

119552



管榮法 編著

汽車拖拉機 的理論構造與計算

(上冊)

科學技術出版社

119872



管榮法 編著

汽車拖拉机 的理論構造与計算

(下冊)

21
3

科學技術出版社



統一書号: 15119·516

定价: 2.00 元

汽車拖拉机的理論構造与計算

上 册

管榮法編著

科學技術出版社

汽車拖拉机的理論構造与計算

下 冊

管榮法編著

科學技術出版社

內 容 提 要

本書共分二篇：前篇主要敘述拖拉机和汽車發動机的原理、構造和計算，以及發動机的故障保养和試驗方法等；后篇論述拖拉机和汽車的傳动部分和行路部分。并簡單地敘述了照明和附屬技術設備，最后并作了牽引性能的專門討論。

本書可供作大專學生在學習拖拉机和汽車時的參考資料，同時也
可作为从事于拖拉机和汽車的实际工作的技術人員參考。

汽車拖拉机的理論構造与計算

上 册

編 著 者 管 榮 法

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海建國西路336弄1号)

上海市書刊出版業營業許可證出079号

上海啓智印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

統一書号：15119·516

开本 850×1168 1/32 • 印張12 3/16 • 字數299,000

1957年5月第1版

1957年5月第1次印刷 • 印數1—1,000

定价：(10) 2.00 元

內 容 提 要

本書共分二篇：前篇主要敘述拖拉机和汽車發動机的原理、構造和計算，以及發動机的故障保養和試驗方法等；后篇論述拖拉机和汽車的傳動部分和行路部分。并簡單地敘述了照明和附屬技術設備，最后并作了牽引性能的專門討論。

本書可供作大專學生在學習拖拉机和汽車時的參考資料，同時也可作為從事于拖拉机和汽車的實際工作的技術人員參考。

汽車拖拉机的理論構造与計算

下 册

編 著 者 管 榮 法

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海魏園西路336弄1号)

上海市書刊出版業營業許可証出079号

上海啓智印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

統一書号：15119·517

开本850×1168 1/32·印張7 1/16·字數170,000

1957年5月第1版

1957年5月第1次印刷·印數1—4,000

定价：(10)1.20元

序

本書大部分是我在南京林學院教“拖拉機和汽車”一門課程時的教材，以後經過多次的補充，才編寫而成。

在我們祖國的社會主義經濟建設中，拖拉機和汽車也佔着重要的地位，無論是在運輸業，農業和林業上都起着很大的作用。我國長春第一汽車製造廠自製解放牌汽車已經大量生產。在第二個五年計劃時期中拖拉機也將大量生產。為了適應我國拖拉機和汽車工業的發展，培養這方面的技術人員就顯得十分重要。編者鑒於這個目的，特將自己歷年來的教材編寫成“拖拉機·汽車的理論構造與計算”一書。本書理論實用並重，可作為大專學校的學生在學習拖拉機和汽車課程時的參考資料，同時也可供從事於拖拉機和汽車實際工作的技術人員參考。

本書主要參考以下文獻：

1. Д. К. Карельских, М. Д. Агашев, И. В. Барский: “Теория, Конструкция и Расчет Тракторов,” I, II, III. 1950.
2. А. А. Куров, В. А. Куров: “Автомобиль,” 1955.
3. В. И. Анохин: “Советские Автомобили справочник” 1954.
4. В. И. Анохин: “Устройство Автомобилей”, 1951.
5. Ю. М. Галкин: “Автотракторное Электрооборудование”, 1948.
6. И. М. Лепин: “Рабочие процессы и карбюрация в Автомобильных двигателях”, 1947.
7. Г. В. Зимелев: “Автомобиль, Описательный Курс, 1951.
8. Ф. М. Жигарев, В. К. Жилон, Г. В. Зимелев, А. Е. Мамлеев, Р. В. Ротенберг, Л. Ф. Рудаков, А. К. Фрумкин: “Автомобиль Описательный Курс”, 1952.
9. Н. А. Яковлев: “Теория и Расчет Автомобиля,” 1949.

10. А. Н. Дьякова и В. И. Цветников: "Современные Тракторы и Автомобили," 1955.
11. В. Н. Болтинский: "Автотракторные Двигатели", 1948.
12. Н. В. Иноземцев: "Курс Тепловых Двигателей," 1952.
13. И. А. Меньшиков, М. Н. Бабушкин: "Лесотранспортные Тяговые Машины", 1951.
14. В. А. Коробов: "Тракторы Автомобили и Сельскохозяйственные Двигатели", 1950.

本書在編写过程中,經华东农業科学研究所蔣耀教授提出宝贵的意見,脫稿后复由蔣耀教授,南京工学院机械系高良潤教授,南京农学院农業机械化系吳起亞教授,化学教研組,俄文教研組周立揚同志,南京林学院森林工業系陈自建同志校閱。特此誌謝。

由於編者經驗学識淺陋,不妥之处在所难免,希望讀者和这門科学的專家們能惠於指正或提供意見,均深感盼。

管榮法序於南京林学院森林工業系。

目 录

緒言	1
第一篇 發动机	16
第一章 發动机的型式及其性能	16
1-1 發动机的型式	16
1-2 对發动机工作条件的要求	18
1-3 內燃机、蒸汽机与电力發动机(电动机)的比較	25
第二章 內燃机的工作循环	26
2-1 四冲程發动机的工作	28
2-2 二冲程發动机的工作	50
2-3 平均指示压力 p_i (公斤/厘米 ²)和效率	54
第三章 發动机的基本机构和零件	67
3-1 曲柄-連桿机构	67
3-2 發动机的动力学及發动机的平衡	91
3-3 配气机构	98
第四章 煤气發动机的給气系統	117
4-1 煤气發生裝置的工作原理	117
4-2 煤气發生裝置的燃料和燃料的指标	119
4-3 煤气化过程的圖解和理論	122
4-4 煤气發生裝置	181
4-5 煤气發生爐的热量和構造上的計算	184
4-6 煤气發动机的功率	140
第五章 汽化器式汽油机的供給系統	143
5-1 液体燃料的物理-化学特性	143

5-2 汽化器式發動机供給系統的構造	151
5-3 發動机的汽化器	171
5-4 汽化器的調節	187
第六章 柴油机的供給系統	190
6-1 燃料自燃过程和誘導时期	190
6-2 柴油机內工作混合气体的形成	198
6-3 柴油机內的燃料供給	201
6-4 燃料泵	201
6-5 噴油器	212
6-6 加壓管	220
6-7 輔助泵(或称輸油泵)	226
6-8 燃料過濾器	229
6-9 柴油机內燃料的霧化过程	235
6-10 柴油机內混合气体形成的理論	241
6-11 前室柴油机內的混合	253
第七章 工作混合气体的点火系統	254
7-1 概論	254
7-2 蓄電池	255
7-3 發電机	259
7-4 感應線圈、斷電器和配電器	274
7-5 火花塞	281
7-6 高压磁电机	285
第八章 發動机的潤滑系統与潤滑油	288
8-1 总說	288
8-2 应用在內燃机內的潤滑油	292
8-3 軸承內热量的析出和傳失	297
8-4 潤滑系統的機構	298
8-5 發動机的潤滑系統	303
第九章 散熱系統	310
9-1 散热的功用和方法	310

9-2 发动机的水散热系统	311
9-3 散热器(水箱)和其他仪具	314
9-4 发动机的空气散热	323
9-5 发动机的散热系统	324
第十章 发动机的起动与起动装置	329
10-1 发动机的起动基本理论	329
10-2 起动装置	334
第十一章 拖拉机和汽车发动机的故障与保养	343
11-1 总说	343
11-2 气阀机构	343
11-3 活塞组	344
11-4 发动机的轴承	345
11-5 润滑系统	346
11-6 散热系统	347
11-7 煤气发生装置	347
11-8 汽化器式发动机的给油系统	349
11-9 柴油机的供给系统	350
11-10 发动机的保养表	353
第十二章 发动机的试验	356
12-1 试验的目的	356
12-2 装置特性	357
12-3 测定和记录方法	357
12-4 发动机试验手册	360
12-5 发生爐煤气和廢气的化学分析	363
12-6 测量仪具	368
12-7 发动机试验的任务	374
12-8 磨耗试验和测微	378

目 录

第二篇 拖拉机和汽车的动力传动与行路部分 381

第十三章 动力传动的功用与系统 381

13-1 总說 381

13-2 动力传动系统 385

第十四章 离合器 388

14-1 离合器的功用与分类 388

14-2 离合器的作用原理 389

14-3 离合器的工作条件 395

14-4 离合器基本尺寸的決定 400

14-5 离合器的構造 402

14-6 扭轉振动緩冲器 410

14-7 离合器的操縱机构 411

14-8 离合器的技术保养 414

第十五章 变速箱 417

15-1 变速箱的功用与分类 417

15-2 級进式变速箱的作用原理 418

15-3 变速箱传动比的选择 423

15-4 齿輪的工作 428

15-5 变速箱的構造 433

15-6 变速箱的操縱机构 443

15-7 無級进式变速箱 445

15-8 分动箱和輔助齿輪箱 448

15-9 功率輸出箱 451

15-10 变速箱的保养	453
第十六章 万向傳动	455
16-1 万向傳动的功用与構造	455
16-2 万向傳动的效率	458
16-3 万向节的構造	460
第十七章 后桥与前桥	466
17-1 主傳动(或称主降速齒輪)	466
17-2 轉向机构	473
17-3 驅动車輪的傳动机构	484
17-4 后桥	487
17-5 后桥的調节	490
17-6 輪式拖拉机和汽車的前桥	491
第十八章 行路部分	494
18-1 行路部分的功用	494
18-2 行路部分組合的構造	494
18-3 桥的悬挂	500
18-4 驅动与导向机构	503
18-5 鍊軌紧度的調节	509
第十九章 操縱机构	510
19-1 輪式拖拉机和汽車的轉向	510
19-2 轉向操縱机构	513
19-3 轉向操縱机构的調节	519
19-4 鍊軌拖拉机的操縱傳动机构	521
19-5 鍊軌拖拉机操縱傳动机构的調节	525
第二十章 制动裝置	526
20-1 功用与分类	526
20-2 制动系統的原理	527
20-3 制动的理論基础	532
20-4 制动时机件的工作条件	535
20-5 制动器的傳动机构	537

20-6 制动器的加力器	559
20-7 制动系統的調節	562
第二十一章 照明与技术輔助設備	564
21-1 照明	564
21-2 技术輔助設備	566
第二十二章 牽引性能	572
22- 1 功率平衡	572
22- 2 自由功率与备用功率	581
22- 3 牽引力平衡	582
22- 4 自由牽引力与备用牽引力	583
22- 5 掛鉤牽引力	584
22- 6 靜力与动力状态下拖拉机的附着重量	586
22- 7 附着牽引力	591
22- 8 附着系数	592
22- 9 牽引特性与动力特性	595
22-10 經濟特性	600

緒 言

現代拖拉机和汽車。苏联齐略宾斯克 (Челябинск) 基洛夫工厂生产的 C-80 型拖拉机(圖 1)是大功率的鍊軌拖拉机, 它有四缸四冲程自燃式 KDM-46 型發动机, 功率为 92 馬力。供作起动机 KDM-46 型發动机之用的是 П-46 型二缸四冲程汽化器式汽油發动机, 其功率为 19 馬力。

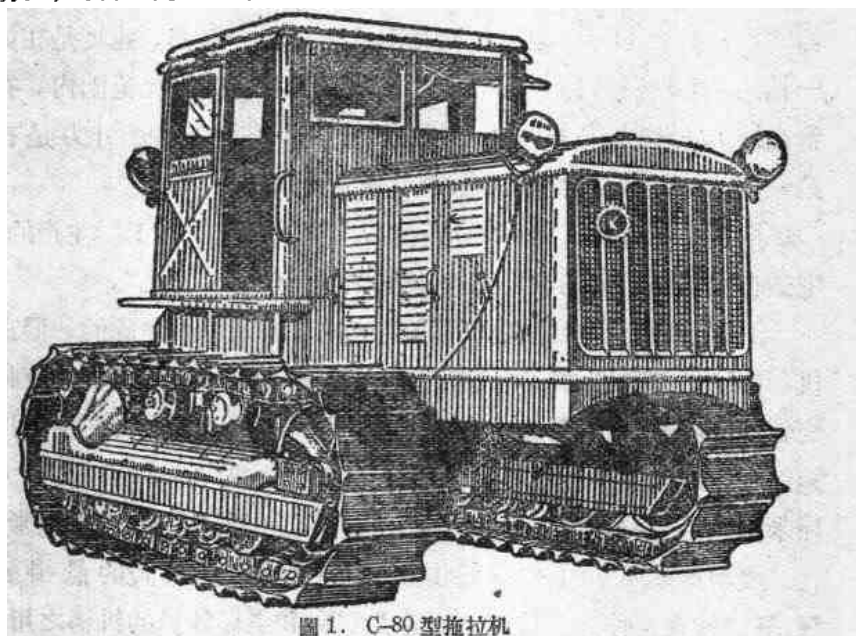


圖 1. C-80 型拖拉机

C-80 型拖拉机有五前进档和四倒档, 前进速度是在第一档的 2.25 公里/时到第五档的 9.65 公里/时的范围内, 在留樣地上工作时, 与速度变化相应的拖車掛鈎上的牽引力在第一档的 8800 公斤到第五档的 1500 公斤之間。排档数多且牽引力大, 就可断定

拖拉机有良好的机动性和高度的經濟性。

C-80 型拖拉机可应用在農業上所有的主要田野工作，主要的是应用在較沉重的工作上，例如耕耘多年生杂草地，开垦荒地和矿地。装备了特种的悬挂裝置时，这种拖拉机可以工作得和推土机、平路机、掘壕机等一样。

ДТ-54 型拖拉机 (圖 2 a) 是由斯大林格勒，哈尔科夫和阿尔泰拖拉机工厂生产，它是通用式大功率的鍊軌拖拉机，它就是根据早期出产的 АСХТЗ-НАТН 型拖拉机的基础上創造的，但現在应用具有功率 54 馬力的四缸四冲程自燃式 Д-54 型發动机来代替煤油發动机，並改进了技术經濟指标。为了起动 Д-54 型發动机，就在拖拉机上安裝着具有功率为 10 馬力的 ДА-10 型單缸二冲程汽化器式發动机。ДТ-54 型拖拉机有五前进档和一倒档。速度是在第一档的 3.59 公里/时到第五档的 7.90 公里/时的变化范围內。在留槎地上工作时，与这些速度相应的拖拉机掛鈎上的牽引力是在第一档的 2850 公斤到第五档的 1000 公斤之間。

ДТ-55 型拖拉机 (圖 2 б) 是由斯大林格勒拖拉机工厂生产的。它适合於沼澤地区的農業工作，因此称为“水地拖拉机”。

ДТ-55 型拖拉机是在 ДТ-54 型拖拉机的基础上建成的。發动机和傳动机构是和 ДТ-54 型拖拉机的並無不同。把拖拉机的鍊軌变寬到 530 毫米，並將縱向基面增長 570 毫米，就能获得在沼澤田地上工作时所需的拖拉机对地面上的比压 0.20~0.22 公斤/平方厘米，而 ДТ-54 型拖拉机对地面上的比压为 0.41 公斤/平方厘米。

要增加縱向基面，导向輪須有单独个别的頁片彈簧的悬挂裝置，导向輪也可作为支持輪以及作为导向和調紧鍊軌的机构之用。

为了防止拖拉机轉向时和土壤堵塞鍊軌时所引起的行路部分上的过載荷，导向輪上就备有彈簧緩冲器。

ДТ-55 型拖拉机具有高度的通过性，甚至可以在其他牌号的通用式拖拉机完全不可能工作的田地上通过，这就保证了这种拖