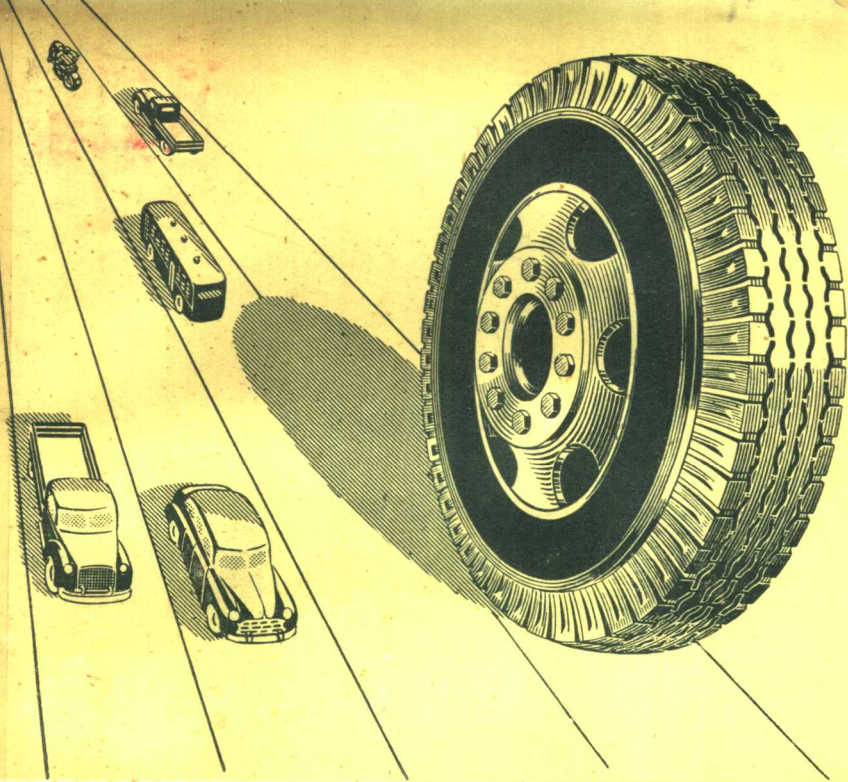




增加汽車輪胎的行駛里程

孟 常 譯

人民交通出版社

增加汽車輪胎的行駛里程

孟 常 譯

人民交通出版社

內 容 介 紹

本書是苏联机械出版社与莫斯科駕駛員中央俱乐部联合出版的“予十万公里运动駕駛員以帮助”叢書之一，是由莫斯科市委员会貨运汽車運輸管理局第一汽車場十万公里运动駕駛員 A.C. 阿克新諾夫和科技碩士 X.Э. 馬尔基娜合著。

本書中介紹了阿克新諾夫和許多先进汽車運輸企业在增加汽車輪胎行駛里程上的实际經驗，并且提出了这些經驗总结的科学依据。全書共分十一章，一至四章是关于制造輪胎用料、橡膠性質，輪胎構造和輪胎生产过程的一般知識，五至八章是关于汽車輪胎的工作，对汽車輪胎的要求、輪胎的型式尺寸和它們的运行，其中很詳細的闡明了影响汽車輪胎持久运用的各种不同因数，最后三章乃簡短介紹了苏联現行的輪胎管理制度，超定額里程的奖励制度和輪胎修理。

本書可作为普及教育汽車運輸从业人員的学习参考資料。在支援祖国各地經濟建設的運輸任务中，使每一只汽車輪胎都能發揮最大的效用，达到增产節約的最高目标。

A. C. Акесемов X. Э. Малкина

Увеличение Пробега Автомобильных Шин

Машгиз

Москва 1952

增加汽車輪胎的行駛里程

孟 常 譯

*

人民交通出版社出版

北京安定門外和平里

上海市書刊出版業營業許可證出〇〇六號

上海市印刷三厂印刷 新华書店发行

*

書號：15044·4016

开本：787×1092 耗 1/32 • 印張：2 5/8 • 字數：76260

1953 年 9 月上海第 1 版

1957 年 3 月上海第 5 次印刷 印數：9871—11385 册

定價 (10) 0.38 元

原 序

本國(蘇聯)新型汽車的大量生產和汽車運輸斯達漢諾夫運動的廣泛發展,促使了機械出版社和莫斯科市駕駛員中央俱樂部組成“予十萬公里運動駕駛員以幫助”叢書的出版。

每一叢書的內容或者是包括某一新型蘇聯汽車的運用問題,或者是專門詳細討論汽車運用中的某一技術問題,或汽車運輸的節約問題和駕駛員的勞動組織問題,這類叢書應能幫助駕駛員使他們能從提高技術修養水平和節約知識方面達到高度的生產效果。

每一叢書的作者都是由社會活動份子——工程師和汽車運輸企業中的斯達漢諾夫工作者擔任,斯達漢諾夫工作者把他自己的先進經驗編入各書的內容中,工程師們則補充和編輯有關的科學技術資料。

這樣由勞動與技術相互結合所創作的書稿在駕駛員和工程技術工作者積極份子的會議上進行討論,再由作者將參與討論者的主要意見加以考慮補充在最後的修訂稿內。

“予十萬公里運動駕駛員以幫助”叢書的出版工作,由 Л. Л. 阿發那西葉夫、B. B. 布洛克西、B. B. 拉夫洛夫斯基和 Л. Б. 芬加列脫組成的編輯委員會擔任。

在本書中莫斯科市委員會運貨汽車運輸管理局第一汽車場駕駛員 А. С. 阿克新諾夫和科技員 X. Θ. 馬爾基娜闡明了汽車輪胎構造的基本特性和運用的先進經驗。

駕駛員中央俱樂部請讀者將有關本書的意見和批評逕送編輯委員會,地址是:莫斯科新遼桑斯基街 26 號駕駛員俱樂部。

前 言

隨着我們祖國(蘇聯)國民經濟的增長，汽車運輸事業大大地發展起來，在1950年中，國內汽車總數與戰前比較，增加了兩倍以上。在許多區域和省份中，多數貨物的運輸幾全靠着汽車運輸來完成。新型的汽車在改進，它們的載重量和舒適性都有提高。

在汽車的運用上，輪胎有很大的效用。

最近幾年中，橡膠工業的工作者為新型汽車設計了所需要的輪胎，並且掌握了它們的製造，其所製造出來的輪胎大多數具有卓越的品質，並且很成功地在使用着。

輪胎是汽車上高貴和很重要的部份。

輪胎費用的開支在全部汽車運用開支中佔着相當大的一部份。

運貨汽車的整套輪胎，其價值約佔整個汽車價值的20—25%。

製造輪胎的主要原料——人造生橡膠，這種高貴材料雖然它的生產一年比一年的增加着，可是需求量總是超過了生產量。

除了生橡膠之外，製造輪胎還需其他不同的材料：紡織品(棉花、人造絲或塑膠所製的簾布)和炭黑，後者是從燃燒石油產物、天然氣或其他原料而獲得；這些不同原材料，都需要有許多不同國民經濟部門的配合。

根據許多大型汽車企業的統計，汽車輪胎的費用要佔到貨運成本的10—20%以上。

就引證的資料便足以說明，如果合理地運用汽車輪胎，將會有多大的節約。

經驗說明，有許多斯達漢諾夫工作者駕駛員和汽車企業達到了比規定的汽車輪胎行駛里程定額多出相當多的行駛里程(保證里程定額是

21,000—30,000 公里)。例如：根據 НИИ 輪胎工業的統計，34×7 及 9.00—20 輪胎的平均里程是 40,000—46,000 公里，超出了保證定額。9.00—20 輪胎在公共汽車上所達到的最高行駛里程，是由莫斯科第一公共汽車場斯達漢諾夫工作者駕駛員 У. Н. 涅漢葉夫和他的同事哥馬洛夫及查波拉葉夫所創造，他們在 9.00—20 外胎上行駛了 113,000 公里，而且這外胎用到胎面全部磨耗還未受損壞；斯大林獎金獲得者 Я. И. 基托夫、И. И. 喜雅霍夫和 Н. И. 卡爾波夫也接近了這個紀錄，他們在同樣的情況下，達到了行駛里程 100,000 公里以上。

同一車場的駕駛員 М. Е. 布利依、Н. И. 巴拉諾夫、В. Т. 福閔、И. И. 西涅葉夫在 34×7 外胎上，行駛里程到達 75,000 公里以上。34×7 輪胎在運貨汽車上的良好成績，是由中部山區汽車運輸隊莫斯科基地駕駛員 Е. М. 達諾夫、В. А. 喇查立夫、С. И. 葉夫捷葉夫、Ю. И. 捷馬卡等所達到。在 6.50—20 外胎上，莫斯科第三出差汽車停車場運貨汽車駕駛員 А. Ф. 納塔諾夫、В. И. 薩莫洛夫等超出保證里程 2.5 倍，而且還繼續在使用。

莫斯科貨運第 11 汽車基地 Л. А. 波契科夫早在 1948 年在 34×7 外胎上達到 106,000 公里，И. С. 斯維林和 М. М. 烏里雅諾夫在 9.00—20 外胎上(吉斯-150 汽車)達到 97,000 公里。

蘇聯貿易運輸莫斯科第二基地 А. С. 維諾沽洛夫、В. В. 魯查葉夫和 Л. А. 科爾尼洛夫，在 1947 年運用 34×7 外胎行駛 80,000—84,000 公里，尚未修理。

這許多結果，並不是個別的成就。

М. Ф. 加林諾夫超出了通常的輪胎里程定額三倍以上，在自己所著的“運貨汽車廿萬公里無須大修”小冊子裏，有他在不同運行費用項目上所獲得的大約節約數據。

這樣，莫斯科蘇維埃貨運管理局第一汽車基地 М. Ф. 加林諾夫在汽車雅格-6 第 103 號車無須大修的行駛階段中，總共獲得了 60,153 盧布的節約；其中在外胎和內胎上的節約是 11,232 盧布，即 18.5%。所舉的例子使讀者對於增加汽車輪胎的行駛里程的方法所起的實際效果，有了一定的概念。

先進十萬公里運動駕駛員的經驗證明，外胎和內胎的行駛里程可以超出現行定額幾倍，在這方面起最大作用的就是駕駛員要了解和遵守汽

車輪胎的正確運用方法。

十萬公里運動駕駛員，又由於做到了及時修理輪胎，並且提高了修理的品質，從而使汽車輪胎行駛里程更為增加，成為可能。例如外胎胎面翻新之後，可額外行駛 10,000—30,000 公里；胎體損壞的外胎，如果及時地和正確地修理，在修理後可行駛 5,000—10,000 公里。這種情況，小修理的費用既不高，而增加的行駛里程却相當大。

損壞的外胎繼續運用而不修理，會很快地破裂；不及時進行修理，修理費用要貴，而修竣之後的行駛里程很少超過 1,500—2,000 公里的。

為便於了解斯達漢諾夫工作者經驗總結的優越性和輪胎運用、及時修理與正確修理方面的科學研究資料，本書闡述甚詳。

本書幫助駕駛員正確地運用與修理汽車輪胎，以期達到提高輪胎使用壽命的要求。

增加汽車輪胎的行駛里程

目 次

原序

前言

一	製造輪胎的材料.....	(1)
二	橡膠製品的主要性能.....	(4)
三	汽車輪胎的構造.....	(5)
四	汽車輪胎的製造.....	(15)
五	汽車輪胎的工作.....	(20)
六	對輪胎構造的要求.....	(26)
七	現代輪胎的式樣和尺寸.....	(28)
八	汽車輪胎的運用.....	(33)
九	汽車企業中輪胎統計工作.....	(64)
十	駕駛員的獎懲制度.....	(67)
十一	汽車輪胎的修理和駕駛員的責任.....	(70)

一 製造輪胎的材料

製造汽車輪胎所用的主要材料是橡膠混合料和紡織品。

橡膠混合料

橡膠混合料中主要原料是生橡膠，現代輪胎製造工業中所用的生橡膠有兩種——人造的，就是在工廠中用人工方法生產的；天然的，就是從橡樹的乳液中取得的。世界上蘇聯是第一個發展大規模生產人造生橡膠的國家，目前人造生橡膠已是我們輪胎製造工業的主要原料。

第一個用工業方法生產人造生橡膠的是蘇聯科學家 C. B. 立別吉夫。立別吉夫開始進行這種研究還是在革命之前。早在 1909 年，他就報導了關於他在試驗室的條件下用綜合方法獲得了生橡膠的試驗。可是在帝俄沙皇時代，C. B. 立別吉夫的偉大發明並沒有能夠越出試驗室的牆壁，因為沙皇政府對科學家是不給予經費以支持他的工作的。

在蘇聯，C. B. 立別吉夫的工作獲得了極大的聲望。1932 年用 C. B. 立別吉夫方法進行生產生橡膠的第一個工廠開工興建了。自 1935 年各橡膠工業便開始經常地獲得了這種新原料的供應。

任何一種生橡膠，雖然它有着許多的良好性質，但不一定就能製成品質優良的外胎和內胎。

在生橡膠中滲入許多混合劑，使製成的橡膠能具備輪胎工作時應有的性能。（足夠的彈性、強度、抗爆裂性、耐熱耐寒性，承受幾倍的拉伸和壓縮的性能等。）

用以製造良好的橡膠輪胎或其他橡膠製品在生橡膠中滲入的混合劑有下列幾種：

硫化劑

硫磺，它與生橡膠相結合，經過複雜的硫化過程之後，便使生橡膠的性質起了極顯著的變化：它失去了塑性而變為有彈性、強度較高並且不溶解在汽油和其他溶液中。硫磺在製造輪胎的

混合料中所佔份量爲生橡膠重量的 1.5—4%。

促進劑

某些化學物質——硫化促進劑——加速硫化過程並且可使混合料的物理機械性質得到提高，在混合料中滲入促進劑的份量是生橡膠重量的 1—2%。

強化劑

橡膠混合料中的強化劑在輪胎製造上有着極大的效用。它係用來提高橡膠製品的物理機械性能的。所用強化劑有炭黑、陶土、白鋅粉、矽酸及其他一些材料。在人造生橡膠配製的輪胎混合料中滲入炭黑之後，混合料便具有相當高的強度，比之混合料中只有生橡膠、硫磺和促進劑者要高出很多，它們能很好地抵抗摩擦。強化劑在混合料中的加入量相當於生橡膠重量的 40—80%。

橡膠混合料的軟化劑

這類材料滲入橡膠混合料中的目的，是使橡膠混合料軟化，以便於施工和製成製品。所用軟化劑計有凡士林油、黑色礦物油、松香原料、松香、石蠟、硬脂酸等，其中有些可增進製品耐寒性。軟化劑滲入混合料中的份量是生橡膠重量的 3—20%。

防老劑

滲入防老劑能防止製品老化，就是說，橡膠製品經長期運用或長期儲藏後性質不致變壞。它在混合料中的份量是生橡膠重量的 1.5—2%。防老劑是一些成份複雜的有機物。

橡膠混合料的基本性質

橡膠混合料具有較低的導熱性，受熱甚慢，受熱後熱量擴散也慢，有密封潮氣及氣體的特徵。

特種橡膠在低溫度時（至 -60° ）能保持相當程度的彈性，這就是橡膠的耐寒性。

加用特種滲入劑，橡膠的耐寒性可能提高（對於胎面和內胎有時須這樣做）。

橡膠混合料的重要性質是表面的粘性和溶解性，就是形成膠水的能力。橡膠混合料溶解於汽油、苯、火油、二硫化炭及許多其他的溶液中。它在輕油、重油和其他石油中會膨脹擴大。橡膠混合料能受硫化，硫化的結果使橡膠混合料獲得彈性，增高它的強度和對溶液及油質的抵抗作用，就是它獲得輪胎所需要的各種性能。

輪胎胎面和胎體的橡膠混合成份舉例如下：

	胎面成份*	胎體成份*
人造生膠	100	100
硫 磺	2.5	2.5
促 進 劑	1.5	1.7
強 化 劑	70.5	38.0
軟 化 劑	7.5	10.5
防 老 劑	1.5	1.5
合 計	183.5	154.2

附註 * 配方中的數字是按 100 份生膠重量所配該項物質的重量，例如 100 公斤生膠所配的公斤數。

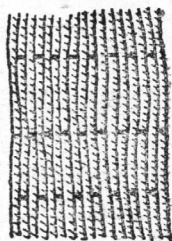


圖 1 外胎胎體用簾布的組織

織物材料

構成外胎胎體主要織物材料——簾布，這種織物是棉織的、人造絲的、或是人造綜合線的。這種織物是用雙股線織成，其厚度有 0.5—1.2 公厘，簾布線的強度等於 7—12 公斤，隨用途而有不同（圖 1）。

簾布中有很細的、不頂結實而分佈很稀的緯線，緯線的作用是促使經線在塗膠過程中能保持直線和相互平行。

由於緯線在外胎胎體組織中不頂結實，並且分佈很稀，所以在計算強度時並不考慮在內。

兩層簾布交錯的疊着，中間用橡膠結連，看起來很像是單層的紡織物，經與緯有同樣性能似的。

輪胎中編織胎體的用途：(1) 承受加予輪胎上的主要荷載，(2) 限制輪胎受內壓力與外力作用的影響而變形。

二 橡膠製品的主要性能

橡膠製品包括汽車輪胎在內，它們的特性便是有高度的彈性，這不是一般機器材料及製品所具有的。（當改變橡膠製品或試樣形狀的外加力量停止作用後，它有恢復其原來形狀的本性。）

橡膠製品受外力影響而變形，可達到很大的程度，製品或試樣的拉伸和壓縮可能比其原來的尺寸大過幾倍（試樣並不斷裂）。這就是說，橡膠製品如被拉伸、壓縮或扭曲變形，在發生這種變形的外力停止作用時，它便能恢復到它原來的形狀。橡膠輪胎在工作中其所以能作為緩衝器，在絕大程度內就是基於這種性能。橡膠質地愈堅硬，則它消除震動及衝擊的性能就愈壞，其對表面發生大量剝落和切開的抗力就降低，並且會很快地在衝擊荷載的作用下破裂。

軟性橡膠雖有較好的緩衝作用，但是在多次變形時（例如輪胎在滾轉時）產生大量的熱量，因此老化較快，即失去彈性並破裂。橡膠試樣有着扯破、切開和一般機械上所造成的損傷者，其產生破裂的可能比之沒有損傷的要快得多。

橡膠製品有了高度彈性的長處，那麼相對地就有強度不高的缺點。一平方公分截面的橡膠試樣，可能在不大的拉引力——100公斤或100公斤以上的拉伸下面就斷裂。同樣截面的鋼料試樣，也許要幾倍以上的力量才能使之斷裂。

三 汽車輪胎的構造

當硫化法——就是把生橡膠轉變為橡膠的方法還沒有被發現之前，就已經出現了使用生橡膠來減低馬車車輪在行駛中所受的震動和衝擊。未經硫化的輪胎並沒有能夠得到很大的推廣，其原因是因為它是粘性的，容易軟化並且會極快地就報廢，至硫化法發明之後，實心輪胎便開始很廣泛的被採用着，首先就是城市中的馬車。

在十九世紀的七十年代才出現了用燕尾形槽金屬輪圈裝實心橡膠輪胎的設計，從那時候起，實心輪胎繼續不斷地改進，至今還用在一些機械如牽引車和拖拉機上。

第一個充氣輪胎創製於 1845 年，用一個環形的橡皮管，管內充滿空氣而固裝在輪圈上。當時這種充氣胎並未廣泛採用，直到過了 43 年，腳踏車發明以後才想到它。

腳踏車輪胎是由橡膠簾布管子製成，每一管子設有氣門以防止充入的空氣從中洩出。輪胎就是由兩個這樣的管子組成，外面用一共同的套子包住。套子係用夾橡膠的織物製成，將它圈繞在輪圈上。這種固裝套子在輪圈上的方法，當然不可能認為是好的。

在 1896 年才出現外胎與內胎分開的輪胎，外胎或者用硬線組成的胎緣（直形）（圖 2）或用帶有鉤形邊的胎緣，固裝在輪圈上（圖 3）

輪胎採用硬直胎緣的同時，也開始使用所謂深槽輪圈（圖 4）。大約 1910 年以前，大多數生產的輪胎都是鉤形胎緣，由於硬直胎緣比之鉤形有着許多優點（裝拆簡易，胎緣及外胎有較大的強度，與車輪輪圈配合較好，內胎擠軋的可能性減少）。後來乃開始專門出產帶硬直胎緣的外胎。

在那時，人們還不知道製造多層織物簾布，輪胎還使用着正方形交織的通常緯織布料（汽車充氣囊）。

用充氣囊組成的外胎，祇能在 5 公斤/平方公分或以上的高內壓下工作。高壓力輪胎承受震動和衝擊的性能不好，並且在工作上又沒有較為顯

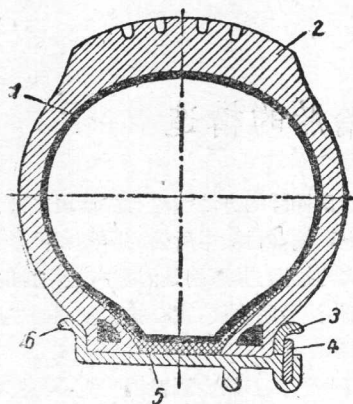


圖 2 裝在平底輪轆的平直胎緣輪胎

1. 內胎; 2. 外胎; 3. 裝合的輪轆突緣; 4. 輪轆鎖環; 5. 襯帶; 6. 固定的輪轆突緣。

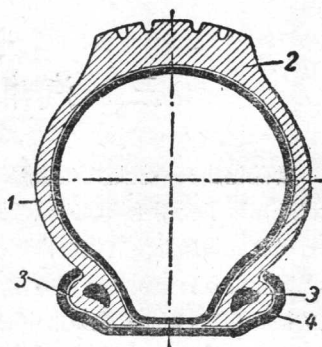


圖 3 輪胎在輪轆上的鈎形結合裝置

1. 內胎; 2. 外胎; 3. 外胎的突出胎緣; 4. 輪轆突緣。

著的高度耐久性。現時所用的低壓式輪胎是在1914—1915年之後才出現，這時已製造出多層簾布。低壓胎開始大量生產是在1923—1924年。

低壓胎與高壓胎的區別，在內部壓力上幾降低到2倍。在增加輪胎中的空氣容量條件下降低輪胎中的壓力才有可能。低壓胎使輪子的彈性增大，能較好地消除震動和衝擊，並且可提高在不良路面上的行駛速度。

低壓胎開始被採用首先是在小客車上，而後才用到貨車上。

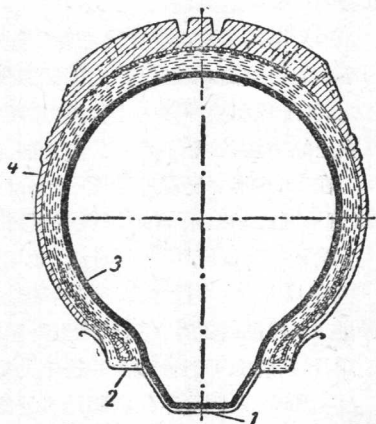


圖 4 裝置在深槽底輪轆上的平直胎緣輪胎

1. 輪轆鞍座; 2. 輪轆肩; 3. 內胎; 4. 外胎

在目前所有蘇聯出產的新型汽車都裝配這種低壓式輪胎。

輪胎的組成部分

實心的橡膠輪胎雖然有一定的彈性，但不是十分良好的緩衝器。在現代的充氣胎上，所有震動和衝擊基本上都是由內胎內所充空氣來承受和消除。

汽車充氣輪胎是由外胎及內胎組成。貨車上所用輪胎係裝置在平底可拆式輪輞上，除此之外並有內胎襯帶(圖5)。

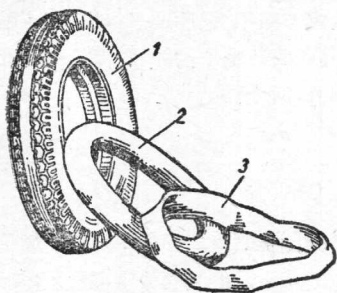


圖 5 運貨汽車的充氣輪胎
1. 外胎；2. 內胎；3. 襯帶。



圖 6 充氣汽車輪胎的截面
1. 外胎；2. 內胎；3. 襯帶；4. 輪輞。

在圖6中所示，就是汽車充氣輪胎的截面簡圖，其組合零件是：外胎、內胎、襯帶和輪輞。

內胎 是充空氣的盛器，空氣充入內胎後就成為緩衝器，使輪胎具有彈性。(當促使變形的外力停止作用時，它有恢復其原有形狀的本能。)

用以製造內胎的橡膠，應該有高度的彈度、強度、密封空氣、耐熱性，而且它的物理機械性能在長期的保藏和運用中不應變壞。

外胎 是輪胎組成部份中價值最高和結構最複雜的一部份，它是用以將輪胎固裝在輪輞之上，限制內胎過份的膨脹，防止內胎受到機械性的損壞，保證輪胎可靠地與地面相附着。除此之外，外胎也對汽車所受震動和衝擊另外起些緩衝作用。

外胎應具有下列各要求：

1. 外胎應該能够担負相當於該車輛的運載量和設計特性的最大荷載，並且有足够的彈性及柔軟性。

2. 外胎的構造和用料必須保證使它在工作中產生熱量的可能性減至最小，並有最好的條件擴散這熱量至四週。（外胎的爆裂，多數是由於輪胎在工作中達到有損害性的高溫度所致。）

3. 外胎與道路的接觸部份，應保證能很好地附着，並有較大的抗磨性。

4. 外胎的本體應該是軟性的，而其各不同部份應該能很好地抵抗壓縮、拉伸和彎曲。

襯帶 是當外胎裝置在平底輪輞時採用。這種環形橡皮帶，不論是平面的或是曲型的，其表面都是平滑的。它保護內胎使內胎不與輪輞相摩擦，同時不致被外胎胎緣所卡住。

下面較詳細地說明汽車輪胎的設計特點：

內胎的構造

內胎係彈性橡膠製成的環形管子，環圈接頭處的強度不應低於製造內胎用料的強度。內胎上裝有氣咀，它的用途是經過它使空氣壓入內胎中，同時在輪胎工作時，不使空氣有可能從內胎中洩出。這對使輪胎有一定的形狀、彈性和具有承擔相當荷載的能力來說是必需的。

隨輪胎構造的不同而選用內徑、截面、壁厚不同的內胎。

內胎很容易有刺孔，因而漏氣，所以通常把內胎與外胎邊壁相接觸的部份即發生刺孔可能性最大處，做得厚一些。

有時採用特種的方法使內胎刺孔後不容易洩氣。（用一種膠粘物注入內胎，當汽車行駛時分佈到內胎的表面；在被刺孔受損最大的地方，襯以簾布、海綿等。）

氣咀 配用於內胎的金屬氣咀有製造成直的——B式，彎的（用於雙胎的）不同長度的——D式，和金屬的（直的）——

P-05式，各氣咀的式樣見圖7所示。

氣咀是由本體1，心子3，帽罩及用以與內胎和輪輞固裝的零件4、5和6等組成。

氣咀本體是黃銅管製成，它藉包橡膠的底座8用貼粘方法固裝在內

胎上,或者如果氣咀不包橡膠,那就固裝在所謂突緣 7 上。

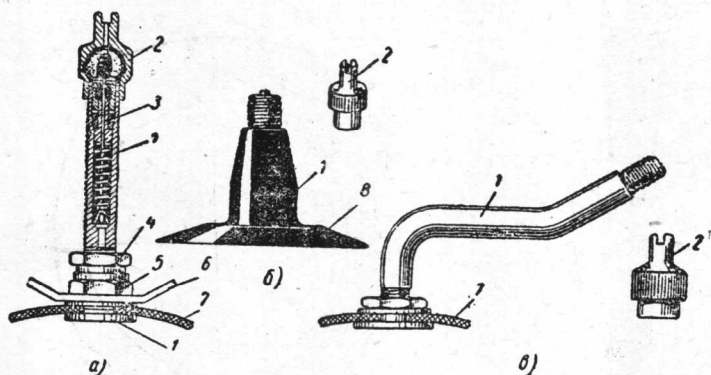


圖 7 氣咀

a) 直體B型金屬氣咀; 6) 直體P-05型橡膠與金屬合成氣咀; Б) 雙彎體J型金屬氣咀; 1. 氣咀本體; 2. 帽罩——輪匙; 3. 氣咀心子; 4.5.6. 氣咀緊固零件; 7. 內胎突緣; 8. 包橡皮的氣咀座。

突 緣

這是橢圓的、圓形的或是稜形的增加強度用的薄片,它是從包裹外胎突緣用的緊密夾膠織物製成。在此突緣上做成有孔眼,以便插入金屬氣咀本體的跟部。突緣 7 係被壓緊在氣咀本體跟部與墊片 6 和螺帽 5 之間。

還有一個螺帽 4, 其功用是使氣咀能較好的固裝在深槽輪輞上。

氣咀上最重要的部份就是心子,它阻止空氣從內胎中洩出(圖8)。

氣咀心子

起着單向閥的作用,它是由心子頭 1 連套管 2 組成,在套管上裝置橡皮圈 3,氣咀心子裝於細針 6 上,後者裝着帶有橡皮圈 4 的壓制碗 5,氣咀心子上設置彈簧 7,當心子頭旋入氣咀體中時,橡皮圈 3 使氣咀體密封,橡皮墊圈 4 受彈簧 7 的壓制緊密地壓在心子套管 2 的尖銳邊緣上,這樣便防止空氣從內胎中洩出。在氣門導向罩 8 抵着氣咀的槽底突起部份時,彈簧 7 就被壓縮。

在氣咀上旋着可以作為扳鉗的氣咀帽罩 2 (圖 7),它使內胎密封,所附的鉗口係用以旋進及旋出氣咀心子。

氣咀心子的彈簧雖已有足夠的完善,可是仍存在着缺點——彈簧淬