

中等专业学校教学用书

車 輛

И·Ф·斯基巴 著

人 民 鐵 道 出 版 社

8
72

中等专业学校教学用书

車 輛

И·Ф·斯基巴 著

王承遇等 译

人民铁道出版社

一九五八年·北京

本書是按苏联国家铁路運輸出版社1955年出版的“ВАГОНЫ”一書譯出的。

本書敘述了鐵路車輛的構造和修理，并列举了車輛强度計算的方法。

本書經苏联交通部教育总局批准作为铁道運輸中等專業學校的教科書。

本書除作铁道運輸中等專業學校的教材外，并可供鐵路車輛部門工程師、技術員，高等學校車輛專業學生，以及有关人員學習与参考之用。

原書中第十一章牽引緩冲裝置和第十二章自動車鈞等兩章，因与我国鐵路情况不相適合，未譯出列入本書出版。

中等專業學校教學用書

車 輛

ВАГОНЫ

苏联 И. Ф. СКИВА 著

苏联国家铁路運輸出版社（一九五五年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1955

王承遇等譯

人民鐵道出版社出版

（北京市霞公府17号）

北京市書刊出版業營業許可証出字第010号

新华書店發行

人民鐵道出版社印刷厂印

（北京市建國門外七聖廟）

書号1184 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ 印張23- $\frac{3}{4}$ 字数50+千

1958年11月第1版

1958年11月第1版第1次印刷

印数0001—1,400册 定价（9）2.20元

目 录

序 言

緒 論

第一章 車輛概論

1. 車輛分类	9
2. 車輛的主要部分及它們的用途	13
3. 車輛主要的技术經濟特性	15
4. 車輛制造中的結構工艺	16
5. 作用于車輛上的主要的力	17
6. 采用的材料和許用应力	23

第二章 車輛技术維修的組織原理

1. 一般概念	26
2. 車輛磨損	26
3. 車輛修理制度和形式	28
4. 車輛进入修理的程序	30
5. 車輛解体, 車輛零件和部件的檢查与分类	30
6. 修理方法	31

第三章 关于选择車輛型式、参数和尺寸的概念

1. 車輛型式的选择	33
2. 車輛参数及其确定	33
3. 車輛直綫尺寸及其求法	36
4. 机車車輛限界及車輛納入限界的情况	37

第四章 輪 对

1. 用途、构造及主要尺寸	42
2. 車軸	43
3. 車輪	46

4. 在輪心上套裝輪箍	51
5. 車輪在車軸上的壓裝	54
6. 車軸計算	57
7. 輪對的磨耗和損傷	61
8. 輪對的檢查和修理	65
9. 用探傷器檢查車軸軸頸、防尘板座部分、輪座部分和中央部分	67
10. 輪對修理	69

第五章 軸 箱

1. 軸箱的用途	73
2. 軸箱型式	73
3. 軸箱蓋及防尘板(墊圈)	77
4. 軸承	79
5. 軸箱框座	98

第六章 彈 簧

1. 彈簧的用途	101
2. 疊板彈簧和螺旋彈簧的結構	102
3. 疊板彈簧和螺旋彈簧的基本特性	107
4. 疊板彈簧的計算	109
5. 圓柱螺旋彈簧的計算	113
6. 多卷螺旋彈簧的計算	116
7. 減振器	118
8. 疊板彈簧的製造和修理	119
9. 螺旋彈簧的製造和修理	124
10. 螺旋彈簧的試驗和驗收	125
11. 疊板彈簧和螺旋彈簧的使用年限的延長	127

第七章 彈簧裝置

1. 彈簧裝置的用途	131
2. 無轉向架式車輛的彈簧裝置	132
3. 轉向架式車輛的彈簧裝置	134
4. 自由定位的車軸	134
5. 彈簧裝置各部分的毛病及修理	135

第八章 車輛轉向架

1. 轉向架的用途及分類	137
--------------	-----

2. 轉向架主要部分的強度計算	157
3. 轉向架的損壞和修理	181

第九章 車輛底架

1. 車輛底架的用途及分類	195
2. 無轉向架式車輛的底架	196
3. 轉向架式車輛的底架	198
4. 車輛底架的計算	208
5. 車輛底架的修理	222

第十章 車 體

1. 構造的分類及基本原則	228
2. 車體計算	231

第十三章 貨 車

1. 貨車的分類	248
2. 棚車	248
3. 裝運牲畜的車輛	253
4. 敞車	254
5. 平車	261
6. 長大貨物車	265
7. 罐車	266
8. 保溫車	283
9. 貨車的修理	300

第十四章 客 車

1. 車輛的主要型式及其平面布置	319
2. 木制客車車體	325
3. 全金屬車輛的車體	325
4. 全金屬客車的內部包板及隔熱材料	330
5. 客車的門和窗	333
6. 客車內部設備	337
7. 客車木車體的修理	340
8. 全金屬客車車體的修理	341
9. 車門的修理	344
10. 車窗的修理	346

11. 下鋪(座席)和上鋪(睡板)的修理.....	347
12. 單間內裝飾用鑲嵌部件各零件的修理.....	347
13. 牆板的胶合板面和車輛內部設備零件的修理.....	348
14. 車輛木器表面上損壞處的填堵.....	349
15. 車輛內頂板布复面的修理.....	351
16. 用凸花牆紙裱糊車体牆板.....	351
17. 地板布的鋪裝和地板的修理.....	352

第十五章 給水裝置

1. 給水系統的构造	353
2. 給水系統的毛病和修理	357

第十六章 車輛取暖

1. 取暖系統	360
2. 全金屬車輛的取暖	363
3. 取暖系統的毛病和修理	369

第十七章 車輛通風

1. 通風器	378
2. 長度23.6公尺的全金屬客車的強迫通風	380
3. 空氣調節	388
4. 通風裝置各部分的毛病和修理	392

第十八章 客車電氣設備

1. 電氣照明	400
2. 車軸發電機	403
3. 發電機的懸挂裝置和傳動裝置	406
4. 車輛蓄電池組	407
5. 配電裝置	409
6. 車輛動力裝置	413
7. 電氣設備的照管和修理	414

參考資料

序 言

苏联人民在共产党的领导下，正在实现国民经济各部门首先是重工业——社会主义经济基础的基础的进一步急速高涨的计划，为争取农业生产的急剧高涨、改善劳动人民的物质福利及提高文化水平而斗争。

铁路运输在发展国家经济中起着巨大的作用。铁路把全国所有省份和地区连接成一个统一的国家整体，将货物及时地送到需要的地点来保证工业产品和农业产品必要的流通，满足劳动人民旅行的需要，巩固祖国的国防。

由于党和政府的殷切关怀，铁路运输业得到不断的发展，装备了新技术，并补充了大批有技能的干部，这是胜利完成铁路运输业所负任务的基础。

铁路网大大地扩大了，复线数也大大增加了，线路上部建筑变得更坚固。在运输业中广泛地采用着：自动闭塞，调度集中及自动停车装置。为了执行苏联共产党中央委员会1955年7月全体会议的决议，社会主义工业对铁路增加了大型内燃机车及电气机车的供应，并在创造燃气轮机车方面进行了工作。

现有车辆正在大大革新，车辆总数也在大大增加，在全部车辆中，大型四轴货车开始比两轴车占优势。

为了装运易腐货物，已开始广泛地采用具有机器冷却装置的专门列车、具有车顶式冷却装置的通用保温车、用不锈钢制成的牛乳罐车等。

长途客运已开始主要用坚固、舒适的全金属客车来担负。现在，具有气候调节装置的车辆正在进行试验，机车车辆装设自动车钩的任务也将要完成，正在开始将机车车辆的轴箱改装为具有滚柱轴承的轴箱等等。

在运输业中广泛采用新的更复杂的技术，就要求所有铁路员工，其中也包括车辆部门工作者有系统地提高自己的知识，进一步改进技能。

此外，培养高度熟练干部的任务也具有很大的意义。

本书是一本教科书，供培养铁路运输车辆部门技术员之用。本书按本课程教学大纲的范围，叙述了苏联铁路所运用的各种主要型式车辆的构造、车辆各主要部件的计算方法及修理。

读者们的所有愿望及意见请寄：Москва, Б-174, Басманный тупик, 6-а, Трансжелдориздат。

緒 論

鐵路的工作在於運送貨物及旅客。基本的運輸工具是機車和車輛。

能在導軌（軌道）上行駛的馬車那樣的車輛，在鐵路出現很久以前就已經開始製造了。但在很遠以前的時期中，車輛是用馬來拖動，而用木梁做導軌（軌道）。當時的第一批車輛用來裝運煤和礦石，上面是無車頂的木車體，木車體裝在四個車輪上，車輪上有槽，以防止車輪從導軌上滑下。以後，木梁和車輛上的木車輪換成鑄鐵的，以增大強度及耐用性。

1833年，E·A·切烈潘諾夫和M·E·切烈潘諾夫發明了第一台蒸汽機車，其後，在烏拉爾尼日聶塔吉爾鐵路工廠開始運用蒸汽牽引，這一些成為發展和改善車輛結構的強大推動力。

從1836年在彼得堡和皇帝村（現名列寧格勒和兒童村）間建築和創辦鐵路之時起，就會有客車在這條鐵路上運用，這些客車是彼得堡阿列克桑德羅夫工廠製造的。

俄國鐵路的第一批標準型貨車是阿列克桑德羅夫工廠製造的棚車（圖1а）和平車（圖1б），這個工廠在1843年改為蒸汽機車車輛製造工廠。1846年，這個工廠曾製造過客車（圖1в）。

貨車是製造成四軸的，有兩台兩軸轉向架。車輛底架和車體是木質的。車輛載重量為8.2噸。

1851年起，在建築彼得堡—華沙鐵路的時期中，開始製造並運用載重量8.2噸的兩軸車。它的車體長度為6.4公尺，寬度為2.77公尺，高度為2.615公尺。

1861年起開始製造專門運煤的敞車，而在1862年，由舊莫斯科—喀山鐵路修配廠製造了第一批運肉的保溫車。1868年，製造了車體可以傾側的石碴車。

石油工業的發展以及鐵路的建設，需要創造能夠裝運液體石油的車輛，為此，從1872年起，開始製造罐車。

還在1860年鐵路開始建築時起，俄國首先為所有鐵路規定了統一的限界，這樣一來，保證了製造的車輛具有最有利的尺寸，而且這樣一來，在1869年，貨車可不經卸貨而在各鐵路上行駛。

初步實施貨車標準化是在1875年。那時，交通部頒布命令，新造的兩軸貨車必須按照“標準”尺寸製造，而取柯夫羅夫修配廠1972年創造的兩軸棚車圖樣作為標準型樣子。

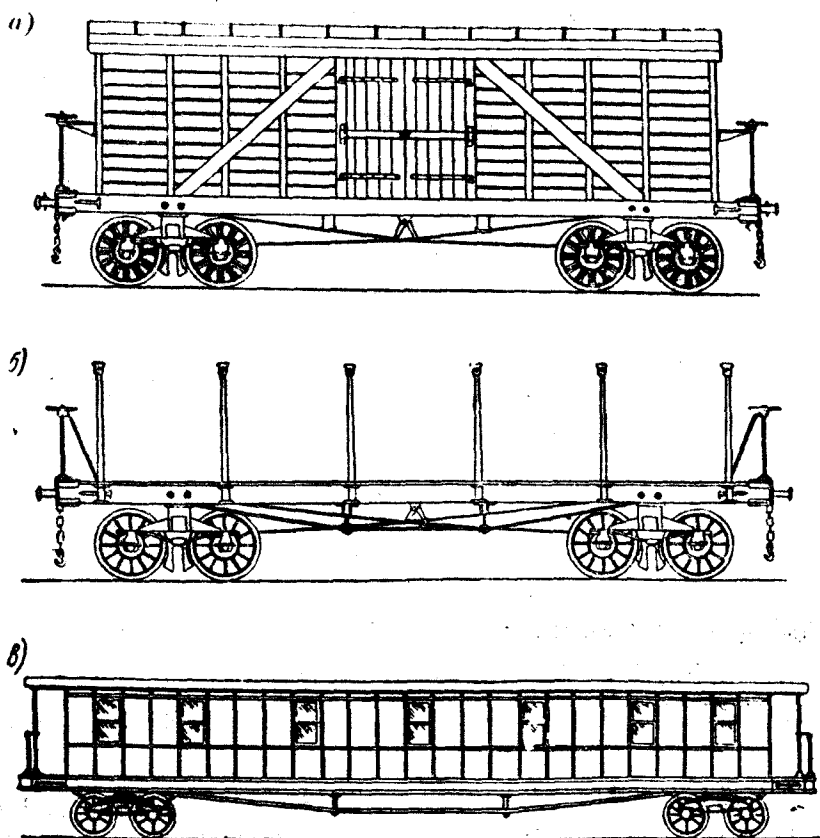


圖 1 彼得堡—莫斯科鐵路製造的最初型式的車輛

a——棚車； b——平車； c——客車。

第一輛（有制動機的）車輛的尺寸規定如下：車體長6.4公尺，寬2.748公尺，中央高2.222公尺，載重量10噸。

各車輛製造工廠及各鐵路修配廠以後為各鐵路製造的貨車，其車體內部的尺寸均相同。

1884年，在第七屆機車車輛及牽引工程師諮詢會議上，規定了新的貨車統一型式。標準型棚車及平車以西南鐵路所擬定的圖樣作為基礎，在1878年這條鐵路是整個鐵路網上第一條鐵路把貨車中的木質底架換成金屬底架。

稱為標準型的新型貨車在1892年經立法手續後在全國所有鐵路上運用。這種型式的車輛（圖2）證明完全是好的，在以後的許多年內保證了鐵路運輸的需要。

以後，標準型車輛曾經過各種改良，1905年標準型車輛的載重量增加到15噸，1911年增加到16.5噸，1933年增加到18噸。

隨著鐵路貨物周轉量的增加，以及運用了功率更大的蒸汽機車以後，發現了四軸車比兩軸車有更多的優點。

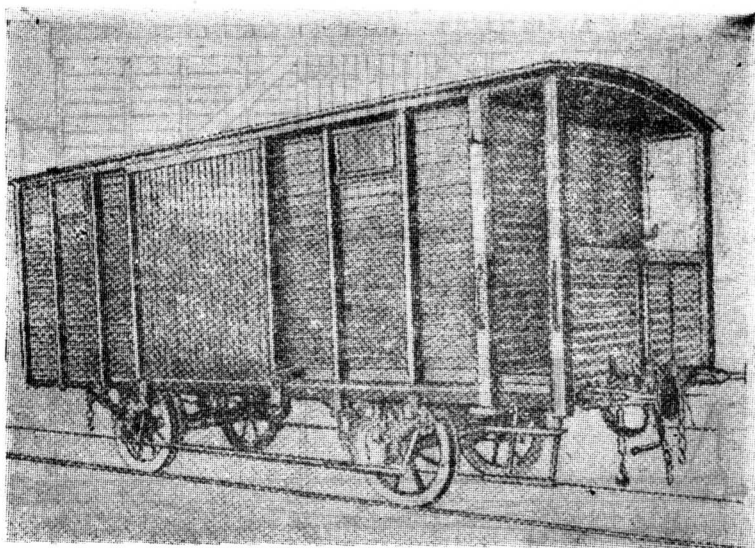


圖2 标准型兩軸棚車（1892年）

因此，在20世紀開頭幾年，俄國工廠根據許多鐵路的建議，製造了幾種型式的大載重貨車。在個別鐵路上製造了載重量37.5噸的全金屬敞車。

同時，從建築第一條鐵路時起，開始製造客車。那時的客車是根據棚車的形式製造的。

第一批標準型客車是阿列克桑德羅夫工廠在1846年製造的四軸車（圖1а）。木質車體長17.124公尺，裝固在木質底架上，它具有中央連挂裝置，這種連挂裝置可同時具有緩沖器的作用。車輛內部有貫穿式的通道，通道兩側裝設成對的凳子。在這種車體的基礎上製造了頭二等軟席車。應該指出，在這時期中，阿列克桑德羅夫工廠曾製造過長25.2公尺的公務車，這種公務車有兩台兩軸轉向架，結構比較獨特，以使車輛具有必需的強度。車輛中裝設普通的磚爐、洗臉盆及車頂通風裝置。夜間用蠟燭來照明。所有這些足以證明我國當時車輛製造的技術水平是很高的。

車輛結構隨着鐵路運輸的發展而日趨完善。1863年，在所有車輛中開始裝設磚爐。1836年，這些磚爐換成鑄鐵爐。1866年，柯夫羅夫鐵路修配廠開始製造具有獨立蒸汽暖房的客車，而在1877年，開始製造具有獨立熱水暖房的客車。

1911年，根據我國工程師們的建議，客車上裝設蓄電池和車輛用發電機，實施電力照明。

同時，隨着內部設備各裝置的改善，車輛總的結構也有了改善。

車頂、車體牆和地板的隔熱情況也曾加以改善。從1870年起，開始把所有客車的車頂用屋頂鐵皮遮蓋，而不用帆布。開始一定要在車體外表面土復以鐵皮。從1863年起，換去客車中的單一緩沖器式連挂裝置，而用螺桿式連挂裝置及盤形緩沖器。

在1895~1917年期間，曾經制造了許多新型客車，在俄国革命前，这些車輛在鉄路上运用着，这些車輛是：长12~14公尺的两軸长途硬席車，长14公尺的两軸市郊車及三軸市郊車，长12.6公尺的三軸长途軟席車，长18公尺及30公尺的四軸长途硬席車及軟席車，直通运输的四軸寢車以及各种型式的餐車、邮政車、行李車等。

为了使制造的客車标准化起見，1896年，柯夫罗夫修配厂設計并制造了长18.23公尺的四軸車。

首先于1896年在柯洛緬工厂，以后是1897年在罗斯托夫总修配厂，开始制造具有金屬承载半牆的四軸客車及六軸客車。这些車輛具有相当大的强度及耐磨性。

1900年俄国工程师菲德創造了客車两軸轉向架，并在俄国波罗的工厂試制成功。这种轉向架具有相当多的优点，因此得到广泛的采用。

曾經創造了几种新型結構的橢圓彈簧，这些彈簧是由彼得堡总修配厂鍛工工长И·О·勃拉翁及唐波夫修配厂技术員Н·К·噶拉霍夫提出的。噶拉霍夫式彈簧無論在國內或国外都得到很普遍的采用。

1915年，按照工程师拉陀維奇的設計，制造了一輛具有空气調节裝置的車輛。

除了制造新車輛并对运用中的車輛加以改善外，我們国家的学者和工程师們在发展車輛制造的理論方面也有很大的貢獻。

很突出的是有这样一些学者：像尼柯拉依·怕夫洛維奇·彼得罗夫教授。关于連續的制动机系統（1878年）和关于鉄路機車車輛运行阻力（1889年）的研究是与Н·П·彼得罗夫的名字分不开的。在1885年，Н·П·彼得罗夫教授第一个在世界上研究出了摩擦面間的“在具有油液层时的流体动力的摩擦理論”。这是世界上有名的著作，直到現在仍未失掉其价值。

有才能的俄国工程师А·П·鮑罗勤，他与Н·П·彼得罗夫教授两人同是列車牵引科学的奠基者，他在車輛制造及車輛修理方面有很大的貢獻。

关于改善輪对結構方面的研究，應該归功于鮑罗勤工程师。他解决了研究标准型貨車（1882年）及客車装設制动机等問題。1885年，А·П·鮑罗勤曾在基輔及敖德薩总修配厂中对研究及运用車輛修理的工业方法方面进行了巨大的工作。

Е·Е·諾里且恩教授是独特型式彈簧裝置（用于两軸、三軸和四軸无轉向架式車輛上的）的发明者。

第一次世界大战开始以前，在俄国鉄路上，不管客車或貨車，其数量都是不够的，而且型式繁多，大部分是用坏了的。

帝国主义大战及武装干涉的战争以后，車輛的技术状态还是很坏的。因此，年青的苏維埃共和国得到的、帝俄遺留下来的車輛，不仅都是載重量很小，而且是损坏的。

从苏維埃政权建立的第一天起，共产党和苏联政府采取了一系列迅速恢复鉄路运输的紧急措施。1920年12月，在俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国（РСФСР）的

第八屆會議上，討論了有關鐵路狀態的問題，會議指出，必須加速恢復當時已有的車輛，其方法是：在大型工業企業中訂制大量配件來供應運輸業。

車輛段及鐵路總修配廠在恢復當時所有的車輛中起着很大的作用。鐵路員工像全國所有的勞動者一樣，以無比的勇氣恢復破壞了的企业。

在偉大的十月社會主義革命勝利以後，我國車輛製造業是沿着改善、加強和恢復當時所有車輛的道路前進的。在1923年，工廠已經開始製造新車輛了。

從1923年起，我國工廠開始生產大載重的車輛。在已經創造了的強大工業的基礎上，我們國家的所有車輛在比較短的時期中就已經完全修復了。

大量地增加了罐車及平車和敞車的数量，而大部分敞車是自動卸貨的。出現了大量保溫車。所有這些車輛都具有帶金屬骨架的車體和帶中梁的金屬底架。

由於化了巨大勞動的結果，大大地改變了車輛部門的面貌，主要型式的四軸車有：載重量50噸的棚車，載重量60噸的敞車；載重量60噸的平車；容量50公尺³的罐車及載重量30噸的保溫車。

在蘇維埃政權的年代里，客車總數增加了，並對已有的客車也進行了改造，創造了新型結構的客車。從1925年起，在我國各工廠中開始製造14公尺的長途硬席車。

1928年，設計了長20.2公尺的新型四軸客車，到1941年時，在這種車輛的基礎上，製造了包間式及非包間式的硬席車、軟席車、餐車、郵政車、行李車以及具有98個座位的市郊客車。它們的車體是木質斜撐—立柱結構，車體牆、地板和車頂具有兩層包板，外面並復以1.5公厘厚的金屬鋁。這些車輛的底架是具有中梁的金屬底架。

在第一個五年計劃中，我國車輛製造工廠開始成批生產長19.3公尺具有金屬車體的市郊客車，這種客車是用於電氣化鐵路。

與成批製造市郊客車的同時，在我們工廠中還製造了長25.2公尺的全金屬長途客車的試制品。在製造這些車輛時，廣泛地採用了電焊。

從1946年起，我國車輛製造工廠開始生產長23.6公尺的新型全金屬客車。

在戰後第一個五年計劃中，我國車輛製造工業全部轉為只製造長23.6公尺的四軸全金屬車輛。

全部車輛轉為自動制動及在車輛上裝設自動車鈎的這些措施，對改善鐵路工作來說，具有極巨大的意義。1935年，所有貨車全面轉為自動制動。

有才能的蘇聯發明家——司機Ф·П·卡尚采夫在1925年擬定了用於貨物列車的單導管自動制動機。

Ф·П·卡尚采夫式單導管自動制動機為交通人民委員會取作標準型的制動機，它們開始裝設在蘇聯鐵路網的所有貨車上。

1928年，И·К·馬特洛索夫提出了新的更完善的自動制動機，這種制動機從1930年起開始運用。

在車輛上裝設自動車鉤以代替螺桿鏈環的這一措施具有非常重大的意義。

在蘇聯，對全世界各種自動車鉤的運用經驗進行研究並加以試驗，由於在這方面進行巨大工作的結果，創造了本國型式的CA-3型自動車鉤（CA代表蘇聯式自動車鉤，3是第三個方案）。

1934年，CA-3型自動車鉤經政府批准作為裝設在寬軌鐵路機車車輛上的標準型車鉤。另外，創造了特殊的過渡性裝置（雙環鏈），這樣一來，有可能在不破壞鐵路正常運轉的情況下，使螺桿鏈環式連掛裝置逐步過渡到自動車鉤。

從蘇維埃政權建立的第一天起，黨和政府就對鐵路（其中也包括車輛製造）技術方面科學研究的發展給予了重視。

1920年，成立了交通人民委員部科學技術委員會，後來改為牽引改造研究所，再以後改為鐵路運輸科學研究院，現在稱為中央科學研究院。

在車輛理論方面，M·B·維諾庫羅夫、A·A·波波夫、B·H·郭爾蓬諾夫等教授及我國許多其他學者們提出了許多獨創的重要的理論。M·B·維諾庫羅夫教授研究了車輛振動及運行平穩性。在他們的著作中，敘述了車輛製造理論的基本問題，對車輛運行平穩性及運行安全性的提高等問題，給予了特別的注意。

1933年7月蘇聯人民委員會及蘇聯共產黨（布）中央委員會通過了一項歷史上有名的“關於鐵路運輸工作”的決議。根據這個決議，把管理局牽引部門分成兩個獨立的部門——機車部門和車輛部門。

在第一個五年計劃的年代里，蘇聯鐵路車輛部門得到很大的發展。

在極短的時期中，建成了許多車輛段、車輛輪對修配廠、自動制動機檢查所、軸箱填料浸油及回修所等。

以前的許多鐵路總修配廠改為車輛修理廠，工廠內裝備了先進的機器。建立了新的巨大的車輛修理廠。並特別注意了車輛段及工廠中運用減輕勞動的各種機械化工具。

在1941年年初，車輛修理基地（指車輛段及車輛修理廠——譯者注）的實力已完全能保證鐵路在修理車輛方面的需要。

除了加強修理基地以外，還在改變車輛維護及修理制度上進行了巨大的工作。

1936年5月16日交通人民委員部 № 69/II 號命令規定了車輛日常維護的制度。

1936年根據生產革新者的工作實踐，規定並實行了下列項目的工藝過程及技術定額：車輛日常修理；自動制動機的修理及試驗；軸箱潤滑作業的內容；輪對及連掛裝置的修理，軸瓦的澆鑄工作以及客車裝備品的修理。

在第五個五年計劃中，鐵路運輸業得到了相當大的發展和技術裝備。

車輛總數中，除了幾種主要型式以外，還增添了專門用來裝運日用品的車輛。

代表最近技術的具有機械式冷卻裝置的列車進入鐵路運輸。具有機械式冷卻裝置的列車中，有20輛具有冷卻裝置的四軸車，有一輛是柴油發電車，有一輛車是裝設冷凍機組的，還有一輛是照管人員用的。

制造了装运黏性产品的、外面可以加热的罐車、用不銹鋼制成的装运酸类的罐車、装运水泥的自动卸貨的漏斗形封閉式車輛、装运甜菜和馬鈴薯等的敞車、装运牲畜的車輛、装运散装和堆装貨物的通用式車輛等。

两軸貨車装設自动車鈎的工作也将完成，并已經着手車輛改装滾子軸承的工作。

在客車总数中，不断地增添全金屬客車，其中一部分装設空气調节装置，这种装置能不依賴外界气候条件而自动地使車內空气保持一定的温度及湿度。在新造車輛中采用无导框式軸箱的轉向架及滾子軸承。

装設新型的 'ЛНИИ-46' 型自动車鈎摩擦緩冲器，这种緩冲器能改善旅客列車的运行平稳性。

車輛修理基地的实力也大大地增长了。

先进的生产組織及現代化的工艺在鐵路運輸車輛修理企业中得到了越来越广泛的采用；車輛修理采用了流水作业法，現在与过去几年不同的地方是：这种方法能更广泛地使生产过程机械化。

在車輛部門中采用了新机器和新工艺后，保證了在車輛部門的所有方面广泛运用先进工作方法。

在車輛部門工作人員的各种最新成就中間，斯大林獎金获得者謝勃李金所提出的車輛檢修方法具有特別的意义。

車輛部門工作人員創造性地发展和改善了謝勃李金同志和其他生产革新者們的方法，越来越广泛地扩大了不摘車修理，这样一来，減少了自列車中摘車，因此，提高了車輛的周轉。

复 習 題

1. 試述車輛部門在鐵路運輸工作中的意义及作用。
2. 俄国在什么时候出現第一条用馬牽引及用蒸汽牽引的鐵路？
3. 貨車和客車的最初型式是怎样的？
4. 貨車标准化的实質是什么？試述标准型貨車的結構特点及主要尺寸。
5. 在創造四軸貨車及客車时，有哪一些主要阶段？
6. 在各五年計劃年代中，車輛現代化进行了哪一些主要措施？
7. 在共产党第十九次代表大会的指示中，对車輛制造部門的进一步發展提出了哪一些任务？

第一章 車輛概論

1. 車輛分類

鐵路全部車輛由貨車和客車組成。

属于貨車的有：棚車，敞車，平車，罐車，保温車和特殊用途的車輛（長大貨物車，扫雪車，檢查-秤量用的平車以及其他适应于鐵路技術需要及生活需要的車輛）。

属于客車的有：运送旅客的車輛（硬席車及軟席車），餐車，郵政車，行李車和特殊用途的車輛（公務車，實驗車，俱樂部車等）。

每一輛車，不管它的型式怎样，都应该：在重量最小的情況下具有必需的强度；制造时要简单和价廉，运用时要方便和經濟。

客車的結構應該保證一切为旅客所必需的舒適条件。

图3是現代的全金属長途客車。

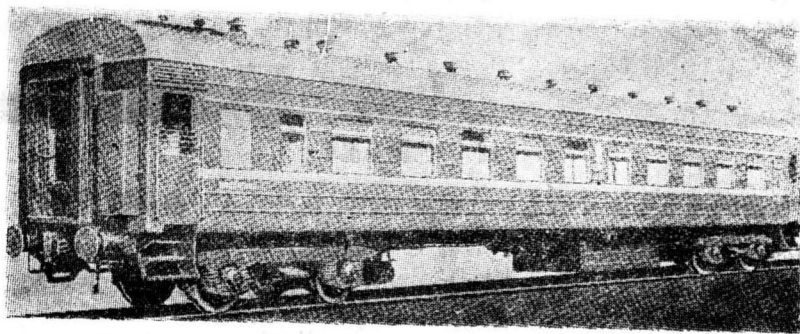


圖3 全金屬客車的概示圖

根据車体內部設備的不同，長途客車分为非包間式客車及包間式客車两种，而后者又分为硬席和軟席两种。

市郊車輛只具有座椅和行李架。

貨車。由于它們所裝运的貨物的不同，因此可按車体結構分成下列几种型式。

棚車（图4）。供裝运粮食和其他怕受大气影响的散装貨物、有容器或包裝的貨物和价值高的貨物之用。棚車設有窗板和滑門，以保證所运貨物的完整。

保温車（图5）用来裝运易腐貨物（肉，魚，牛乳，水果和其他）。这种車輛的車体具有适当的隔热材料，并裝有冷却、取煖及通风的裝置。

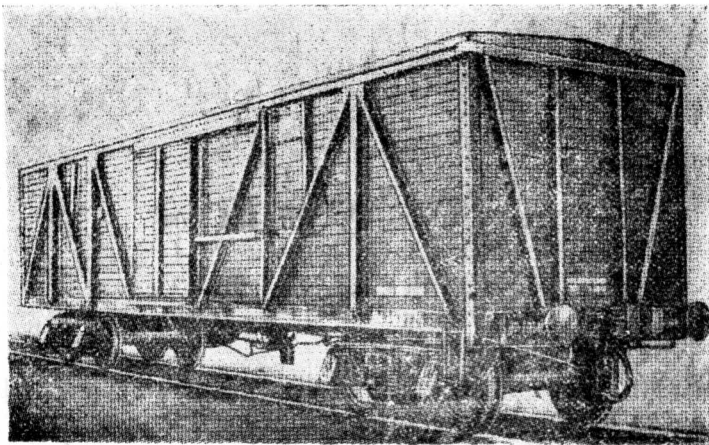


圖 4 四軸棚車的概示圖

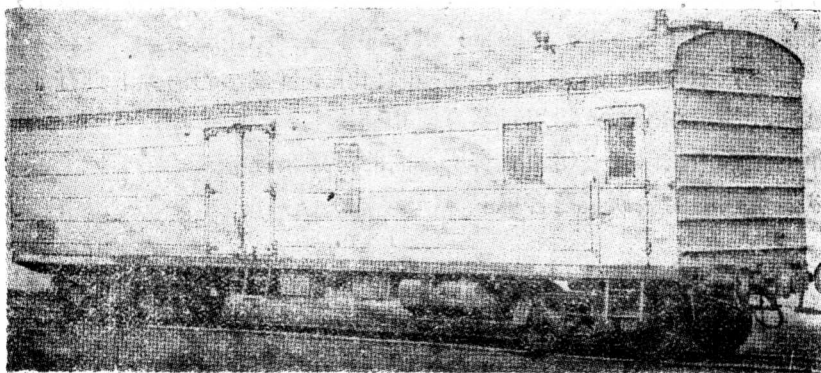


圖 5 四軸保温車

装运牲畜的棚車如图 6 所示。这种車輛的車体是分成一格格の，装有牲口槽、盆、水箱及其他装置。为了装运小动物及鳥类起見，車体是制成多层的。

平底高边車 (图 7)，斜底高边車，敞式 (无頂的) 平底高边車和斜底高边車供装运矿石、煤、熔剂、焦炭及其他堆装貨物。图 8 是装运水泥的斜底高边車。

在敞車地板上装有可以开启的卸貨的口盖板，因此这种敞車称为自动卸貨車。車体可以傾側的金属敞車也属于自动卸貨車的一种。它可供短距离装运矿石和建筑材料之用。它的卸貨是靠风动卸貨机械的帮助，用傾斜車体的办法来进行。

平車 (图 9) 用来装运长和笨重的貨物。在平車上也可装运各种农业机器、汽車和各种貨物的集装箱。在运用中的平車有两軸和四軸的。

長大貨物車 (图 10) 是一种特殊的无欄板的平車，載重量可达 250 吨，供装运笨重的及重量特别大的貨物。这种車輛具有六根、八根甚至更多的車軸。

罐車 (图 11) 是一种車体为金属罐筒的貨車，罐筒装固在底架上。罐車用来装运灌装貨物。根据所运貨物的不同，可分为：石油罐車，汽油罐車，酒精罐車，酸