成纖維인 폴리에스테르가 타이어 코드의 材料로서 使用되지 않았었지만, 그 후 폴리에스테르는 빠른 속도로 레이온과 나일론을 누르고, 특히 美國과 日本에서 타이어 코드地市場을 席卷하였다.

1948年 Michelin社에서는 세계 최초로 래디알 타이어를 생산하였다. Michelin社에서 생산한 X타이어의 브레카에는 스틸을 사용하였고 사이드월을 보강하기 위해 텍스타일 코드지를 사용하였다.

현재 使用되고 있는 乘用車用 및 輕트럭用 래디알 타이어는 거의 이와 같은 구조로 되어 있다. 大型 商用車用 래디알 타이어에 있어서도 사이드월을 보강하기 위해 스틸 코드를 사용하고 있다.

1960年代末에는 타이어 補強材로서 Glass Fiber를 使用하기 시작하였으나, Glass Fiber의 使用量은 점점 減少하고 있으며, 現在는 使用量이 매우 적다.

다른 合成纖維 타이어 코드地로서는 Du Pont社

* 大韓타이어工業協會 技術部長

의 Kevlar 및 Akzo社의 Twaron 같은 para-aramid가 사용되고 있으나, 이 코드는 高價이기 때문에 특수 타이어에만 사용되고 있다.

2. 타이어構造 및 使用 코드地

(1) 乘用車用 타이어

乘用車用 래디알 타이어에는 나일론, 폴리에스테르 코드가 사용되고 있다. 日本 및 美國에서는 폴리에스테르 코드가 주로 사용되고 있으나, 西歐에서는 總타이어 販賣量中 高速用 타이어 販賣量이 차지하는 比重이 높고 또한 폴리에스테르 코드를 만들 때의 問題點, 즉 收縮性 때문에 아직까지도 레이온을 많이 사용하고 있다.

Hoechst에서는 위와 같은 問題點을 해결하기 위하여 引張應力이 높고 收縮이 적은 폴리에스테르를 생산함으로써 앞으로 西歐에서는 대부분 폴리에스테르 코드를 사용하여 래디알 타이어를 만들 것으로 보고 있다.

그러나 캡(cap) 플라이에는 에너지 吸收力이 좋고 收縮이 적은 나일론 코드를 사용하고 있다.

(2) 商用車用 타이어

乘用車用 타이어와 마찬가지로 트럭용 타이어도 점점 래디알 타이어가 選好되고 있다.

中·大型 商用車用 타이어의 브레카 및 사이드월에는 스틸 코드를 사용하고 있으며, 小型 商用車用 타이어의 사이드월에도 스틸 코드를 일반적으로 사용하고 있다.

그 밖에 航空機用, 産業用, 建設用, 農耕機用, 모터사이클用, 競走用 타이어와 같은 타이어는 에너지 吸收性이 요구되는 데다 使用條件이 苛酷하고 특수하기 때문에 아직도 바이어스 構造의 타이어가 사용되고 있다. 이와 같은 타이어에는 나일론 코드가 사용되고 있다. 왜냐하면, 나일론 코드는 위와 같은 使用條件이 苛酷한 타이어에 적합하기 때문이다.

航空機用 타이어는 바이어스 타이어에서 래디알 타이어로 구조 변경을 시도하고 있으며, 코드地도

폴리에스테르 코드를 사용하려고 하고 있으나, 短時日內에는 實現되기 어려울 것으로 보여진다.

3. 타이어 코드地産業의 構造

(1) 現 況

타이어 코드地産業은 다음과 같은 3가지 要素로 구성되어 있다.

- 코드地를 만드는 데 있어서의 材料가 되는 合成纖維 生産
- 코드地 生産
- 타이어 生産

西歐에서 生産되는 타이어 코드地的 材料인 合成纖維는 少數의 多國籍企業 化學會社에서 生産하고 있다.

1988年度에는 350,000톤의 스틸과 85,000톤의 合成纖維가 타이어 코드地로서 사용되었으며, 이량은 産業用 合成纖維 使用量中에서 가장 많은 量이다.

이 合成纖維는 타이어 코드地를 만드는 材料가 되며, 주로 타이어會社에서 만들고 있다. 그러나, 타이어 코드地를 만드는 별도의 會社도 있으며, 이런 會社 가운데 일부는 타이어會社의 所有로 되어 있는 것도 있다.

타이어를 만드는 데 사용되는 스틸 와이어도 몇 개의 타이어會社에서 生産하고 있으나, 타이어會社 이외의 會社에서도 生産하고 있다.

(2) 合成纖維 生産

美國의 Goodyear와 Firestone은 그들 所有의 合成纖維工場을 갖고 있으나, 西歐에 있는 타이어會社들은 그들 自身の 合成纖維工場을 갖고 있지 않다. 合成纖維를 供給하고 있는 主要會社들은 <표 1>에 나타나 있는 바와 같다.

윗표에 나타나 있는 텍스타일 타이어 코드地를 생산하고 있는 會社들은 自己들의 生産能力 및 販賣量을 公開하고 있지는 않지만 西歐에서의 텍스타일 타이어 코드地的 販賣量은 年間 약 80,000톤으로 보여지고 있다(표 4 참조).

〈표 1〉 타이어회사에 합성섬유를 공급하고 있는
생산회사

會社	國 家	生産 合成纖維 種類
ICI	英 國	나일론
Hoechst	西 獨	폴리에스테르
Viscosuisse	스 위 스	나일론, 폴리에스테르
Akzo	네덜란드 및 西獨	레이온, 폴리에스테르, 나일론, 아라미드
Glanzstoff	오스트리아	레이온
Sicrem	이탈리아	레이온

〈표 1〉에서 네덜란드 및 西獨의 Akzo社는 모든 종류의 合成纖維 타이어 코드地를 생산하고 있음을 알 수 있으며, 이 會社는 또한 타이어 補強材인 스틸코드地도 생산하고 있다.

Akzo社는 레이온 및 나일론 코드地를 생산하고 있는 會社 가운데 가장 큰 會社이다. Akzo社는 年間 약 200,000톤의 産業用 및 衣類用 合成纖維를 생산하고 있으며, 세계에서 가장 큰 合成纖維工場을 西獨의 Obenberg에 갖고 있는데, 西歐의 10個 타이어會社 가운데 7個 이상의 會社들이 Akzo社에서 생산하는 타이어 코드地를 사용하고 있다.

西獨의 타이어 코드地 生産會社인 Hoechst社는 1987년에 美國의 Celanese社를 買收하였는데, 이 會社에서는 주로 폴리에스테르 타이어 코드地를 생산하고 있다.

Celanese社는 세계에서 가장 우수한 폴리에스테르 타이어 코드地 生産技術을 갖고 있다. Hoechst社는 現在 이 技術을 이어받아 西歐에서 폴리에스테르 타이어 코드地 生産技術을 主導하고 있다.

2年前 이 會社는 西獨內에 새로 産業用 纖維를 생산하기 위한 施設을 갖추었으나, 유럽에서 販賣되고 있는 Hoechst社의 폴리에스테르 타이어 코드地 가운데에는 美國에서 輸入한 것도 있다.

Viscosuisse社는 프랑스의 Rhône Poullenc 그룹의 한 會社인데 주로 産業用 合成纖維를 생산하고

있으며, 産業用 폴리에스테르나 나일론의 品質은 매우 좋은 것으로 品評이 나있다.

이 會社는 最近에 産業用 合成纖維를 생산하기 위한 새로운 技術을 開發하였다.

ICI社는 나일론 타이어 코드地市場을 많이 占有하고 있으며, 最近에는 英國의 Doncaster에 있는 産業用 나일론工場의 增設 및 施設改替에 500萬 파운드를 投資했다고 발표했다.

이 投資는 ‘1990年代初까지 世界의 어느 工場과도 競爭해서 이길 수 있는 수준의 工場을 만들기 위한 것’이라고 말하고 있다. 이 工場의 生産量은 ICI社의 總合成纖維 販賣量의 약 25%에 달할 것으로 보고 있다.

(3) 輸 入

이에 곁들여 Hoechst/Celanese社는 폴리에스테르絲를 輸入하고 있다. 유럽內에 폴리에스테르 纖維工場을 갖고 있기는 하지만 폴리에스테르 타이어 코드絲는 生産하고 있지 않고 있기 때문에 Du Pont社에서 輸入하고 있다(유럽에서는 타이어 코드絲는 販賣하고 있지 않아 美國에서 輸入하고 있다). Allied Chemical社도 폴리에스테르絲를 輸入하고 있으며, 나일론 코드絲는 美國으로부터 輸入하고 있다.

(4) 새로운 타이어 코드地 材料

현재 유럽에서는 美國에서 生産되고 있는 케블러를 輸入하여 타이어 코드地로 사용하고 있다. 그러나, Du Pont社에서는 Northern Ireland의 Maydown에 아라미드(케블러)工場을 내년 稼動할 計劃으로 建設하고 있다고 한다.

또한 Akzo社는 para-aramid纖維를 生産하는 會社인데, 이 會社는 現在 네델란드에 있는 工場에서 para-aramid纖維를 生産하고 있다. 최근 Hoechst社에서도 아라미드纖維를 생산할 계획을 갖고 있다고 밝힌 바 있다.

따라서, 아라미드纖維를 생산하고 있는 會社들은 工場施設의 現代化 및 生産性向上을 통하여 市場占有率을 增大시키기 위하여 努力하고 있다.

(5) 스틸 코드 生産會社

어떤 타이어會社에서는 직접 스틸 코드를 生産하기도 한다. 合成纖維를 生産하고 있는 Akzo社도 스틸 코드를 만들고 있다. 그리고 스틸 코드만을 만들고 있는 회사들도 있는데, 이처럼 스틸 코드만을 만들고 있는 회사 가운데 세계에서 가장 규모가 큰 회사는 벨기에에 있는 Bekaert社이다.

〈표 2〉 스틸 코드만 생산·공급하는 회사

會社	國 家
Bekaert	벨 기 에
Arbed	룩셈부르크
Gencord	이탈리아
Radaelli	이탈리아
Akzo	네덜란드

Michelin, Pirelli, Goodyear社는 自社에서 사용하기 위한 스틸 코드 生産工場을 갖고 있다. Continental社와 Pirelli社가 合作한 西獨의 스틸 코드會社가 Continental 및 Pirelli社에 스틸 코드를 供給하고 있다.

(6) 텍스타일(Textile) 코드地 生産

西獨에서는 텍스타일 코드地 生産量의 50% 정도를 타이어會社에서 生産하고 있으며, 나머지 50%는 合成纖維會社에서 生産하고 있다(표 3 참조).

〈표 3〉 서구의 텍스타일 코드지 생산회사

會社	國 家
Dunlop Textiles	英 國
John Brights	英 國
Tanner Bros	英 國
Industrie Textile do Arve	포르투갈
Textile Manual Goncalves	포르투갈
Transtex	프 랑 스
Val Mehler	西 獨
Olbo	西 獨
SKS	스 웨 덴

위의 會社 가운데 어떤 會社는 타이어會社에 속해 있는 會社도 있다. 그 예로서 Industrie Textile do Arve는 Continental社에 속해 있다. 레이온을 生産하고 있는 이탈리아의 Sicrem社는 이 會社와 관계를 갖고 있는 Pirelli社를 위해 타이어 코드地를 만들고 있다.

Goodyear社 및 Michelin社는 特殊한 타이어 코드地 生産技術을 갖고 있다. 그리고, Goodyear社는 特殊方法(3T工法)으로 코드絲의 強度를 調整하고 있다.

4. 텍스타일 코드地 生産에 사용된 種類別 合成纖維 使用量

(1) 概況

타이어를 만드는 데 사용된 타이어 코드地用 合成纖維의 種類別 使用量을 〈표 4〉에 나타냈지만, 이 표에서 알 수 있는 바와 같이 텍스타일 코드地를 만드는 데 가장 많이 사용된 合成纖維는 레이온이었으며, 이 레이온은 西歐에서 生産된 것도 있었으나, 대부분은 美國으로부터 輸入된 것이었다.

〈표 4〉 서구의 텍스타일 코드지 생산에 사용된 합성 섬유 종류별 사용실적(1981~1986)

(單位: 1,000톤)

年 度	나일론	폴리에스테르	레이온	計
1981	17.8	3.5	49.0	70.3
1982	15.8	3.6	43.8	63.2
1983	16.2	5.0	45.4	66.6
1984	22.4	5.6	51.2	79.2
1985	23.5	5.3	50.8	79.6
1986	27.1	5.9	50.2	83.2

資料: Cirfs.

上記의 統計資料로서는 유감스럽게도 1986年度以後의 것은 알 수가 없다. 위 統計資料를 살펴보면 1981~1986年 사이에 텍스타일 코드地를 만드는 데 사용한 나일론과 폴리에스테르의 양은 증가

하였지만 레이온의 사용량은 거의 증가하지 않고 일정했다.

Hoechst Celanese/Hoechst AG에서는 1995년까지의 텍스타일 코드地用 각종 合成纖維의 種類別 需要展望을 하였는바, 그 내용을 보면 <표 5>와 같다.

<표 5> 서구의 타이어 코드지 생산에 사용된 종류별 합성섬유 점유율(1975~1995)

(單位: %)

年 度	레이온	나일론	폴리에스테르
1975	62.8	34.4	2.8
1980	52.2	43.9	3.9
1985	48.9	43.3	7.8
1986	48.9	41.8	9.3
1987	48.3	41.1	10.6
1988	48.3	40.0	11.7
1990	47.8	37.8	14.4
1995	42.2	35.6	22.2

資料: Hoechst Celanese/Hoechst AG.

(2) 폴리에스테르 타이어 코드지의 需要展望

<표 5>는 1975년 이래 나일론 및 폴리에스테르에 의해 레이온의 市場占有率이 減少하고 있음을 보여 주고 있다. 그러나, 그것은 또한 지난 數年間 레이온의 市場占有率은 거의 변동이 없는 데 비해, 나일론은 폴리에스테르에 의해 조금씩 市場占有率을 빼앗기고 있는 것도 보여 주고 있다.

결국 폴리에스테르는 레이온과 나일론이 확보하고 있는 市場占有率을 누르고 성장을 계속할 것으로 Hoechst/Celanese社는 보고 있다.

그리고, Hoechst社는 앞으로 西歐에서 만들어지는 乘用車用 타이어는 레이온 코드地보다는 폴리에스테르 코드地를 더 많이 사용하게 될 것으로 믿고 있는데, 그것은 다음과 같은 사실에 근거하고 있다.

- ① Hoechst社와 더불어 Celanese社는 産業用 合成纖維分野에서 매우 영향력이 큰 회사이며, 이 회사에서는 品質이 우수한 폴리에스테르

타이어 코드地를 생산하고 있다.

이 2개 회사에서 생산한 폴리에스테르 타이어 코드地的 美國內 市場占有率은 50%를 웃돌고 있는데, 만약 이 2개 회사가 獨占供給하고 있는 Goodyear 및 Firestone社의 그것까지를 고려한다면 70%에 이를 것이다. Celanese社는 美國의 타이어市場에 최초로 폴리에스테르 타이어 코드지를 소개한 회사이다.

- ② 새로 개발한 폴리에스테르 타이어 코드地는 引張應力이 높고 收縮이 적으며, 타이어會社에는 例外的으로 낮은 價格으로 供給하고 있는 것으로 알려져 있다.

이 폴리에스테르 타이어 코드地는 世界的으로 需要가 供給보다 많기 때문에 이 會社는 生産能力을 10%정도 증가시킬 계획이라고 발표하였다.

- ③ 몇년 전부터 타이어産業은 全世界的인 産業으로 變化해가고 있다. 이와 같은 경향은 Bridgestone이 Firestone을, Continental이 General 타이어를, Sumitomo가 Dunlop을 買收合併한 것에서도 明白하게 드러나고 있다.

美國에서는 폴리에스테르 타이어 코드地的 市場占有率이 약 60%에 이르며, 이는 주로 타이어 카카스 코드地로 사용되고 있고, 나머지 40%는 나일론 코드地가 대부분을 차지하고 있다.

Hoechst社에서는 西歐의 타이어 코드地市場도 美國과 같은 경향을 띠 것으로 믿고 있다.

이에 대해 Du Pont社는 보다 신중을 기하고 있다. 즉, Du Pont社에서는 西歐에서 이 폴리에스테르 타이어 코드地가 레이온 타이어 코드地 대신 乘用車用 타이어 코드地로 사용되는 양이 증가할 것으로 展望은 하고 있으나, 그 增加率은 그다지 많지 않을 것으로 보고 있는데, 그 例로서 西歐에서는 이 폴리에스테르 타이어 코드地를 乘用車用 타이어 이외의 타이어에는 폭넓게 많이 사용하고 있지 않다는 사실을 지적하고 있다.

(3) 나일론 타이어 코드지의 需要展望

極東地域에서 乘用車用 타이어를 만드는 데 있어서 主要한 材料로 사용되고 있는 나일론 코드지의 市場占有率은 75%에 달하며, 나머지 25%는 폴리에스테르 코드지가 차지하고 있다. 이것은 美國에서보다도 폴리에스테르 코드지로의 轉換이 늦어지고 있음을 의미한다고 Hoechst社는 설명하고 있다.

〈표 5〉에 나타나 있는 바와 같이 유럽에서는 乘用車用 타이어를 만드는 데 있어서 나일론 코드지의 使用比率이 減少할 것이 예상된다.

이와는 대조적으로 Du Pont社는 앞으로 10년 동안 나일론 코드지의 販賣는 不振할 수 밖에 없을 것으로 展望했다. 그것은 高速用 乘用車用 타이어에 나일론 코드지를 많이 사용한다고 하더라도 트럭용 타이어가 바이어스 타이에서 래디알 타이어로 轉換하면서 스틸 코드를 사용하게 됨에 따라 나일론 코드지의 使用量이 더욱 많이 減少하게 될 것이기 때문이다.

또한 ICI社는 앞으로 나일론 코드지의 販賣量은 별다른 변화없이 현재의 수준을 그대로 유지할 것으로 보았다. 왜냐하면, 나일론 코드지市場은 확고하여 다른 타이어 코드지가 비집고 들어갈 틈이 없기 때문이다.

ICI社는 또한 乘用車用 타이어 코드지市場에서 攸임이 적은 나일론 코드지市場이 擴大되고 있는 것으로 確信하고 있다. 이러한 攸임이 적은 나일론 코드지를 타이어 會社들이 사용함으로써 原價節減 및 나일론 코드지를 節約할 수 있었다.

이 攸임이 적은 나일론 코드지를 최초로 高速用 타이어(210km/h 이상)에 사용한 것은 포르투갈의 Mabor社로 밝혀졌다.

나일론 코드지를 생산하고 있는 會社들로서는 이 두가지 형태의 나일론 코드지(攸임이 많은 것과 적은 것) 사이의 경쟁이 나일론 코드지와 다른 合成纖維 코드지 사이의 경쟁보다 더 심할 것으로 보고 있다.

현재 全世界의 나일론 使用量 가운데 나일론6이 나일론66보다 5% 정도 많으며, 나일론6 또는 나

일론 66 타이어 코드지 그 어느것으로 타이어를 만들어도 그 타이어는 品質이 우수하다.

ICI社와 같이 나일론 66을 생산하는 會社에서는 나일론66이 融點이 높아 加黃時 加黃溫度를 높일 수 있기 때문에 生産性을 높일 수 있다고 말하고 있는 반면, Allied Chemical社와 같이 나일론6을 생산하는 會社에서는 나일론6이 融點은 낮으나 加黃後 冷却을 시켜주지 않아도 되는 長點이 있다고 말하고 있다.

(4) 스틸 코드지의 需要展望

래디알 타이어가 開發·生産됨에 따라 스틸 코드지가 使用되기 시작하였으며, 이 스틸 코드지의 使用量은 래디알 타이어 生産量의 증가에 비례해서 늘어나게 되었다. Bekaert社는 西歐의 GNP 增加率만큼 스틸 코드지의 注文量이 늘어날 것으로 展望했다.

스틸 코드지의 使用量이 늘어나는 또 하나의 要因은, 1992년에 EC의 統合으로 市場이 單一化됨에 따라 西歐全體의 貨物運送量이 늘어나면서 트럭용 래디알 타이어의 生産量이 增加함에 따라 스틸 코드지의 需要도 增加하게 될 것이라는 點이다.

(5) 아라미드(Aramid) 타이어 코드지의 需要展望

Du Pont社나 Akzo社 모두 아라미드 타이어 코드지인 Kevlar 및 Twaron의 販賣量을 밝히지 않고 있어 아라미드 타이어 코드지의 需要를 豫測한다는 것은 어려운 일이다.

현재 西歐에서 이 아라미드 타이어 코드지의 使用量은 그리 많지 않으며, 앞으로 얼마 동안은 그 使用量이 늘어날 것 같지는 않다.

5. 結 言

西歐의 合成纖維 製造會社들에게는 産業用 纖維分野가 매우 큰 비중을 차지하고 있는데, 東南 아시아 지역에서의 價格競爭으로 인해 그들의 輸出市場은 줄어들고 있으며, 內需市場에서도 價格競

爭에 直面하고 있다.

따라서, 輸入 타이어 코드地와의 競爭에서 살아 남기 위해서는 最尖端 타이어 코드地를 開發해야 한다. 産業用 合成纖維에 있어서는 이것이 더욱 絶실히 要求되며, 타이어 코드地는 産業用 纖維 가운데서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것 가운데 하나이다.

모든 合成纖維 製造會社들은 그들 自身의 生産 施設을 갖추어 새로 개발한 最尖端 타이어 코드地를 生産하는 한편, 최소한 그들이 개발한 타이어 코드地의 製造技術上的 비밀을 유지하려고 하고 있으며, 이 타이어 코드地의 市場占有率을 더욱 増대시켜 나감으로써 成長을 계속시키고자 노력하고 있다.

乘用車用 타이어의 카카스 補強用 코드地로서는 폴리에스테르와 레이온이 경쟁을 벌이고 있다.

Hoechst社는 乘用車用 타이어 코드地로서 폴리

에스테르의 사용량이 증가할 것으로 展望하고 이에 대한 計劃을 樹立하고 있으며, Akzo社는 레이온에 초점을 맞추어 計劃을 樹立하고 있다.

Goodyear社는 高速用 타이어를 제외한 乘用車用 타이어를 만드는 데 있어서 주로 폴리에스테르 코드地를 사용하고 있으나, 레이온 코드地도 併用하고 있는데, 그 사용량은 폴리에스테르 코드地의 약 20%에 달하고 있다.

Pirelli도 高速用 乘用車用 타이어에는 레이온 코드地를 사용하고 있으나, 그밖의 타이어의 카카스에는 나일론 대신 점차 폴리에스테르 코드地를 사용하고 있다.

또한 Michelin도 高速用 타이어에는 주로 레이온 코드地를 사용하고 있으나, 앞으로는 폴리에스테르를 사용하게 될 것이며, 게다가 나일론도 사용하게 될 것이다.

(EIU, Rubber Trend. June, 1989)

用語解説

1) 하이드로 플래닝(Hydroplaning) 現象

自動車가 물이 고인 路面을 高速으로 走行하면 타이어가 路面에 닿아서 卽轉하지 않고 물 위를 떠서 走行하는 現象을 말하는데, 이러한 現象이 발생하면 핸들이 말을 듣지 않고 牽引力도 없어진다. 이를 방지하기 위하여 다 닳은 타이어는 사용하지 말고, 雨天時에는 減速하여야 한다.

2) 스탠딩 웨이브(Standing Wave) 現象

타이어가 高速走行을 하면 接地部에서 일어나는 變形과 復元運動이 走行速度가 빨라짐에 따라 卽轉速度도 따라서 증가하여 接地部の 變形이 復元도 되기 전에 다음 變形을 맞게 되어 타이어가 물결 모양으로 떠는 現象을 말하는데, 이러한 現象이 계속되면 타이어는 短時間에 破裂된다.

이러한 現象은 空氣壓이 적은 경우에 발생하므로 高速走行時에는 空氣壓을 自動車會社에서 指定한 最高空氣量보다 10% 정도 더 넣어야 한다.