

高等学校教学用书

拖拉机·汽车 及農業發动机

上册

B. A. 柯罗波夫著

高等教育出版社

U 464
9/1

15.7102
122
VI(2)

高等学校教学用书



拖拉机·汽车及农业发动机

上册

B. A. 柯罗波夫著
吳起亞譯



高等教育出版社

書用學農林學華高

本書係根據蘇聯國立農業書籍出版社 (Государственное издательство сельскохозяйственной литературы) 出版的 В. А. 柯羅波夫 (В. А. Коробов) 著“拖拉機·汽車及農業發動機”(Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные двигатели) 1950 年版譯出的。原書經蘇聯高等教育部審定為農學院和農學系教科書。

全書共計七篇，中譯本分上下兩冊出版。上冊內容為內燃機概述，內燃機的供給系、潤滑系及冷卻系，拖拉機和汽車的電氣設備。

本書上冊由南京農學院農業機械化系吳起亞翻譯，由張包釗、周黎揚、雷鳴蟄、吳起洪、李君毅等校閱。

拖拉機·汽車及農業發動機

上 冊

В. А. 柯羅波夫著

吳 起 亞 譯

高 等 教 育 出 版 社 出 版

北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四號)

商務印書館上海廠印刷 新華書店總經售

書號 15010-37 開本 850×1168 1/16 印張 11 插頁 1 字數 213,000

一九五五年三月上海第一版

一九五六年五月上海第三次印刷

印數 4,001—6,500 定價(10) 洋 1.70

序

本教科書是按照爲農學院及農學系學生開設的“拖拉機汽車及農業發動機”課程的教學大綱而編寫的。在書中研究了蘇聯拖拉機汽車和發動機的構造和工作以及這些機器在社會主義農業生產條件下的使用等問題。

在編寫這本教科書時，曾經考慮到相關學科的教學大綱和著者在榮獲列寧勳章的莫斯科季米里亞捷夫(К. А. Тимирязев)農學院講授“拖拉機汽車和農業發動機”課程的經驗。

列寧格勒農學院機械化教研室主任農業科學博士 К. А. 波勒維茨基(К. А. Полевицкий)教授和他的教研室的同人以及莫斯科莫洛托夫(В. М. Молотов)農業機械化和電氣化學院的拖拉機和汽車教研室主任技術科學博士 В. Н. 保爾金斯基(В. Н. Болтинский)教授等書評家在本書的編寫工作中給了很大的幫助。著者向這些同志致以誠摯的和深切的謝意。

著者請求對於本書的一切意見投寄下列地址：莫斯科 8，莫斯科 К. А. 季米里亞捷夫農學院“拖拉機汽車及農業發動機”教研室。

В. 柯羅波夫(В. Коробов)

莫斯科，1949 年 9 月

目 錄

序	
緒論	1

第一篇 內燃機

第一章 內燃機的工作過程	16
第一節 單氣缸內燃機的構造圖	16
第二節 四衝程的工作	16
練習	
第三節 二衝程的工作	20
第四節 發動機的有效功率和有效效率	22
練習	
第二章 內燃機的構造	23
第一節 連桿曲柄機構	23
第二節 配氣機構	32
第三節 減壓機構	34
第四節 配氣圖	36
第五節 連桿曲柄機構零件的保養。故障和故障的消除	37
第六節 配氣機構的保養。故障和故障的消除	41
練習	

第二篇 內燃機的供給系

內燃機的燃料	44
第三章 使用輕質液體燃料的發動機的供給系(汽化器式發動機供給系)	45
第一節 空氣濾清器	45
練習	
第二節 燃料的濾清和輸送	48
1. 燃料箱	
2. 燃料的濾清	
3. 燃料的輸送	
練習	
第三節 汽化器式發動機的燃料空氣混合氣的準備	50
1. 燃燒 1 公斤燃料所需的空氣量	
2. 混合氣不正常時的工作	
3. 混合氣的熱值	
4. 進氣管和排氣管;混合氣的預熱	
練習	
第四節 最簡單的霧化汽化器	54
1. 構造和作用	
2. 對近代汽化器所提出的要求	
3. 混合氣的補償	
第五節 汽化器的構造和作用	60
1. K-20 型汽化器	
2. K-11 型和 K-1B 型汽化器	

3. K-14 型汽化器	
4. K-49 型汽化器	
5. K-7 型汽化器	
6. K-12 型汽化器	71
第六節 汽化器作用的調節	
1. 拖拉機發動機帶載荷工作時汽化器作用的調節	
2. 拖拉機發動機無載荷工作時汽化器作用的調節	73
第七節 排氣減聲器——滅火花器	73
第八節 燃料供給系的保養	75
第九節 燃料供給系的故障	75
第十節 汽化器式發動機工作的技術經濟指標	75
練習	
第四章 使用重質液體燃料的發動機的供給系	76
第一節 重質燃料發動機的混合氣的形成	76
第二節 重質燃料發動機供給系的設備	78
1. 燃油箱	
2. 輸油泵	
3. 燃油粗濾器	
4. 燃油細濾器	
5. 燃油泵的一般構造圖和作用	
6. KД 35-НATИ 的發動機的燃油泵	
7. KДМ-46 型發動機的燃油泵	
8. 高壓油管	
9. KД 35-НATИ 的發動機的噴油器	
10. KДМ-46 型發動機的噴油器	93
第三節 重質燃料發動機供給系的保養	97
第四節 高壓縮重質燃料發動機工作的技術經濟指標	97
練習	
第五章 使用氣體燃料的發動機的供給系(煤氣發動機的供給)	97
第一節 供給系的儀器和裝置	97
1. 煤氣發生器	
2. 膨脹接頭	
3. 第一次濾清	
4. 煤氣冷卻器	
5. 第二次濾清	
6. 煤氣管	
7. 混合氣的形成	101
第二節 煤氣發動機	
1. 發動機構造的特點	
2. 混合氣的準備	105
第三節 煤氣發動機供給系的儀器和裝置的保養	106
第四節 使用煤氣發生裝置時安全技術的主要規則	107
第五節 具有煤氣發生裝置的發動機的工作的技術經濟指標	107
練習	
第六章 曲軸轉數的調節	108
第一節 發動機工作對曲軸轉數的依賴關係	108
第二節 АСХТЗ-НАТИ 的機械式單級調速器	109
第三節 КД 35-НАТИ 的機械式多級調速器	111
第四節 КДМ-46 的機械式多級調速器	114
第五節 氣力式調速器(限速器)(ТАЗ-51)	115
第六節 調速器的保養	116
練習	

第三篇 拖拉機和汽車的電氣設備

第七章 點火系	118
第一節 點火時刻和它對發動機工作的影響	118
第二節 點火方法	119
第三節 火花塞	120
練習	
第四節 CC-4 型磁電機	122
1. 磁電機的構造	
2. 磁電機的作用	
3. 起動加速器	
4. 點火正時	
5. 磁電機的保養	
6. 磁電機的故障	
練習	
第五節 發電機蓄電池點火	133
1. 蓄電池	
練習	
2. 感應線圈	
3. 斷電器-配電器	
4. 發電機蓄電池點火的正時	
5. 發電機	
練習	
第八章 附加電氣設備	148
第一節 頭燈	149
第二節 喇叭	151
練習	
第三節 起動機	152
第四節 電氣設備總線路圖	158
1. ACXT3-HATH 型拖拉機的電氣設備	
2. TAB-51 型汽車照明系統	
3. TAB-51 型汽車電氣設備總線路圖	

第四篇 潤滑系及冷却系

第九章 內燃機的潤滑系	161
第一節 磨損的種類	161
第二節 發動機內滑油的工作情況和對滑油所提出的要求	161
第三節 潤滑系	163
1. 無循環的潤滑	
2. 循環潤滑系	
3. 潤滑系的儀器	
4. KJ 35-HATH 的發動機的潤滑系	
5. BT3 (“萬能”) 的發動機的潤滑系	
6. 潤滑系的保養	
練習	
第十章 內燃機的冷却系	175
第一節 冷却系的構造	176
第二節 冷却系的作用	180
第三節 預熱裝置	183
第四節 冷却系的保養	184
練習	

緒 論

爲要使技術動作起來並把它利用到底，就需要精通技術的人材，就需要有善於學會利用和巧於運用這種技術的幹部。技術沒有精通技術的人材，便是死的東西。技術有精通技術的人材來使用，便能够而且應當顯出奇蹟來。

約·維·斯大林：“列寧主義問題”，第十一版，原書528頁。①

祖國汽車製造和拖拉機製造的歷史，溯源於十八世紀中葉，當時的農奴列昂契·尙蘇連柯夫(Леонтий Шамшуренков)製造了“無馬的自行馬車”。可惜直到現在未能找到更詳細的資料來說明這位天才發明家的工作。

1785年農業學教授柯莫夫(Иван Иванович Комов)在他的著作“論農業”和“論農具”裏提出了製造“高速機械”來代替馬匹並減輕農民勞動的理想。

1791年，天才機械師和設計家古利賓(Иван Петрович Кулибин)設計了並製造了“自動車”，它幾乎具備了現代汽車的所有要件(圖1)；古利賓的自動車僅僅缺少輕便的、機械的發動機，而這是當時的技術製造不出來的。

十九世紀初期，工程師古里也夫(Василий Гурьев)開始製造“陸上輪船”供道路運輸及農業之用。依照他在1817年所做的計算：“一台20馬力的機器……能一下子拉動二十個犁鏵並每小時走10俄里，只需要兩三個工作人員操縱；因此，這台機器每天可耕50俄畝的結實土地，可以代替三百匹馬和三百個工人。任何地方都沒有像在俄羅斯的平坦草原上，使用自動蒸汽機那樣便利”。

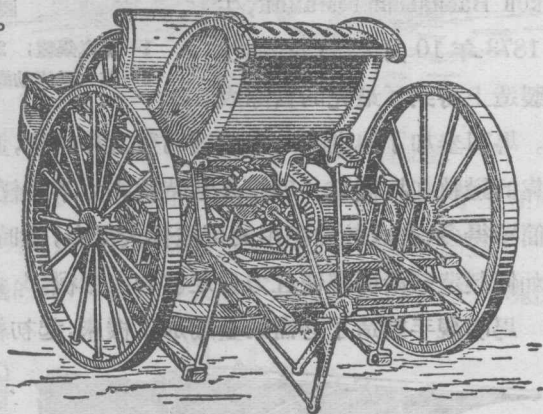


圖 1. 古利賓的自動車。

工程師古里也夫非常遠見地預言了廣泛農業機械化的遠景：“假若有一天我們的草原將用蒸汽機耕種，自然也就會建立起機器收穫來。很有可能，最後，由於加快的農業勞動和更迅速的運輸，飢荒在俄羅斯就永遠消滅了。”

早在1830年，農民出身的查格勒斯基(Дмитрий Загряжский)大尉，製造了世界上第一輛“帶着活動軌道的馬車”(鏈軌馬車)。這種鏈軌(履帶)裝有彈簧，並有調緊裝置。

世界上第一台能够作功的汽油內燃機是由艦長考士托維奇(О. С. Костович)設計製造

① 譯文根據人民出版社1953年譯本第770—771頁——譯者註。

並於 1885 年初在俄國經過了全面試驗的。考士托維奇的八缸汽油發動機有 80 馬力，其總重量僅 240 公斤，是當時功率強大的汽油機。

祖國拖拉機製造發展的次一階段，和伏爾加河汽船機械師布林洛夫 (Фёдор Блинов) 的名字是分不開的。1876 年他製造了具有兩台蒸汽機的鏈軌拖拉機 (圖 2)；這台拖拉機的轉彎是靠着蒸汽機工作的適當調節來實現的。

所以，世界上第一台具有鏈軌式行走機構的拖拉機是在俄國製造的，比美國霍爾特公司製造的同類拖拉機早了 32 年；但霍爾特公司直到最近以前，還僭稱這一方面的優先地位。

布林諾夫的天才學生和祖國拖拉機製造的先驅者馬明 (Яков Васильевич Мамин, 生於 1873 年 10 月 22 日) 在拖拉機製造上得到了最先的實際成就。

馬明參加了他老師的拖拉機的製造和試驗，並作出了完全正確的結論：“實現能作功的可靠的鏈軌拖拉機這一理想是當時技術力不勝任的任務；而車輪式行走機構的製造和使用要簡單得多，有成效地應用的可能性大得多；當時一切問題的重心不在於行走機構方面，而在如何製造緊湊而輕便且力量足夠的內燃機。”

馬明親手製造了必需的金屬加工機床，起初組織了工場，隨後組織了農業機具修理的小

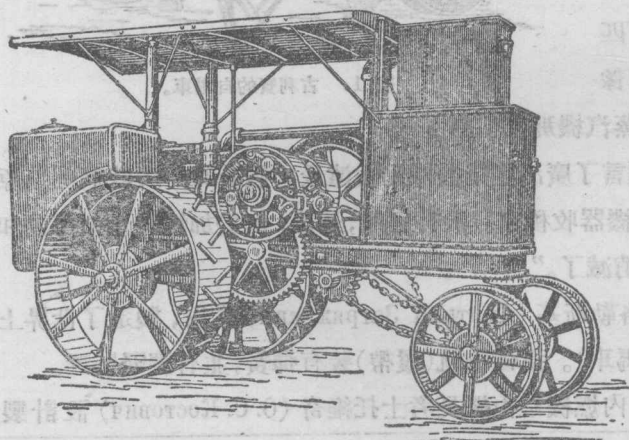


圖 3. 馬明設計的“俄羅斯拖拉機”。

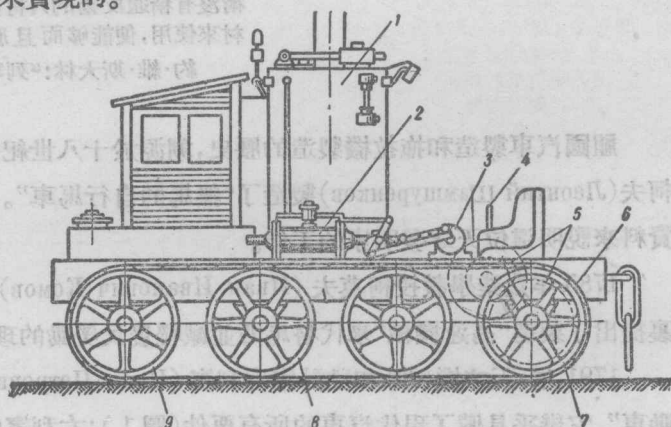


圖 2. 布林諾夫拖拉機的原圖：

- 1—蒸汽鍋爐；2—蒸汽機；3—第一對傳動齒輪；4—操縱桿；
5—第二對傳動齒輪；6—鏈軌；7—主動輪；8—支重輪；9—導向輪。

工廠。他在 1899—1901 年間，設計並製造了 9.5 和 12.5 馬力的高壓縮的內燃機。當馬明將工廠擴大並裝備以更完善的設備以後，他就設計了並於 1911 年組織了一系列發動機的生產，而於 1913 年組織了一系列具有 20、30 及 60 馬力發動機的“俄羅斯拖拉機” (圖 3) 的生產。

馬明設計的高壓縮發動機在許多方面遠超過當時在國外廣為

宣傳的發動機，並使具有充分作功能力和高度經濟性的拖拉機的製造有了可能。所以，世界上第一輛具有高壓縮發動機的拖拉機也是在俄國、在馬明的工廠內製造的。

因為農民買不起拖拉機，地主則又寧願用幾乎是不費一文的雇農勞動而不買拖拉機，所以馬明拖拉機的出售遇到很大的困難。第一次世界大戰的爆發迫使馬明停止生產拖拉機，轉而生產軍用品。

在偉大的十月社會主義革命以後，馬明重新恢復拖拉機的生產，並開始試製具有 16 馬力發動機的“小型”實驗拖拉機，隨後又組織了具有 12 馬力發動機的“袖珍”拖拉機（圖 4）的生產。但是，不久就認識到，沒有專門化的大工廠來大量生產現代化的拖拉機，就不能解決我們祖國當前的農業問題，因此“袖珍”拖拉機（以及其他工廠中和它們類似的拖拉機）的生產就停止了。至於馬明設計的發動機（圖 5），則直到現在還在製造並且很成功地在農業生產上應用着。

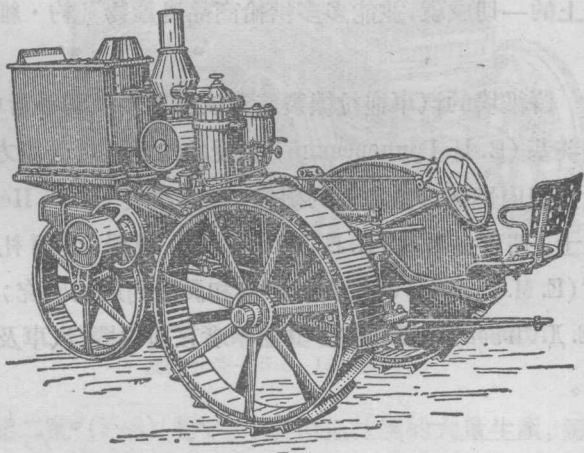


圖 4. 馬明設計的“袖珍”拖拉機。

沙皇俄國沒有拖拉機製造工業，也不可能有拖拉機製造工業，因為拖拉機製造業的基礎——鋼鐵業，煤和石油的開採業，機床製造業等——幾乎全在外國資本家手裏，他們最感興趣的是要使俄國對外國資本的經濟依賴不減少而日益加強。

沙皇時代的俄國也沒有使用拖拉機的條件，因為農民買不起拖拉機，農戶的小塊份地不

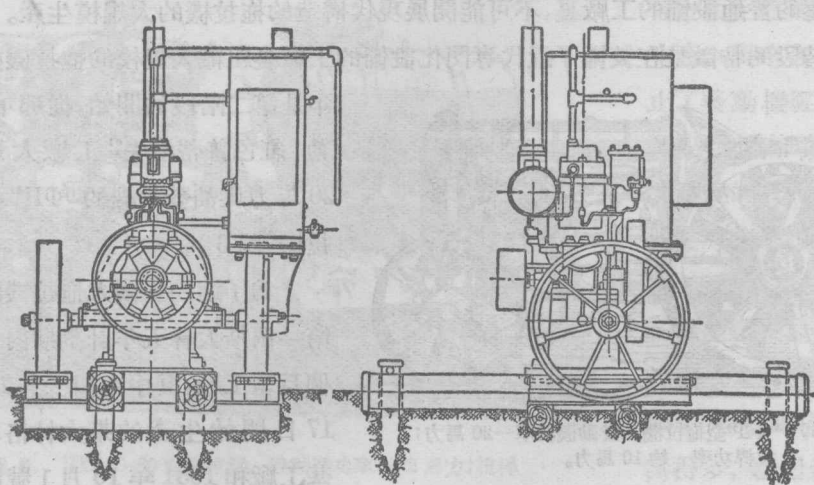


圖 5. 馬明設計的發動機。

過幾公頃，農村裏又沒有修理網，稍稍有一些熟練的駕駛員都沒有。地主因為在勞動力市場上經常可以找到數目無限的、幾乎是不要代價的勞動者，所以也不用拖拉機。

只是在偉大的十月社會主義革命以後，在礦藏和工業轉到國家之手以後，在將土地交給了農民，並把農戶聯合為巨大集體農莊以後，才創造了大規模的拖拉機製造和在農業生產上廣泛運用拖拉機的一切條件。

“為要消滅我國農業方面的落後情形，而為國家多多供給商品穀物和棉花等等，就必須由細小的農民經濟過渡到大規模的農業，因為只有大規模的農業才能採用新的技術，利用農業上的一切成就，並能多多供給商品農產物”(約·維·斯大林)^①。

* * *

蘇維埃的汽車拖拉機製造業依靠許多俄國學者卓越的理論和實驗研究結果，如：格利涅維茨基 (В. И. Гриневечкий) 教授的內燃機熱計算方法的研究；布利林格 (Н. Р. Бриллиг) 教授對內燃機理論方面的研究；彼得羅夫 (Н. П. Петров) 教授，恰布雷金 (С. А. Чаплыгин) 院士，茹可夫斯基 (Н. Е. Жуковский) 教授，墨爾札洛夫 (Н. И. Мерцалов) 教授和古基雅爾 (Е. М. Гутьяр) 教授對於摩擦和潤滑問題的研究；丘達可夫 (Е. А. Чудаков) 院士、李沃夫 (Е. Д. Львов) 教授和許多其他學者在拖拉機、汽車及其發動機的理論、計算及設計方面的研究。

* * *

蘇維埃拖拉機製造業的發展可劃分為三個階段：自 1917 年至 1923 年為第一階段，自 1923 年至偉大衛國戰爭開始時為第二階段，戰時及戰後為第三階段。

第一階段的特徵是在裝備着普通設備的一般機器製造工廠裏組織各種各樣構造（本國的和外國的）的拖拉機的生產。但是生產經驗證明，在這些生產力不足的，具有在一定程度內已經陳舊的普通設備的工廠裏，不可能開展現代構造的拖拉機的大規模生產。

第二階段的特徵是在裝備了近代專門化設備的工廠裏組織大規模的拖拉機生產。1923

年是第二階段的開始，從那年起，列寧格勒“紅色普蒂洛夫”工廠大量生產具有 20 馬力煤油發動機的“ФII”型車輪式拖拉機（圖 6）。

為了進一步擴大拖拉機的生產，在第一個斯大林五年計劃期內，建立了三個巨型工廠，其中兩個——1930 年 6 月 17 日開始生產的斯大林格勒捷爾任斯基工廠和 1931 年 10 月 1 號開始生產的

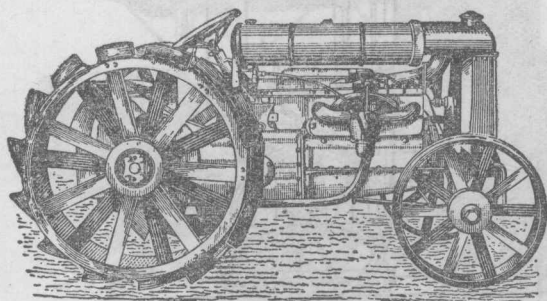


圖 6. “ФII”型拖拉機。發動機功率—20 馬力；
拉桿功率—約 10 馬力。

① 約·維·斯大林：1946 年 2 月 9 日在莫斯科市斯大林選民區選民準備選舉的大會上的演說。

哈爾科夫奧爾忠尼啓則工廠——預計每年每廠出產具有 32 馬力煤油發動機的車輪式 CXT3 型拖拉機(圖 7)五萬台。斯大林同志在給斯大林格勒拖拉機工廠全體工作人員的賀詞裏寫道:“你們每年應該為國家生產的五萬台拖拉機也就是五萬發炮彈,它們將要炸毀舊的資產階級世界並為新的社會主義制度在農村中開闢道路。”

第三個工廠是在齊略賓斯克城(1933 年 6 月 1 日開始生產,以斯大林命名的)是世界上最大的工廠,規定大量出產強有力的鏈軌拖拉機。這個工廠出品的最初型式是 ЧТЗ С-60 型拖拉機(圖 8),具有燃用粗汽油(лит-роин)的 72 馬力發動機。

1932 年起,列寧格勒基洛夫工廠(原名紅色普蒂洛夫工廠)停止生產“ФП”型拖拉機,而自 1934 年 1 月 1

日起,組織了“萬能一號”(У-1)和“萬能二號”(У-2)(圖 9)中耕型拖拉機的大量生產,這兩種拖拉機都具有 20—22 馬力的煤油發動機。

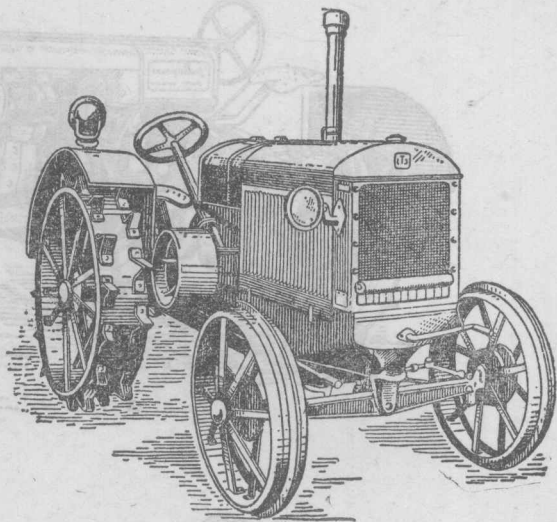


圖 7. CXT3 型拖拉機。發動機功率—32—33 馬力;
拉桿功率—15.5—16.5 馬力。

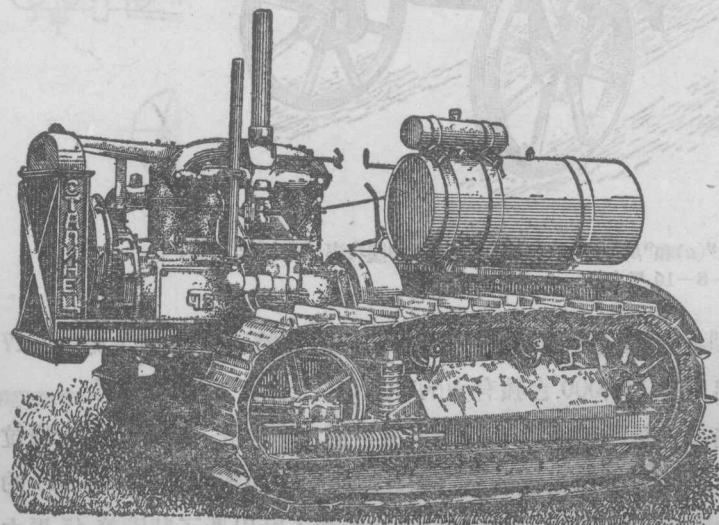


圖 8. ЧТЗ С-60 型拖拉機。發動機功率—72 馬力;拉桿
功率—50—52 馬力。

各個拖拉機工廠不僅增加了拖拉機的產量,也改進了它的產品,轉到強有力而更經濟的拖拉機的生產。齊略賓斯克工廠停止了發動機經濟性低,且又使用價格貴而燃料來源不足的 ЧТЗ С-60 型拖拉機的生產,而自 1937 年起,組織了功率大的 ЧТЗ С-65 型鏈軌拖拉機(圖 10)的大量生產,它的 75 馬力 М-17 型發動機的經濟性高得多,燃用價錢便宜且不缺乏的重質液體燃料。

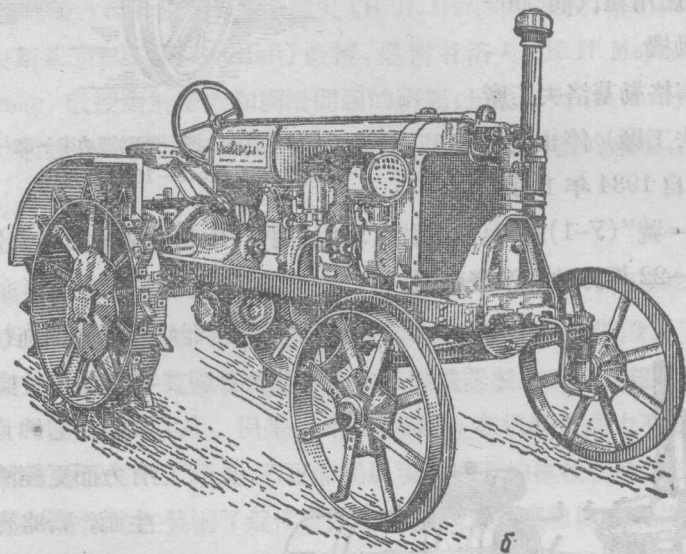
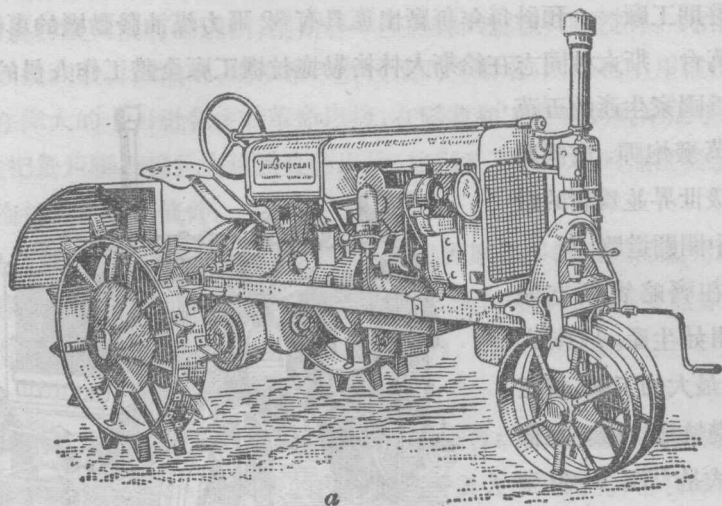


圖 9. “萬能 1 號”(a)和“萬能 2 號”(б)拖拉機。發動機功率—20—22 馬力；
拉桿功率—8—10 馬力。

1938年起該廠開始出產 УТЗ 型拖拉機，它裝備着燃用得自木塊的氣體燃料的 65 馬力 МТ-17 型發動機。到 1941 年，該廠出產了 115,000 台強有力的“斯大林主義者”鏈軌拖拉機。

1937—1938 年，斯大林格勒拖拉機工廠和哈爾科夫拖拉機工廠停止 CXT3 車輪式拖拉機的生產^①，而組織了具有 52 馬力煤油發動機的 CXT3-HATII 中等功率拖拉機（圖 11）的大量生產。此外，在這種型式拖拉機的基礎上，哈爾科夫拖拉機工廠出產了裝備着 45 馬力 Д2Г 型煤氣發動機的 XT3-T2Г 型拖拉機。

① 1948 年起，在莫斯科“ ВАЗ ”和“ АВМЗ ”工廠恢復了 CXT3 型車輪式拖拉機的生產。

到偉大的衛國戰爭開始時，蘇聯工廠的拖拉機產量佔全世界拖拉機產量的一個很大部份，而在鏈軌拖拉機的生產方面蘇聯仍然佔世界第一位。早在1938年，蘇聯所擁有的拖拉機的總數，就比所有歐洲各國的拖拉機合起來的總數還要多上幾倍。各種工作性能的拖拉機的大量生產使大部份的農業操作能够機械化起來。例如，在偉大的衛國戰爭開始以前，春播穀物和秋播穀物的播種操作的機械化程度達到了59%，用聯合收割機收穫穀物的機械化程度達到了43%，休閒地犁耕操作的機械化程度達到了82%，秋耕操作的機械化程度達到了71%等。拖拉機深入到蘇聯最遠的角落，拖拉機手的職業成為集體農莊裏最普遍和最光榮的一種職業。農業生產的社會主義改造使農業的科學組織方法有了可能，而在農業生產上大量運用現代化機器和拖拉機，就減輕了農民的勞動，並提高了農業的勞動生產率幾十倍。

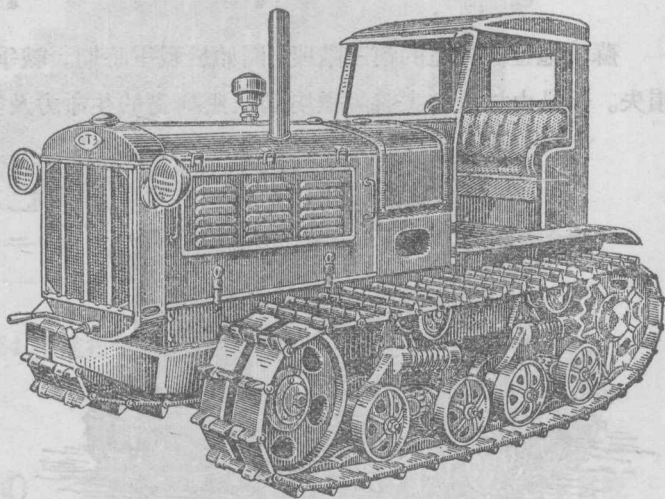


圖 11. ACXT3-HATI 的拖拉機。發動機功率—52 馬力；
拉桿功率—30—35 馬力。

列寧寫道：“歸根到底，爲了新社會制度的勝利，勞動生產率是最重要的，也是最主要的”^①。

關於拖拉機在提高勞動生產率上的作用，可以從勞動量耗費的數據上（每公頃的勞動日，參看下面）來判斷。

勞動量的耗費（每公頃的勞動日）

工作種類	個體小農經濟 (1922-1925 年)		集體農莊 (1937 年)					
			畜力及手用農具		車輪拖拉機		VT3 型鏈軌拖拉機	
	絕對值	%	絕對值	%	絕對值	%	絕對值	%
耕地	2.55	100	2.04	80.0	0.41	16.0	0.25	10.0
收穫	14.16	100	9.49	67.0	0.48	3.5	0.32	2.0
					用聯合收割機		用聯合收割機	

在蘇聯，農業生產的機械化導致國民經濟的鞏固和發展，及城鄉勞動者財富的不斷增長。在資本主義國家裏，最主要的農業機器裝備是在極少一撮資本家之手，它們被用來使絕

① B. II. 列寧全集，俄文第三版，第二十四卷第 342 頁。

大部份農民破產和貧窮以使少數資本家致富。在所謂“先進的”資本主義國家如美國，破產的農民構成千百萬無家可歸的僱農羣，他們爲了謀生，攜着他們的家屬不斷地在國內到處流浪。

* * *

蘇聯拖拉機製造的第三階段，開始於戰爭時期。戰爭使蘇聯的拖拉機工業遭受極大的損失。但是由於社會主義蘇維埃國家無窮盡的生命力及其經濟的計劃性，使它能够在極短

期內，不但恢復了被破壞的工廠，而且建成了許多新的工廠，還掌握了新型的、更完善的拖拉機的大量生產。

在偉大的衛國戰爭的年代，曾實現了宏大的拖拉機工廠建廠工作；這個建廠工作一直延續到現在。在魯布差夫斯克城（阿爾泰），曾建成了巨大的、命名爲加里寧（М. И. Калинин）的阿爾泰拖拉機工廠（АТЗ）。1944年10月，這個工廠出產了第三千台

圖 12. ДТ 54 型拖拉機。發動機功率—54 馬力；
拉桿功率—31—38 馬力。

АТЗ-НАТИ 拖拉機，而在 1947 年 11 月，它出產了第一萬五千台 АТЗ-НАТИ 拖拉機，構造和 СХТЗ-НАТИ 拖拉機相同。

最近，阿爾泰拖拉機工廠準備大量地生產構造更完善的一種拖拉機—ДТ54，而斯大林格勒和哈爾科夫拖拉機工廠則已經開始 ДТ54 型拖拉機（圖 12）的大量生產了。

在弗拉基米爾城建造了日丹諾夫（А. А. Жданов）拖拉機工廠，它在 1945 年開始生產。1947 年 11 月，這個工廠出產了第五千台“萬能”型 ВТЗ 拖拉機，這種拖拉機是以前在列寧格勒基洛夫工廠因戰事而停

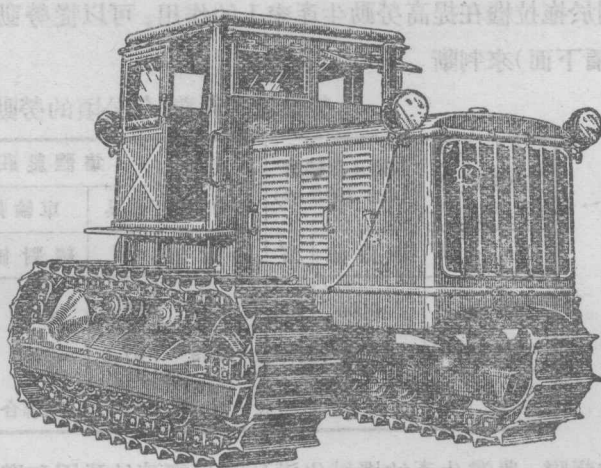


圖 13. С-80 型拖拉機。發動機功率—93 馬力；拉桿功率—54—73 馬力。

止生產的。後來，弗拉基米爾拖拉機工廠的職工又研究出了一種更完善的 BT3 拖拉機。

1946 年起，在烏拉爾的基洛夫工廠組織了強有力的 C-80 型鏈軌拖拉機（圖 13）的大量生產。C-80 型的 КДМ-46 型發動機燃用重質液體燃料，它的功率是 93 馬力。此外，這個工廠還準備好了製造裝有燃用重質液體燃料的 64 馬力發動機的 C-64 型拖拉機（圖 14）。

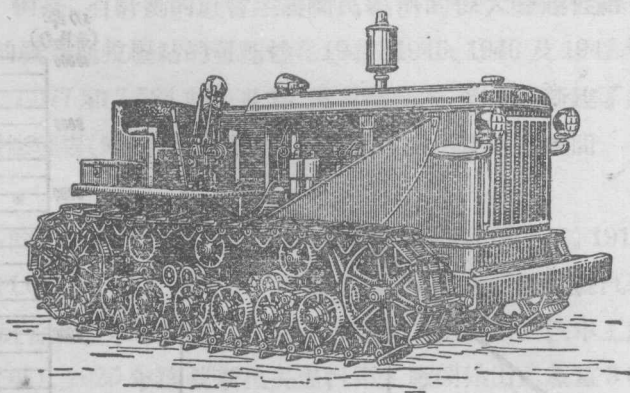


圖 14. C-64 型拖拉機。

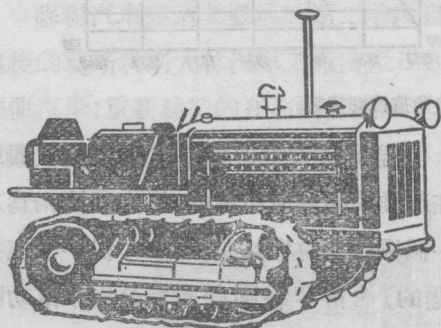


圖 15. КД35 型拖拉機。發動機功率—37 馬力；拉桿功率—24—30 馬力。

建立在里別茨克城的拖拉機工廠，自 1949 年起開始出產 ЛТЗ КД35 型鏈軌拖拉機（圖 15）。這種拖拉機具有功率是 37 馬力的，燃用重質液體燃料的發動機。明斯克拖拉機工廠的建廠工程快要結束，這個工廠也預定出產 КД35 型拖拉機。

被法西斯匪徒破壞的斯大林格勒和哈爾科夫拖拉機工廠在重建以後恢復了 СХТЗ-ПАТИ 拖拉機的生產，且現在已遠遠超過了它們戰前

生產水平。

爲了農業上的特殊需要，嘉桑和莫洛托夫工廠自 1948 年起組織了發動機功率是 3.0—4.5 馬力的園圃式 COT 型單軸拖拉機（圖 16）的生產。

拖拉機產量和農業拖拉機總數的增加情況見圖 17。拖拉機製造業的成就，給予了着手計劃大大提高田間農業操作的機械化水平的可能。

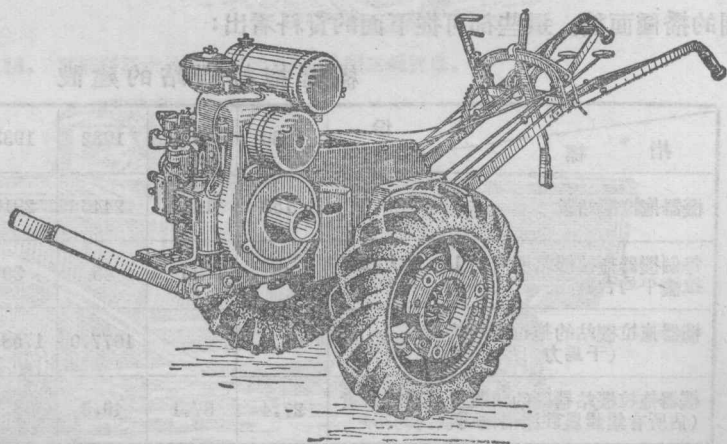


圖 16. COT 型園圃拖拉機。發動機功率—3.0—4.5 馬力。

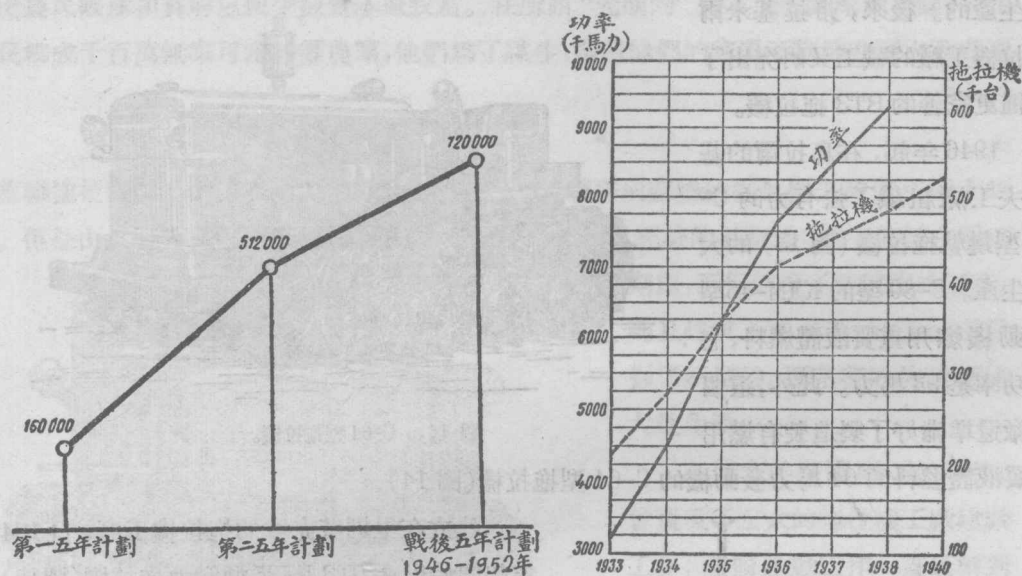


圖 17. 拖拉機的出產量;蘇聯農業拖拉機總數。

在蘇聯農業生產中的拖拉機總數並不是分散的，而是比較大批地集中在機器拖拉機站 (MTC) 和國營農場裏。機器拖拉機站和國營農場在蘇維埃國家所組織的、以高度技術為基礎的巨大社會主義農業生產上起着重大的作用。第一個機器拖拉機站是 1928 年從一個拖拉機隊組織起來的，這個拖拉機隊是 1927 年從 (烏克蘭的) 舍甫琴科國營農場分出來幫助附近村落農民耕耘的。斯大林同志對於這個機器拖拉機站的工作經驗給以很高的評價，而在 1929 年 6 月，勞動與國防委員會決議：“認為及時地開始廣泛建立機器拖拉機站是改造個體小農經濟為巨大集體經濟的主要方法之一”。蘇聯工業化的空前成就保證了拖拉機工業的迅速發展，保證了機器拖拉機站的大規模建設，保證了機器拖拉機站能够耕種集體農莊的廣闊的播種面積。這些都可從下面的資料看出：

機器拖拉機站的建設

指 標	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1940
機器拖拉機站數	158	1228	2446	2916	3553	4375	7069
每個機器拖拉機站所有的 15- 馬力的拖拉機平均台數	45	25	45	30	42	50	62
機器拖拉機站的拖拉機的總馬力 (千馬力)	86.8		1077.0	1758.1	2753.9	4281.6	8360.0
機器拖拉機站耕種的集體農莊播種面積 (佔所有集體農莊總播種面積內的%)	27.4	37.1	49.3	58.7	63.9	72.2	94.5

在偉大的衛國戰爭的年月裏，德國法西斯侵略者曾經破壞許多機器拖拉機站，1943 年