

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本

汽車構造學

上 冊

Г. В. ЗИМЕЛЕВ 著

彭兆元 胡競 丁珂 譯



龍 門 聯 合 書 局

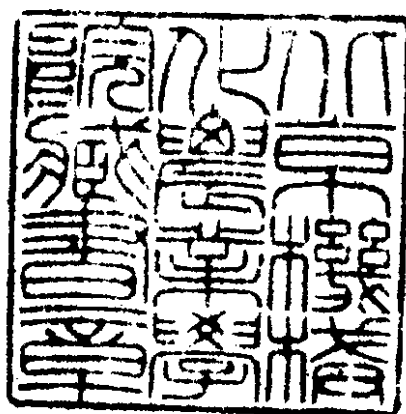
中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本

汽車構造學

上冊

Г. В. 西米列夫著

彭兆元 胡競 丁珂 譯



龍門聯合書局

15. ~~0000~~ 10.2

1103/12
高等學校教學用書

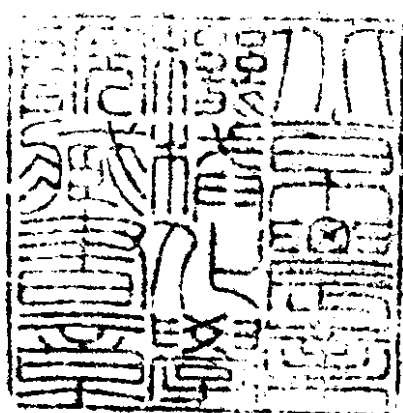


汽車構造學

下冊

Г. В. 西米列夫著

彭兆元 胡競 丁珂 譯



龍門聯合書局



前 言

本書係根據蘇聯國營機械製造科學技術出版社(Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы)出版的西米列夫(Г. В. Зимелев)主編的“汽車構造學”(Автомобиль, описательный курс)1951年第三版譯出的。

原書經蘇聯高等教育部審定為高等工業學校教科書。

全書共八編分上下兩冊出版。

參加本書翻譯和校訂工作的為北京工業學院彭兆元、胡競及丁珂三位同志。

汽 車 構 造 學

上 冊

АВТОМОБИЛЬ

ОПИСАТЕЛЬНЫЙ КУРС

Г. В. ЗИМЕЛЕВ 著

彭兆元 胡競 丁珂 譯

★ 版權所有 ★

龍 門 聯 合 書 局 出 版

上海南京東路61號101室

中國圖書發行公司總經售

1953年6月初版 印數0001—3000冊

定價 ¥ 27,000 元

本書係根據蘇聯機械製造科學技術出版社 (Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы) 出版的西米列夫 (Г. В. Зимелев) 主編的“汽車構造學” (Автомобиль, описательный курс) 1951 年第三版譯出的，

原書經蘇聯高等教育部審定為高等工業學校教科書。

全書共八篇中譯本分上下兩冊出版。

參加本書翻譯和校訂工作的為北京工業學院彭兆元、胡競及丁珂三位同志。

汽 車 構 造 學

下 冊

АВТОМОБИЛЬ

ОПИСАТЕЛЬНЫЙ КУРС

Г. В. ЗИМЕЛЕВ 著

彭兆元 胡競 丁珂 譯

★ 版權所有 ★

龍 門 聯 合 書 局 出 版

上海市書刊出版業營業許可證出 029 號

上海茂名北路 300 弄 3 號

新 華 書 店 總 經 售

新 中 央 印 刷 所 印 刷

上海康定路 158 號

開本: 787×1092 1/25 印數: 6001—7000 冊

印張: 14 1/25

1953 年 11 月 第 一 版

字數: 235,000

1955 年 1 月第三次印刷

定價: 20,000 元

中央人民政府高等教育部推薦

高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：‘蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。’我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推薦，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推薦的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

三 版 序 言

在 1949 年“汽車學”教本第二版出版後，著者們得到了許多反應及意見；在目前的第三版中，已按着這些反應及意見加了修正。

此外，並列入國產汽車一系列機構構造的改變、以及 1950 年中所完成的新型國產汽車。

再 版 序 言

“汽車學”教本的第一版是在 1946 年中完成的。這個教本是爲在高等工業學校中學習汽車構造的學生用的；在這個教本的編著過程中，著者們對自己提出了如此的任務：即供具汽車整體構造及其各個機構工作的足夠詳細的說明。

近代汽車具有多種不同的構造及型式，因此汽車構造的學習並不限於對某一種或幾種汽車構造的認識。

在高等工業學校中，汽車構造的學習應該是如此的：使未來的工程師們能取得這個領域內的廣泛知識，以便使他們能獨立地分辨各式汽車的構造，並能明白地陳述其機構的作用原理。

在“汽車學”教本的改訂第二版中，保持了前所採用的有條理的方法，其中對汽車構造的一般原則及機構的工作的一般原則給予了最大的注意。

茲舉例來具體地說明上述的總原則：在此版中，主要列舉汽車工業中所製出並不斷加以改善的新式國產汽車的構造，在教本中並不舉出汽車個別型式的系統性敘述；此項智識可以在汽車個別型式的專門

手冊及工廠說明書中得到。

在教本中，汽車的維護問題僅被討論到如此的程度：即討論到爲了清楚地了解任一機構的構造及工作情況所必需的程度。

爲了減縮教本的篇幅起見，在第二版中，取消了超出汽車構造學範圍之外的問題、以及學生在受過先期訓練後所熟知的問題。

有些材料在汽車構造的開始學習中並不是很必需的、但却有助於增進學生在這個領域內知識；在教本中；這些材料便用小號字體列出。

在準備教本的第二版時，很多專家的批評、意見及要求給了巨大的幫助；其中有以 Л. М. 卡拉諾維奇命名的全蘇戰時運輸學院 中的一個團體 (В. Ю. 奇切斯 教授、技術科學博士 Н. А. 布哈林、Н. X. 特雅欽科 講師等)，莫斯科汽車技術研究院 的一羣科學工作者 (技術科學博士 И. М. 列寧 教授、技術科學博士 Б. С. 法耳克維奇 教授、С. П. 彭尼可夫 講師)，白俄羅斯科學院 院士 Ю. А. 高列達 講師、上尉工程師 Л. Р. 索達、中校工程師 Д. Н. 卡爾多夫斯基、斯大林獎金獲得者 А. Н. 奧斯特洛夫茨夫。

著者們對上列的團體及個別同志表示謝意。

手冊及工廠說明書中得到。

在教本中，汽車的維護問題僅被討論到如此的程度：即討論到爲了清楚地了解任一機構的構造及工作情況所必需的程度。

爲了減縮教本的篇幅起見，在第二版中，取消了超出汽車構造學範圍之外的問題、以及學生在受過先期訓練後所熟知的問題。

有些材料在汽車構造的開始學習中並不是很必需的、但却有助於增進學生在這個領域內知識；在教本中；這些材料便用小號字體列出。

在準備教本的第二版時，很多專家的批評、意見及要求給了巨大的幫助；其中有以 Л. М. 卡拉諾維奇命名的全蘇戰時運輸學院 中的一個團體 (В. Ю. 奇切斯 教授、技術科學博士 Н. А. 布哈林、Н. X. 特雅欽科 講師等)，莫斯科汽車技術研究院 的一羣科學工作者 (技術科學博士 И. М. 列寧 教授、技術科學博士 Б. С. 法耳克維奇 教授、С. П. 彭尼可夫 講師)，白俄羅斯科學院 院士 Ю. А. 高列達 講師、上尉工程師 Л. Р. 索達、中校工程師 Д. Н. 卡爾多夫斯基、斯大林獎金獲得者 А. Н. 奧斯特洛夫茨夫。

著者們對上列的團體及個別同志表示謝意。

目 錄

三版序言

再版序言

緒 論

- 第 一 節 蘇聯汽車製造發展簡史..... 1
- 第 二 節 現代汽車的主要類型.....15
- 第 三 節 現代汽車的構造及其機構的主要分類.....21

第 一 篇

發 動 機

- 第 一 章 汽車發動機的構造與工作.....27
 - 第 一 節 基本定義.....27
 - 第 二 節 四衝程汽化器發動機的一般構造.....28
 - 第 三 節 四衝程汽化器發動機的工作過程.....31
 - 第 四 節 兩衝程汽化器發動機的工作過程.....35
 - 第 五 節 四衝程柴油機的工作過程.....38
 - 第 六 節 兩衝程柴油機的工作過程.....40
 - 第 七 節 指示功率.....45
 - 第 八 節 有效功率.....47

第 九 節 稅捐功率.....	49
第 十 節 發動機的特性.....	49
第 二 章 曲軸-連桿機構	52
第 十 一 節 汽車發動機的汽缸.....	52
第 十 二 節 連桿-活塞組合	59
第 十 三 節 曲軸.....	73
第 十 四 節 扭轉振動減振器.....	89
第 十 五 節 飛輪.....	93
第 十 六 節 發動機的曲軸箱.....	95
第 十 七 節 發動機在車架上的固定.....	97
第 三 章 氣體分配機構.....	101
第 十 八 節 氣體分配機構的構造.....	101
第 十 九 節 閥門式氣體分配機構的零件.....	104
第 二 十 節 氣體分配相.....	118
第 二 十 一 節 閥門內溫度間隙的調整.....	121
第 二 十 二 節 無閥門的氣體分配.....	122
第 四 章 冷却系.....	126
第 二 十 三 節 水冷却系.....	127
第 二 十 四 節 冷却系的機件.....	136
第 二 十 五 節 空氣冷却系.....	148
第 五 章 潤滑系.....	151
第 二 十 六 節 潤滑系的作用與用在汽車發動機上的潤滑油...	151
第 二 十 七 節 汽車發動機的潤滑系.....	153
第 二 十 八 節 潤滑系的機構.....	164
第 二 十 九 節 曲軸箱的通風.....	178

第 二 篇

汽化器發動機的供給系

第 一 章	可燃混合物的形成過程·····	183
第 一 節	汽化器發動機供給系的總簡圖·····	183
第 二 節	汽化器發動機所用的燃油·····	184
第 三 節	汽化器的工作原理·····	189
第 四 節	空氣經過汽化器的流動·····	192
第 五 節	燃油自量口流出的情形·····	194
第 六 節	燃油的噴散與蒸發·····	196
第 七 節	可燃混合物成份對發動機工作的影響·····	198
第 八 節	簡單汽化器與它的缺點·····	203
第 二 章	現代汽化器的配劑裝置·····	205
第 九 節	發動機工作條件的特性與汽化器的配劑裝置··	205
第 十 節	主要配劑裝置·····	209
第 十 一 節	惰轉裝置·····	220
第 十 二 節	起動裝置·····	222
第 十 三 節	節油器·····	226
第 十 四 節	加速油泵·····	230
第 三 章	汽化器的構造與維護·····	234
第 十 五 節	汽化器類型·····	234
第 十 六 節	浮子室·····	236
第 十 七 節	汽化器的構造·····	238
第 十 八 節	汽化器的操縱·····	251
第 十 九 節	汽化器的調整·····	254

第四章 供給系的機構與設備、發動機轉速限制器、增壓器… 263

第二十節 汽化器的燃油供給…………… 263

第二十一節 汽化器的空氣供給、可燃混合物的供給、廢氣的排出…………… 273

第二十二節 發動機最大轉速限制器…………… 284

第二十三節 增壓與發動機的增壓器…………… 288

第 三 篇

柴油機、煤氣機、以及其他發動機的供給系

第一章 柴油機的供給系…………… 291

第一節 柴油機供給系的總簡圖…………… 291

第二節 柴油機所用的燃油…………… 292

第三節 柴油機內混合物的形成…………… 293

第四節 燃油泵…………… 300

第五節 噴油器…………… 309

第六節 柴油機調整器…………… 312

第七節 校正器…………… 320

第八節 供油泵…………… 322

第九節 柴油機的起動…………… 325

第二章 煤氣發動機的供給系…………… 328

第十節 煤氣與煤氣的特性…………… 328

第十一節 煤氣發生器的裝置…………… 331

第十二節 煤氣簡裝置…………… 346

第三章 噴射燃油與電火花點火的發動機供給系…………… 360

第十三節 在用噴射燃油與電火花點火的發動機內混合物的形成…………… 360

第 四 篇

汽車的電氣設備

第 一 章	電流在汽車中的應用·····	365
第 一 節	汽車電氣設備的儀器及器械·····	365
第 二 節	汽車電氣設備的簡圖·····	367
第 二 章	電流的來源。蓄電瓶·····	370
第 三 節	酸性蓄電瓶的工作程序及特性·····	370
第 四 節	汽車蓄電瓶的構造·····	373
第 三 章	電流的來源。發電機·····	381
第 五 節	汽車發電機的用途及構造·····	381
第 六 節	逆流繼電器·····	388
第 七 節	繼電調節器·····	392
第 八 節	用第三電刷來調節電流強度的發電機（三刷 發電機）·····	411
第 四 章	汽車發動機中的點火·····	420
第 九 節	一般情況·····	420
第 十 節	蓄電瓶點火的工作原理及總簡圖·····	421
第 十 一 節	點火提前·····	425
第 十 二 節	蓄電瓶點火系統的構造·····	430
第 十 三 節	磁電機點火·····	450
第 十 四 節	火花塞·····	455
第 五 章	起動機·····	461
第 十 五 節	發動機的起動·····	461
第 十 六 節	起動機的總簡圖及構造·····	463

第十七節	起動機的導動及操縱·····	464
第六章	照明器械、輔助設備及汽車電氣設備系統總簡圖···	476
第十八節	照明·····	476
第十九節	音響號誌·····	483
第二十節	輔助儀器·····	486
第二十一節	電氣設備系統的總簡圖·····	496

目 錄

第 五 篇

汽車的動力傳遞

第 一 章 離 合 器.....	501
第 一 節 離合器的用途及構造圖.....	501
第 二 節 離合器的各式構造.....	502
第 三 節 離合器柔和的接合和澈底的分離的構造.....	514
第 四 節 便利離合器的分離的構造.....	517
第 五 節 扭轉振動減振器.....	519
第 六 節 離合器的散熱.....	521
第 七 節 離合器的調整.....	522
第 八 節 液力偶合器.....	523
第 二 章 變 速 箱.....	527
第 九 節 變速箱的用途和型式.....	527
第 十 節 帶有移動齒輪的變速箱.....	529
第 十 一 節 帶有永久嚙合齒輪的變速箱.....	535
第 十 二 節 便利換檔的機械.....	541
第 十 三 節 變速箱的操縱機械.....	547
第 十 四 節 無階級式變速器.....	553
第 三 章 分 動 箱.....	563
第 十 五 節 分動箱的用途和構造.....	563

第 四 章 甲唐傳動.....	572
第十六節 甲唐傳動的用途.....	572
第十七節 硬性甲唐.....	574
第十八節 軟性甲唐.....	577
第十九節 甲唐傳動.....	578
第二十節 等角速甲唐.....	580
第二十一節 甲唐軸.....	584
第 五 章 主傳動.....	586
第二十二節 主傳動的用途和型式.....	586
第二十三節 單式主傳動.....	588
第二十四節 雙式主傳動.....	594
第二十五節 主傳動的調整和保養.....	597
第 六 章 差速器.....	602
第二十六節 差速器的用途和構造.....	602
第二十七節 高級通行性汽車差速器.....	608
第 七 章 對於主動車輪的傳動.....	616

第 六 篇

汽 車 駕 駛 系

第 一 章 轉向駕駛系.....	621
第一節 汽車轉向的用途和動作.....	621
第二節 轉向駕駛的一般構造.....	624
第三節 轉向變速.....	626
第四節 轉向傳動.....	636
第 二 章 汽車制動系.....	644