

타 이 어 關 聯 製 品

協 會 李 光 宰

타이어는 원래 여러가지의 關聯製品과 함께 사용됨으로써, 그 機能을 發揮할 수 있는 것이다. 따라서 여기서는 타이어에 關聯된 製品으로서 타이어와 함께 사용되면서 타이어의 機能을 發揮하는 데 重要的 役割을 하고 있는 튜브, 밸브, 후랩, 림밴드, 其他 등에 대해서 살펴보기로 한다.

1. 튜브

타이어는 원래 初創期부터 空氣를 넣어서 密閉시켜 두는 部分과 타이어로서의 強度를 유지하는 部分을 別個의 것으로서 각각 그 役割을 分擔시키는 方法을 취해왔다. Tubeless의 着想은 극히 初期에 美國의 타이어에서 볼 수 있었던 것인데, 그것이 實用的인 것으로 再登場하게 된 것은 1947年頃이었다. 그 후, Tubeless의 利點이 점차 認識되는 한편, 材質面에서도 많은 發展을 하여 現在에는 乘用車用 타이어에서만 아니라, 트럭·버스用, 建設機械用 등 大型 타이어나 또 高壓의 航空機用타이어 등에서도 Tubeless 타이어의 使用이 一般化되고 있다.

그러나 아직까지도 一般市場의 트럭·버스用타이어나 小型트럭用타이어 등 商用車에 사용되는 타이어 分野에서는 튜브의 地位가 確固하며 그 重要性은 여전히 유지되고 있다.

(1) 튜브의 構造 및 材料

튜브는 大體로 斷面이 圓形인 環狀의 고무袋로 되어 있으며 內周上에는 空氣를 注入 또는

排出시키는 밸브가 있다. 그러나 경우에 따라서는 斷面이 圓形이 아닌 다른 모양으로 設計되는 경우도 있다. 그리고 밸브는 그 튜브를 끼우는 림의 形式에 따라 다르며, 스트레이트 밸브 외에도 스템이 굽은 벤트 밸브 등이 있다.

튜브의 材料로는 무엇보다도 氣體가 透過되지 않아야 하므로 가스 不透過性인 부틸고무(IIR)가 주로 사용되고 있다. 때로는 作業上의 問題로 EPDM이나 부틸 再生고무가 混用되기도 한다. 또한 단순히 가스 不透過性으로만 본다면 Thiokol이나 高 Nitrile NBR 등 부틸보다 우수한 것도 없지는 않으나, 強度·價格 등으로 보아 現在는 부틸이 最適한 것으로 보고 있다. 그러나 航空機用튜브에서는 成層圈 飛行時의 低溫 등을 고려하여 天然고무를 使用하고 있다. 또 着陸時의 급격한 接線力의 負荷로 인한 밸브 離脫 등을 감안하여 튜브內周에 고무코팅한 나일론 布를 붙인 航空機用 튜브도 있다. 단, 現在의 제트機用 高內壓 타이어에서는 例外없이 Tubeless 構造로 되어 있다.

(2) 튜브의 設計

타이어의 設計와 마찬가지로, 튜브의 設計에서도 傳統的으로 製品設計 뿐만 아니라 튜브의 크기를 정하는 加黃用 몰드의 設計, 고무材料의 押出 두께, 1個分の 길이, 幅 등 製造仕様の 決定까지를 말한다.

타이어를 림에 組立할 때에는 튜브를 타이어에 넣은 다음 림에 끼우게 되는데, 튜브의 內周

크기가 너무 작으면 作業하기가 좋지 않으므로, 튜브의 內周 크기는 적어도 림徑보다는 약간 크지 않으면 안된다. 또 튜브에 空氣를 넣었을 때에는 타이어의 內壁쪽에서 주름이 생기면 안되므로 튜브의 斷面 둘레의 길이가 타이어와 림을 습한 周周의 길이보다 약간 작게 만들어야 한다.

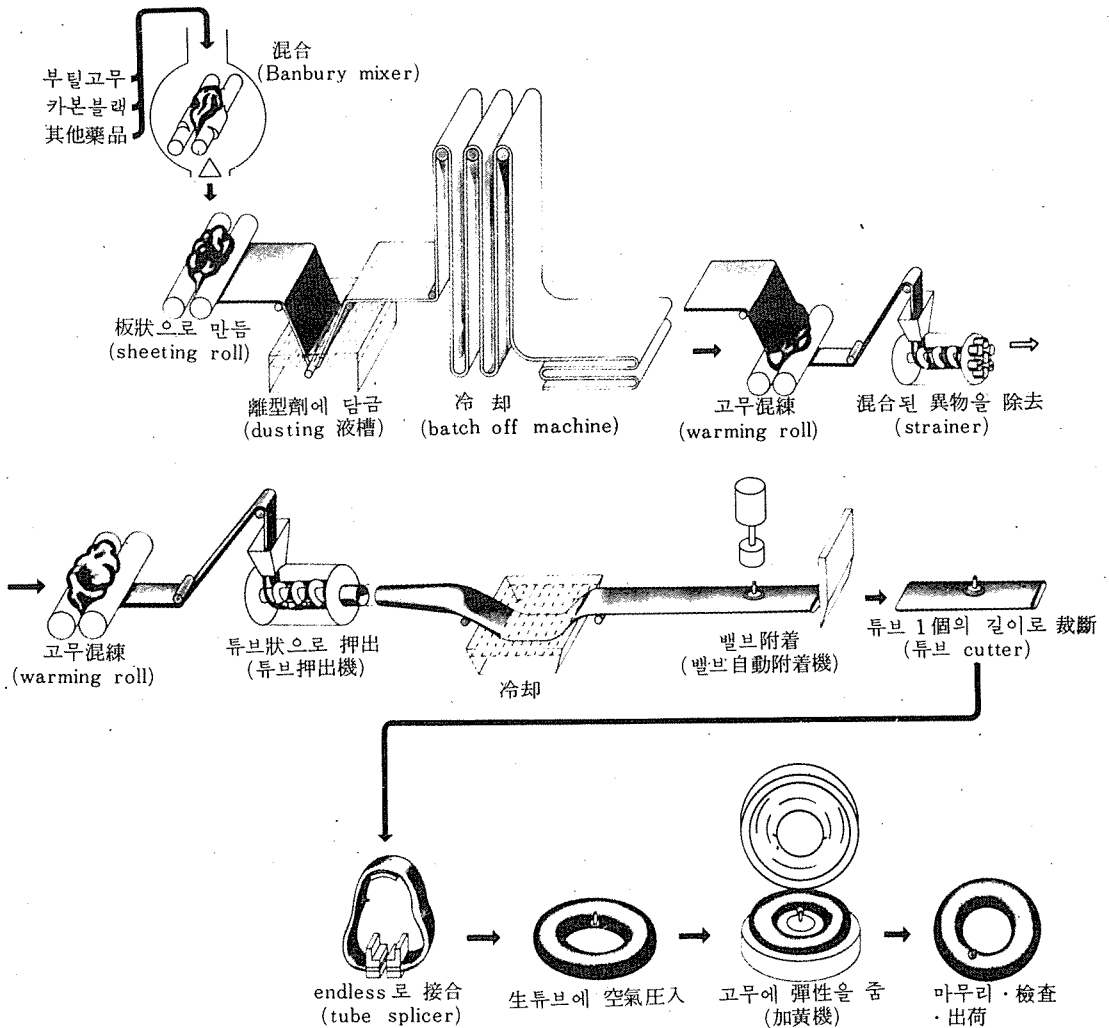
또 튜브의 內周는 空氣를 넣음에 따라 줄어들게 되나, 크기가 適當하지 못하면 內周에 주름이 생기는 경우도 있어, 이러한 것을 모두 勘案하여 튜브물드의 크기(斷面形狀·둘레길이, 內·外周의 크기)가 정해진다. 또 加黃工程에서는

外周가 늘어나게 되고, 두께가 얇아지므로 加黃후에 必要한 두께를 維持하기 위해서는 처음부터 外周部를 두텁게 하는 것이 좋다. 그러나 押出時에는 內外周의 두께에 差가 있게 되면 作業上 不便한 점이 많으므로 여러가지 面을 다 勘案하여 押出 스펙을 決定하게 된다.

(3) 튜브의 製造 및 設備

代表的인 튜브工場의 製造工程을 보면 大略 그림 1과 같다.

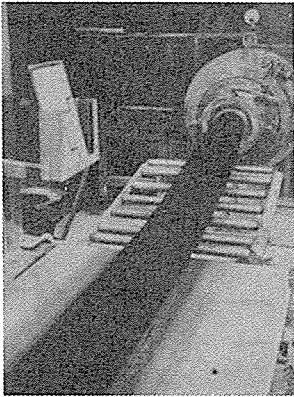
主材料의 고무素練, 混合, batch off 등은



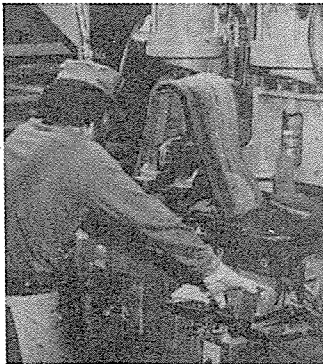
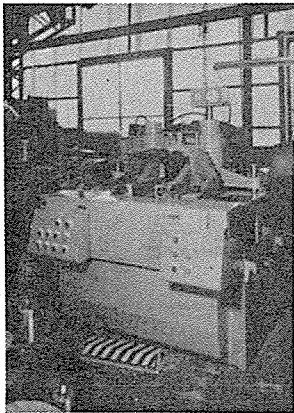
(그림 1) 튜브의 製造 工程

일반적인 고무材料的 設備나 取扱方法과 별로 다르지는 않으나, 押出工程에 들어가기 전에 Strainer로 異物을 除去하는 것은 pinhole 등을 防止하는 重要한 工程이므로 빠뜨리지 않도록 주의하여야 한다.

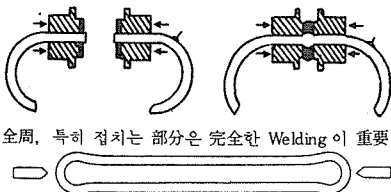
押出工程에서도 押出機 등에서는 별로 다른 것이 없으나, 押出된 튜브의 内面이 서로 密着되지 않도록 하기 위하여 滑石(talc)을 内部에 흩어주는 것이 一般的인 押出作業에서는 볼 수 없는 特徵이다. 튜브狀으로 押出된 것은 冷却



[그림 2.] 튜브의 押出



[그림 4.] Splice 作業



全周, 특히 접치는 部分은 完全한 Welding 이 重要

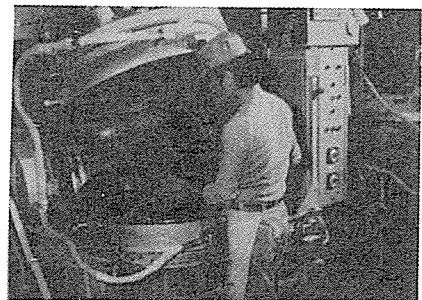
[그림 3.] 튜브 Splicer 와 그 原理圖

시킨 후 밸브를 붙이게 된다.

近代化된 生産 라인에서는 튜브狀으로 押出된 것이 콘베이어로 移送되는 도중에 自動적으로 밸브가 부착되게 된다. 즉, 튜브의 사이즈에 따라 1個分 길이마다 自動핀칭機로 밸브 구멍을 뚫고, 그 위에 밸브를 供給하여 压着할 때까지 모두 自動적으로 하게 된다. 그 다음에는 外面에도 粘着防止를 위하여 dusting 한 다음 1個씩 指定된 길이로 切斷하고 이렇게 1個씩 切斷된 것은 다음 工程으로 가게 된다.

이와같이 自動化 라인이 되기 전에는 먼저 밸브를 붙이는 部分에 폴리에틸렌 시트를 붙이고, 外面을 dusting 한 다음 일정한 길이로 切斷한 후에 폴리에틸렌 시트를 벗기고 밸브를 附着시켰다.

또 自動化가 됨에 따라 스템(stem)이 굵은 bent valve 는 取扱하기가 不便하여 古い 밸브를 附着한 다음, 加黃이 끝난 最後工程에서 所定の 形狀으로 굵혀서 加工하도록 改善되었다.



[그림 5.] 튜브의 加黃

간단하게 보이는 튜브 製造工程의 自動化 라인도 이와같이 細部的인 改善이 필요하였다.

다음은 튜브 커터(cutter)에서 裁斷된 것을 兩端을 接合하여 等寸 生 튜브로 만드는 工程(splicing)이다.

天然고무를 原料로 使用할 때에는 表面을 깨끗하게만 한다면 簡單히 圧着되나 부틸 配合를 했을 경우에는 接着이 그렇게 간단하지는 않다. 따라서 現在는 1個씩 切斷된 튜브 원단의 양끝을 다시 電熱 나이프로 조금씩 자른 다음 곧 그 새로운 切斷面을 서로 圧着하여 接合시키고 있다. 이 作業을 하는 裝置를 Tube splicer 라고 한다. Tube splicer 와 그 原理圖 및 Splice 作業現場을 보면 그림 3,4 와 같다.

부틸 튜브가 實現된 때에는 Splicer 의 역할이 대단히 크다. 만일 이것이 없었더라면 부틸 튜브가 원활하게 實用化되었을런지도 疑問이다.

接合이 끝나고 環狀으로 된 生 튜브는 空氣를 약간 넣어서 접친 部分을 펴서 모양을 調整한 다음 加黃몰드에 넣고 內壓을 넣어서 熱과 壓力을 加하여 加黃한다. 完成된 튜브는 檢査過程으로 돌려서 接合部 등을 檢査한 다음 空氣漏出을 試驗한다. 過去에는 Inflate 시켜 물에 담구어서 氣泡의 發生으로 空氣漏出을 發見하는 原始的인 試驗이었으나, 現在는 逆으로 튜브內의 空氣를 뽑아서 眞空으로 하여 放置한 다음, 原狀으로 회복되는지를 보는 方法도 이용하고 있다.

以上으로 試驗까지 끝난 튜브는 튜브 그대로 또는 타이어內에 후랩과 함께 집어넣어서 出荷된다.

(4) 튜브의 規格

튜브에 대한 規格은 주로 材質·試驗方法 등에 관한 것으로 天然고무 및 부틸 튜브에 대해서는 KSM 6528, 6529에 定해져 있다.

튜브의 內外徑, 두께 등의 크기에 대해서는 각각 메이커들의 技術的인 노하우에 달렸으며 그에 대한 規格은 없다. 또한 튜브는 반드시 타이어의 規格에 따라 하나씩 規格이 정해져 있지 않고, 경우에 따라서는 몇가지의 타이어 規格에

共用되기도 하는데, 그런 경우의 共用範圍도 메이커에 一任되어 있다.

단, 밸브에 대해서는 互換性問題가 크므로 規格化가 細部的으로 徹底하다. 또 튜브의 呼稱은 대체로 타이어의 呼稱에서 플라이레이팅 標示를 뺀 것으로 보면 된다.

(5) 튜브의 使用方法

특별한 問題는 없으나 림에 끼울 때 잘못하여 튜브를 림과 비드 사이에 물리게 하면 튜브가 찢어지고 만다. 또 한번 使用하여 成長된 튜브는 外周도 內周와 별 差가 없으므로 주름이 잡히지 않도록 하여야 한다. 그리고 使用中에는 역시 空氣壓을 維持하는 것이 튜브의 最大使命이므로 항상 內壓에 注意하여야 하고, 특히 밸브에도 注意하여야 한다.

만일 펑크난 튜브를 修理해야 할 경우에는 現在 여러가지 크기의 修理用 patch가 市販되고 있으므로, 튜브面을 溶劑로 닦아서 깨끗히 하고 패킹시트를 붙여서 圧着·放置해 두면 되는, 冷加黃形式이 있고 또 hot patch 라고 하여 붙인 다음에 성냥으로 불을 붙이면 加黃이 되는 것도 있다. 물론 제일 좋은 方法은 未加黃 원단을 대고 스포터로 燒付하는 것이다.

(6) 튜브에 관한 이야기

約 30年前에는 튜브라고 하면 모두 天然고무 配合를 赤色으로 着色한 빨간 튜브뿐이었다. 이 赤 튜브는 어쨌든 고무다운 고무로서 廢品이 되어도 15mm幅 정도로 잘게 자르면 彈力성이 뛰어난 고무줄이 되어 多方面으로 利用되었다.

美國에서는 黑 튜브만 使用하고 있었다고 하는데, 실제로 부틸고무를 구해서 試作해보면 확실히 空氣壓의 維持성이 뛰어났으며 또 當時에 많았던 超過荷重條件에서 트럭 타이어의 過熱로 인한 튜브의 劣化 정도도 差가 많았다. 여하튼 타이어를 림에서 떼어놓으면, 튜브가 후랩에 密着되어 無理하게 떼면 찢어지게 되어 타이어內面的 튜브도 2~3cm씩 심하게 찢어지게 되었으나, 黑 튜브에서는 密着되기는 하나, 심하게 찢어지는 일은 없으며 優劣이 나타났다.

그러나 市場에서는 『튜브는 빨간 것으로 정해져 있다』고 인식하고 부틸의 黑타이어는 보지도 않고 싫어하는 것으로, 펑크 修理가 어렵다든가, 廢品利用이 되지 않는다는 등 不滿이 많았다. 營業上으로도 곤란하여 만드는 方法이 어려운 立場이었으나, 역시 좋고 우수하다는 것이 認定되어 4~5年정도 후에는 부틸화가 거의 끝나게 되었다.

튜브의 內容積도 意外로 큰 것으로서 約30年前의 主力 트럭 타이어 32×6用 튜브에서도 約

35ℓ정도의 空氣가 들어가게 된다. 따라서 이것을 浮袋用으로 볼 때에는 浮力이 상당한 것으로 볼 수 있다. 人間の 比重은 約 1 정도이므로 32×6 튜브가 하나만 있으면 보통사람 5名정도는 편하게 뜰 수 있는 것이다. 日本에서는 1953年 大水害을 맞아 漂流하는 사람을 救하기 위하여 BS工場에서는 튜브를 放出하여 많은 人命을 救한 일이 있다고 한다.

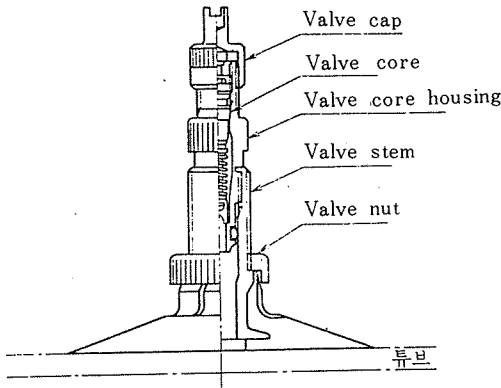
2. 밸브

(1) 밸브의 構成과 分類

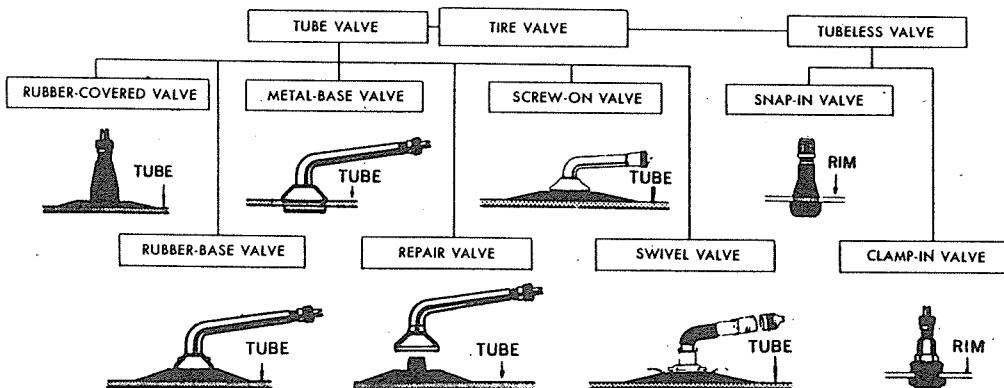
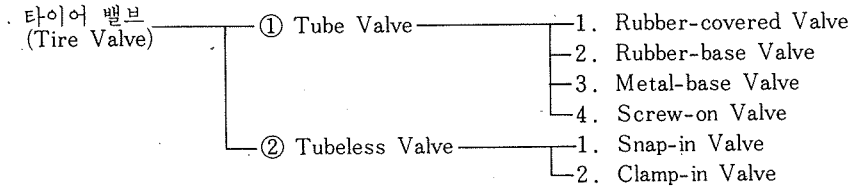
說明하기에 便利하도록 먼저 밸브의 構成과 各部分의 名稱을 알아보기로 한다.

밸브는 空氣의 通路를 형성하는 管狀의 스템, 스템 内部에 나사式으로 附着되어 있는 空氣瓣의 역할을 하는 밸브코어, 스템 上端部를 보호하는 캡, 스템을 튜브 本體에 固定시키기 위한 Rubber base 등으로 되어 있다. 밸브의 種類나 使用方法에 따라서는 스템 外面에도 나사를 내어 너트를 끼운 것도 있다(그림 6).

밸브스템에는 加工上 黃銅(놋쇠)이 일반적으



[그림 6] 밸브의 各部名稱



[그림 7] 밸브의 分類

로 사용되고 있으나, 캡에는 플라스틱 등이 사용되고 있다. 밸브의 分類에서도 역시 여러가지로 分類하는 方法이 있으나, 먼저 밸브를 튜브本體나 또는 림에 부착하는 方法에 따라 分類해보면 그림 7 과 같다.

分類圖를 對照해보면 잘 알 수 있으므로 자세한 說明은 하지 않겠으나, 튜브 本體에 밸브를 다는 方法은 現在 메탈베이스方式은 사용되지 않고, 모두 고무의 베이스를 스템에 加黃接着하는 Rubber base 形式으로 되어 있으며, 베이스底面과 튜브本體의 밸브孔部를 잘 맞추어서 加黃接着함으로써 부착시키는 것은 튜브의 製造에서 說明한 것과 같다.

Tubeless 타이어에서는 림도 空氣壓維持의 역할을 하고 있으며 밸브는 림에 부착되어 있다. 밸브는 부착방법에 따라 여러가지로 分類되는데, 주로 고무의 彈力을 利用하여 림의 밸브孔에 壓入하여 氣密을 유지하는 Snap-in 式과 밸브孔에 스템을 끝까지 넣고 그로메트(grommet)를 끼워서 너트로 죄어 氣密을 유지하는 Clamp-in 式이 있다. Snap-in 式은 간편하기 때문에 주로 小型타이어에 사용되고, Clamp-in 式은 大型타이어에 많이 사용된다.

그밖에 Screw-on 式 밸브는 一般的인 밸브의 스템을 둘로 나누어서 튜브에 接着된 베이스에 스템上部를 결부시키는 構造로 되어 있는데, 특수한 大型타이어나 밸브修理 등에 利用되고 있으며, 또 大型建設機械用타이어 등에 사용되

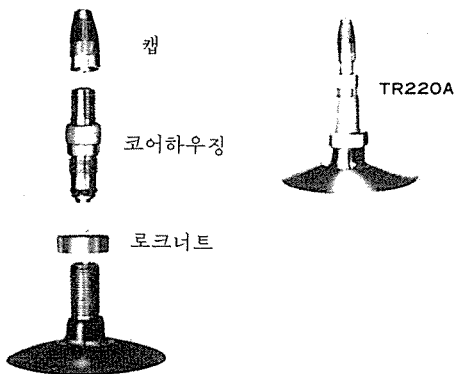
고 있는 이른바 Jumbo valve 도 있다. 이 밸브의 原理 및 構造 등은 일반 밸브와 같으나 스템의 最小部の 孔径이 標準品A 型의 3.2mmφ에 대해 5.0mmφ이며, 流路斷面積이 約 2.5배나 되어 空氣의 出入時間을 짧게 하고 있다.

農耕機用타이어의 일부에서는 牽引力을 增加시키기 위하여 타이어 内部에 물을 넣어서 使用하는 일이 있는데, 이런 경우에는 Air-water valve 라고 하는 特殊한 밸브를 사용한다. 물을 注入시킬 때는 Core housing 을 떼어내고 注入노즐로 물을 넣는다. 그 후는 housing, core 등을 장치하고 보통 타이어와 마찬가지로 空氣壓을 調整하도록 되어 있다(그림 8).

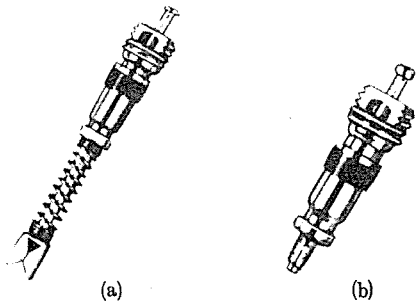
(2) 밸브 코어(Valve Core)

文字 그대로 밸브의 心臟部가 밸브코어이다. 現在 사용되고 있는 코어는 形狀의으로는 3種類로 區分되어 規格으로는 A, B, C 形으로 規定되어 있다(日本의 경우). 이 중 A 形과 C 形은 徑이 다를 뿐이고 形狀은 거의 비슷하며, B 形은 瓣스프링이 內藏되어 있고 길이가 짧은 것이 特徵이다. 이들은 모두 스템 内部에 결부되어 있고 胴패킹으로 氣密을 維持하고 있으며, 코어의 瓣部開閉로 空氣를 流通시키는 機能을 가지고 있다. 참고적으로 JIS A, B 型 밸브코어의 모양을 보면 그림 9 와 같다. 이밖에 C 型 코어가 있으나, 이것은 점보밸브用이다. 平常時는 瓣스프링에 의해 空氣通路가 닫혀 있으나, 瓣軸이 눌러서 내려가게 되면 通路가 열리게 된다(그림 10).

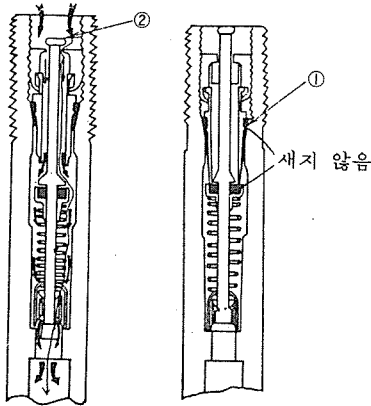
타이어用 밸브코어의 製造는 1844年 美國의



[그림 8] Air-Water Valve



[그림 9] JIS A, B 型 밸브



(그림 10) 밸브코어 작동說明圖

Shrader社에서 처음 시작하였고, 그 후 계속 進展되어 오다가 1898년에 現在の 코어 原型이 開發되었다. 이것은 現在の JIS A型에 해당되는 것이다.

1909년에는 또 美國에서 Dill社가 設立되어 現在の JIS B型의 基礎가 되었다. 그리고 1930년에는 Bridgeport社가 設立되어 現在 美國 밸브業界에서는 이들 3個社가 어깨를 겨누게 되었다. 日本의 경우는 太平洋工業이 1930년에 創立되어 50年以上이나 되었으며 現在 生産能力은 年産 3억個 以上된다. 그 중 約 半數는 輸出되고 있다.

그런데, 밸브가 사용되는 環境은 航空氣用, 寒冷地用 또는 브레이크 드럼으로부터의 伝熱 등을 고려하면 意外로 苛酷한 경우가 많다. 이러한 점을 감안하여 코어의 使用範圍는 標準品에서도 壓力이 $0 \sim 15\text{kgf/cm}^2$, 溫度가 $-20 \sim +100^\circ\text{C}$ 정도이며, 특수한 것, 예컨대 航空機用的 경우는 각각 $0 \sim 35\text{kgf/cm}^2$, $-54 \sim +174^\circ\text{C}$ (peak $+204^\circ\text{C}$)로 되어 있다.

코어의 生命이라고 할 수 있는 胴패킹에는 過去에는 에보나이트系的의 硬質고무가 사용되었으나, 現在에는 테프론을 사용하고 있으며, 또 瓣패킹에는 니트릴 고무, 또 耐熱·耐寒에서는 실리콘 고무가 使用되고 있다.

코어는 보아서도 알 수 있는 바와 같이 극히 작은 프레스部品, 切削部品, 스프링, 고무部品 등으로 되어 있으며, 製造·組立은 매우 精密

하고 어려운 일이다. 이것도 數 10年前에는 手作業으로 組立하였으나, 現在는 精巧한 自動機에 의해 量産되고 있다.

(3) 밸브의 規格

標準化되고 있는 타이어 關聯製品 중에서도 밸브의 標準化가 가장 뛰어난 것이라고 할 수 있을 만큼 1889년의 밸브에 現在の 코어나 캡을 끼울 수 있을 정도이다. 밸브規格의 先驅者는 역시 美國의 TRA規格이며, 유럽 聯合의 ETRTO規格이나 日本의 JIS 등은 모두 이것을 參考하여 만들어진 것이다.

(4) 밸브 使用上의 注意

밸브의 機能을 정상적으로 維持시키기 위해서는 다음과 같은 點에 注意하지 않으면 안된다.

① 코어를 낄 때에는 밸브 内外를 깨끗히 하고 土砂나 異物 등이 없도록 한다.

② 코어는 常溫(적어도 40°C 以下)에서 끼워야 한다.

③ 코어를 끼울 때에는 너무 죄거나 또는 덜 죄는 일이 없이 항상 적당히 죄도록 한다. 조인 후의 코어의 瓣軸 높이는 스템끝에서 $\pm 0.5_{1.0}\text{mm}$ 정도의 범위에 있는 것이 普通이다.

④ 코어를 끼운 후 극히 少量의 空氣漏出이 있을 경우에는 코어를 다시 죄든가 또는 瓣軸을 눌러서 空氣를 내보내면 대부분 좋아진다.

⑤ 空氣漏出이 없음을 確認했을 때는 반드시 캡을 씌워준다. 이것은 土砂 등의 浸入을 防止하는 외에도 캡에는 패킹이 內臟되어 있기 때문에 여기서도 補助的으로 氣密을 維持하도록 되어 있기 때문이다.

그밖에 特히 高速使用 등 高溫이 될 경우가 많을 때에는 코어의 交換도 定期的으로 實施하는 것이 좋다.

3. 후랩 및 림밴드 (Flap, Rim band)

후랩은 Tube type 타이어인 트럭용타이어, 比較的 大型인 小型트럭용타이어, 建設機械用, 産

業車輛用 등 平底 림, 淺底 림, 2等分 림 등을 사용하는 타이어에서 튜브를 保護하기 위하여 사용하는 部品이다. 즉, 타이어를 림에 끼울때는 作業性으로 보아 타이어비드부와 림 사이의 結合이 완벽하지 못하여 走行中에 타이어의 屈曲으로 Bead toe 部가 움직여 튜브를 찢을 危險性이 있기 때문에 그것을 防止하기 위하여 림과 튜브 사이에 이러한 채널狀 斷面의 고무部품을 넣는 것이다.

후랩의 幅은 edge의 높이가 적어도 림플랜지 附近에 올 정도면 되므로 使用하는 림 幅과 타이어의 비드幅에 따라 適當한 사이즈가 정해진다. edge가 위로 너무 올라가면 作業하기가 어렵고, 타이어 內面과도 잘 맞지 않으며, 또 너무 낮아도 림을 끼울 때 센터를 맞추기가 어렵기 때문에 역시 適正사이즈를 使用하는 것이 가장 좋은 것이다. 일반적으로 후랩은 타이어 사이즈와 함께 림幅과 플랜지 形狀을 같이 表示하게 되므로 그것을 參考하여 후랩 사이즈를 挾하면 된다.

후랩이 갈라졌거나 흠이 있으면 튜브 保護의 역할을 하지 못하고 도리어 튜브에 흠을 주는 原因이 되므로 製造過程에서나 使用時에 注意하지 않으면 안된다.

림 밴드는 Spoke式 림 등에서 Spoke의 端末에서 튜브가 傷하지 않도록 하기 위한 平고무밴드이며, 底部의 마무리가 잘된 림이나 Tubeless에는 물론 使用되지 않는다.

4. 타이어 체인(Tire chain)

눈이 많은 地方에서 自動車를 使用할 때에는 타이어 체인을 使用하여 많은 效果를 보았으나, 脫着이 不便하고, 騒音이 심한 등 여러가지 問題가 뒤따랐다.

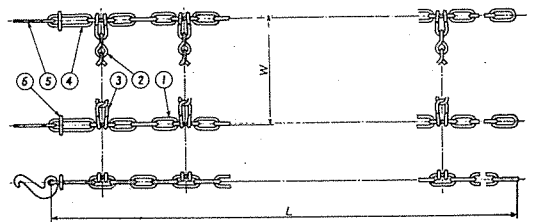
그 후 凍結된 路面走行을 위하여 開發된 것이 스파이크 타이어인데, 이것은 性能上으로나 運轉의 難易度로 보나 뛰어난 것이어서 寒冷地用 타이어로서 크게 히트하여 市場占有率을 많이 차지하게 되었다. 그러나 이 스파이크 타이어는 路面을 크게 損傷시킬뿐 아니라, 썩인 路面

의 부스러기가 粉塵으로 되어 被害을 주는 등 問題點이 차츰 나타나기 시작하였으며, 現在는 스파이크 타이어에 관한 問題가 社會的인 問題로까지 대두되기에 이르렀다.

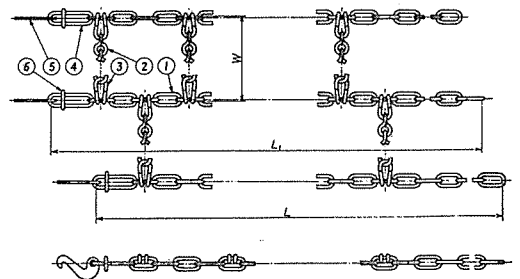
따라서 한편에서는 스파이크의 利害關係를 檢討하기 시작하여, 스파이크 없는 타이어의 性能向上을 追求하는 同時에 체인에 대한 再檢討도 必要하게 되었다.

체인 構造, 種類, 各部名稱 및 組立은 그림11과 같으며, 또 거는 方法, 適用 타이어의 種類 등은 그림12와 같다.




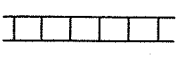
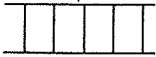

체인은 타이어 사이즈의 呼稱과 같은 呼稱으로 適用 사이즈를 정하고 그밖에도 체인 形式이나 線徑을 附記하여 表示하도록 되어 있다.



番 号	構成品名
1	사이드링
2	크로스링
3	커 벡터
4	엔드링크
5	후 크
6	스톱퍼

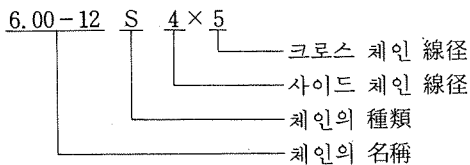


[그림11] 체인 組立圖

種 類	single型	double型	triple型
記 号	S	D	T
實際形狀			
用 途	單輪用	複輪用	複輪用
타이어種類	乘用車用 타이어 輕 트럭用 타이어 小型 트럭用 타이어 트럭·버스用 타이어	6.50-16, 7.00-15 이상의 小型 트럭用 타이어 8.25-20 이하의 트럭·버스用 타이어	6.50-16, 7.00-15 이상의 小型 트럭用 타이어, 트럭·버스 用 타이어
形 狀			

(그림12) 타이어 체인의 種類 및 用途

그 例를 보면 다음과 같다.



타이어 체인의 名稱은 適用타이어의 代表的인 사이즈를 扞하고 있으므로, 타이어체인은 2 種類以上の 타이어에 適用될 수도 있다. 특히 乘用車用타이어, 小型트럭用타이어 등에서는 이 點에 注意하지 않으면 안된다.

타이어체인은 타이어의 外側에 감기 때문에 使用機具 등이 팬더(Fender)나 또는 다른 車體部分에 接觸될 염려가 있으므로 注意하여야 하고 또 체인의 表裏를 바꾸게 되면 후크나 커백

터 등에서 타이어의 사이드월을 損傷시키는 일 이 있다.

雪路에서 一般路로 들어와서도 체인을 旣차로 走行을 계속하게 되면, 路面과의 摩擦로 체인이 끊어지기 쉽고, 또 乾燥된 사이드월面은 체인과 서로 닿아서 흠이 나기 쉽다. 특히 Radial 타이어는 사이드월이 弱하므로 체인이 必要없게 되었을 때에는 빨리 풀어놓는 것이 좋다.

以上으로 튜브, 밸브, 후랩, 타이어체인 등 에 대해서 說明하였으나, 이밖에도 타이어에 必要한 部品으로는 建設機械用 大型 Tubeless 타이어에 쓰이는 플랜지 링용 패킹이나 또는 小型 産業車輛用 Tubeless 타이어에 쓰이는 패킹 등 이 있으나, 省略하기로 한다.



'86년은 아시아의 주인

'88년은 세계의 주인