

46338

基本館藏



邱道可夫著

蘇聯汽車製造業的發展



機械工業出版社

15
531

蘇聯汽車製造業的發展

科學院院士 邱道可夫著

周 達 譯

潘承烈校

機械工業出版社

1956

出 版 者 的 話

本書扼要地敘述了蘇聯汽車製造業的發展情況，並闡明了蘇聯汽車結構、生產工藝和生產組織的主要發展方向，可以說是蘇聯汽車製造業的一個簡明的工作總結。書中許多論證，對於我國汽車製造業的發展有着寶貴的參考價值。

本書可供汽車製造業的領導幹部、技術人員、管理人員之用。也適宜於科學研究機關的研究人員和汽車專業院校師生參考之用。

蘇聯 Академик В. А. Чудаков 著 'Развитие автомобилестроения в СССР' (Госпланиздат 1948 年第一版)

* * *

書號 1029

1956 年 2 月第一版 1956 年 2 月第一版第一次印刷

787×1092¹/₃₂ 字數 63 千字 印張 3 0.001—2,000 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號 定價(8) 0.57 元

目 次

原序.....	4
一 蘇聯汽車工業的發展.....	5
革命前俄國汽車業的情況.....	5
蘇聯汽車生產的發展.....	6
蘇聯汽車技術方面高等學校及科學研究工作的發展.....	19
二 蘇聯汽車結構的主要發展方向.....	26
使用條件對汽車結構發展的影響.....	26
汽車容積.....	30
汽車的堅固性.....	39
汽車的燃料節約性.....	43
汽車的動力性或牽引性.....	59
汽車自重及外形尺寸的利用.....	63
汽車使用的輕便性.....	69
汽車的通過性.....	71
汽車各部機構的統一化.....	71
蘇聯將來生產的汽車類型.....	72
三 蘇聯汽車生產工藝及其組織的主要發展方向.....	75
汽車大量生產工藝的發展.....	75
汽車生產的組織.....	90
輔助工業.....	91
中俄名詞對照表.....	94

原 序

和任何其他機器製造部門比起來，我國的汽車工業，可以說，更加是屬於蘇維埃制度的產物。革命前的俄國根本沒有汽車工業；那時在高等學校裏沒有汽車方面的專業；沒有進行過關於汽車技術問題方面的科學研究工作。

1929~1931 年由於蘇聯建立了兩個巨大的汽車廠：莫斯科的斯大林汽車廠(ЗИС) 及高爾基的莫洛托夫汽車廠(ГАЗ)，而奠定了汽車工業的發展基礎。因此 1933 年 1 月斯大林同志就完全有根據的用下面的話說明了汽車生產的情況：「過去我們沒有汽車工業。現在我們已有了」。1933 年蘇聯汽車工廠出產了 49613 輛汽車，其中 39190 輛為載重汽車。

開始投入大量生產以來的汽車結構，在不斷的改進着，愈來愈符合於在蘇聯使用汽車的要求。

本書的主要內容是分析蘇聯汽車結構的發展，並指出其進一步更合理發展的途徑。

此外本書也簡短的說明了蘇聯汽車工業發展的幾個最重要階段，其中包括生產工藝的發展階段，並記述了有關汽車技術方面的高等教育及科學研究工作發展的簡短情況。

一 蘇聯汽車工業的發展

革命前俄國汽車業的情況

革命前的俄國，由於沒有汽車工業，自然也就根本談不到有自己設計的汽車。雖然在這方面有過某些願望，但是沒有作出過完成的汽車結構，同時對於各種建議的方案，也沒有一個曾受到一定的重視，而在生產中實現的。

第一次世界大戰前，俄國具有的汽車，是極不普遍的；同時補充車輛總數的來源僅靠國外汽車的輸入。

表1列示了1901~1914年俄國輸入的及生產的汽車數字。從表中可看到，在這段時期中自己生產的汽車在補充車輛總數上是毫不起作用的。

表1 1914年以前俄國輸入的及生產的汽車

年 度	輸 入	生 產	合 計
1901~1903	148	—	148
1904~1906	463	—	463
1907~1909	2481	—	2481
1910~1912	7914	121	8035
1913~1914	10006	240	10246

將近第一次世界大戰開始的時候，俄國汽車車輛總數約為10000輛，其中大部為輕型汽車。載重汽車總數不到2000輛。同時這些汽車都是不同牌號和不同類型的；每種類型的車平均不超過4輛。

汽車的總數極少，其中多半為輕型汽車而不是載重汽車，同時牌號又是非常混雜，這些都表明，戰前時期的俄國實際上汽車對國家經濟生活的發展上，並未起過任何作用。

1914年的戰爭證明了，汽車在運輸的作用上是多麼重大。因此在戰爭的年代裏，就開始建設幾個汽車工廠，其中有莫斯科的AMO廠。但是這些工廠的設計產量都是極小的（年產汽車1500～3000輛），而且在這些工廠中沒有一個在帝俄時代完成其建築並開始生產汽車的。其結果就使革命開始前所着手建設的汽車工廠，沒有一個廠曾出產過一輛汽車，而蘇聯從帝俄手中也就不曾得到過任何一個生產汽車的基地。

蘇聯汽車生產的發展

十月社會主義革命後的初年，蘇聯政府及共產黨對汽車業的全部注意是集中在使現有汽車的總數中保持最大的行駛車數。蘇維埃政權在戰後所有的牌號及類型非常混雜的汽車，總計不過18000輛左右。表2列示了1924年統計的汽車數字。根據此表，行駛的汽車僅不過11500輛左右，而且值得注意的是，其中大部分已經破損而需要修理。那時工業的一般情況，特別是冶金業，還不能提出大量擴展汽車生產的問題。

表2 1924年蘇聯的汽車總數

汽車類型	車輛情況		
	行 駛 中	修 理 中	合 計
載重汽車	4986	3470	8456
輕型車	5792	3235	9027
專用車	624	386	1010
合 計	11402	7091	18493

1924年11月1日莫斯科AMO廠開始製出數量不多的1.5噸載重汽車AMO-Φ-15。這種汽車一直繼續出產到1931年，當蘇聯大量生產更新式的汽車時方止。

1925年在雅羅斯拉夫工廠開始生產數量不多的3噸汽車Я-3。1925~1928這段時期，該廠總計不過生產160輛Я-3汽車。1928年工廠轉而生產載重量為3.5~4噸的Я-4載重汽車。然而該廠這類汽車的產量，直到1929年時僅不過為140輛左右。

到1929年時，蘇聯工業的各個部門都獲得了顯著的發展，機器製造業加強了，冶金業也開始飛躍的發展，這時已開始了蘇聯工業化的斯大林五年計劃的時代。

由於國民經濟的發展，因而需要大量汽車運輸的要求也就越來越感到迫切，然而現有的汽車總數無論如何是不能滿足汽車貨運增長的需要。至於依靠國外的汽車進口來解決這項問題，由於好些原因也是不利的。

當時，斯大林同志本人對在蘇聯組織汽車生產的事情上起了非常重大的影響，這種影響並表現在以後這一工業部門的各個主要發展階段上。斯大林同志反駁各資本主義國家汽車生產的發展經驗，而提出馬上在蘇聯組織大量生產汽車的建議。這是一個非常大胆的建議，因為其他國家都是預先經過了長期的成批生產過程，並於此期間內進行了幹部的培養，編製了生產工藝等之後，汽車工業才掌握大量生產的。但是事實證明，斯大林同志提出的建議是非常正確的。帝俄在第一次世界大戰時提出的建立好些個小廠的建議，只是浪費了許多時間，而做出的汽車也非常昂貴，因為這樣製造汽車需要消耗大量的非生產消耗的人力。

汽車的大量生產，是完全適合於年青的蘇維埃國家發展工業的社會主義特點的。

1929 年通過了有關建設兩個頭等巨型汽車工廠的政府決議，在高爾基建立了年產 100000 輛的工廠（包括 1.5 噸的載重車及輕型車）在莫斯科（在原 AMO 廠址）建設年產 25,000 輛 2.5~3 噸載重汽車的工廠。此外，決定大加擴充雅羅斯拉夫工廠，確定該廠出產重噸位的載重汽車（5 噸及 5 噸以上的）。

下面列舉簡短資料，說明戰前（1939 年前）這些工廠出產汽車的情況。

雅羅斯拉夫（Ярославский）汽車工廠

根據政府決議，雅羅斯拉夫汽車廠在 1929 年開始出產 5 噸汽車 Я-5。並在同一年該廠在 Я-5 車的基礎上還出產了 27 座的公共汽車 Я-6。

1934 雅羅斯拉夫廠的載重汽車經過了進一步的改進（其中發動機的馬力從 66 匹提高到 75 匹，改成汽車 ЯГ-4）。以後又經過逐步改進，在 1936 年定名為 ЯГ-6。

從 1931 年起，雅羅斯拉夫廠開始出產三軸的 8 噸載重汽車 ЯГ-10。雅羅斯拉夫廠並以 5 噸運輸車為基礎出產了供自動傾卸車用的幾種型式汽車：1935 年——ЯС-1，1936 年——ЯС-3。

莫斯科斯大林汽車廠（ЗИС）

根據政府的決議（1929 年），該廠一年應出產載重量為 2.5~3 噸的汽車 25000 輛。

AMO 廠掌握大量生產的過程是非常迅速的，1932 年已經製出 15000 輛以上載重量為 2.5 噸的汽車（AMO-3）。

根據 AMO 廠全體員工的申請，1932 年將斯大林同志的名字授與該廠——（斯大林汽車工廠——ЗИС）。

1933 年汽車 AMO-3 的結構經過了很多修改，將其噸位增加到 3 噸；同時工廠開始生產 ЗИС-5。這種汽車成為該廠長時期中的主要產品。

蘇聯工業的飛躍發展，需要迅速重新研究 ЗИС 廠的生產任務。年產 25000 輛 3 噸載重汽車已經不能滿足正在發展着的汽車運輸業的需要了。因而 1933 年蘇聯政府提出一項關於進一步擴充 ЗИС 廠，使其年產量達到 80000 輛汽車的決議。1935 年 ЗИС 廠就已經超過了該廠最初設計的生產能力（年產 25000 輛汽車），一年中出產了載重汽車 30000 輛。

ЗИС 廠除了不斷提高汽車 ЗИС-5 的產量以外，並利用該車作為基礎，製出許多新汽車。1933 年 ЗИС 廠出產了載重量為 4 噸的三軸底盤的載重汽車（ЗИС-6）。同時 1933 年 ЗИС 廠又製出 21 個座位的公共汽車（ЗИС-8）。1934 年將該公共汽車的結構經過改進後，即開始生產出口汽車（ЗИС-12）。1934 年 ЗИС 廠並開始生產消防汽車（ЗИС-11）。1936 年 ЗИС 廠開始出產輕型汽車；當時已經佈置了生產 6 座的舒適汽車 ЗИС-101。1936 年 ЗИС 廠開始出產煤氣發生器汽車。1937 年開始出產 6 噸載重量半拖車用的牽引車 ЗИС-10。1938 年 ЗИС 廠開始出產 26 座的公共汽車（ЗИС-16）。在 ЗИС-5 的底盤上除了裝載貨車箱外，也裝其他型式的車身：油槽、有蓋貨車及其他等。

高爾基莫洛托夫汽車廠（ГАЗ）

根據政府的決議（1929 年）高爾基汽車廠一年應出產 100000 輛汽車——1.5 噸載重汽車及 4 座輕型汽車。

ГАЗ 廠的建廠及開工生產是在非常緊湊的期限內進行的。1929 年 8 月 10 日開始準備廠址，1930 年 5 月 20 日開始建築廠

屏，而在1932年4月1日就已開始正常生產完全是該廠自製的汽車了。

1932年末，根據ГАЗ廠全體員工的請求以莫洛托夫同志的名字授與該廠。

該廠很快就掌握了生產能力，而在1934年聯共（布）黨第十七次代表大會上，通過了進一步擴充ГАЗ廠，使其年產量達到300000輛汽車的決議。

1932年高爾基汽車廠開始出產的汽車為：輕型汽車ГАЗ-A及1.5噸載重汽車——ГАЗ-AA。

在掌握了ГАЗ-A及ГАЗ-AA兩種汽車生產的基礎上，ГАЗ廠並出產了幾種其他類型的汽車——其中包括專用汽車。1932年將載重車ГАЗ-AA的底盤改裝為消防汽車。1933年以輕型汽車ГАЗ-A為基礎出產了0.5噸載重量的小型載重車（ГАЗ-4）。同年並開始出產17座的公共汽車（ГАЗ-03-30）。1935年該廠掌握了載重量為2噸的三軸載重車ГАЗ-AAA的生產。

1936年ГАЗ廠出產的汽車類型有了巨大改變。從那年起，工廠停止出產輕型汽車ГАЗ-A，轉而生產更高級的5座汽車ГАЗ-M-1。同時汽車ГАЗ-A的結構也有了根本的修改：提高了發動機的馬力，改變了全部動力傳動、懸掛裝置和轉向機構的結構，在車上裝置了封閉的四個門的車身等。1936年工廠就已出產了2500輛以上的汽車ГАЗ-M-1。1936年ГАЗ廠出產了載重量為1.2噸的自動傾卸車（ГАЗ-410）。同年該廠又開始出產煤氣發生器汽車（ГАЗ-42）。1937年出了9座的軍用公共汽車（ГАЗ-05-193），1938年出了衛生車ГАЗ-55。同年並將載重汽車ГАЗ-AA改為ГАЗ-MM，並將發動機馬力增加到50匹。ГАЗ車的底盤廣泛地被用來裝上各種專門類型的車身。

莫斯科小排量汽車工廠

雅羅斯拉夫汽車廠，莫斯科汽車廠和高爾基汽車廠的簡單情況已在上面講過，這些工廠保證了蘇聯載重汽車的需要量，從 0.5 噸 (ГАЗ-小型載重車) 起至 8 噸 (ЯГ-10) 止。至於輕型汽車，則上述各廠只出產過兩種類型：大型汽車 ЗИС-101 及中型汽車 ГАЗ-М-1。

為了保證乘客汽車運輸的廣泛發展 (包括私人用汽車)，同時並使達到大量節省汽油的目的，必需在上述兩種類型的輕型汽車以外，再出產足夠多的小排量輕型汽車。

關於這個問題，1938 年通過了政府決議，根據這一決議，將這時以前原為 ГАЗ 車裝配服務的 КИМ 廠擴大並加以裝備。

到 1940 年 5 月 1 日，出產了第一批三輛汽車 КИМ-10 的樣品，但是結構還需改變 (特別是車身的門需由兩個增到四個)。

衛國戰爭開始以前，共出產了約 500 輛左右 КИМ-10 汽車。

衛國戰爭後，為了擴大汽車生產而改變了小排量汽車的型式。莫斯科小排量汽車廠開始出產 [莫斯科人] 牌汽車 (見表 4)。

上述汽車廠的開工生產，保證了蘇聯汽車生產的飛躍成長。

蘇聯汽車工業出產汽車的增長速度，大大超過資本主義國家中汽車生產最繁榮發展時的情形。同時必需考慮到這種情況，就是蘇聯的實際情況與資本主義國家相反，蘇聯汽車工廠出產的大部分不是輕型汽車，而是生產起來更費勞動量的載重汽車 (車的本身重量大，勞動力消耗多)。在生產載重汽車方面，我們的汽車工業無論是在其發展速度或是汽車的絕對年產量上，都

超過了任何一個歐洲國家。1937年蘇聯載重汽車的生產就已超過了英國、法國及德國，僅次於美國而佔世界第二位。這方面還必需注意到，蘇聯出產載重汽車的平均噸位比外國汽車的噸位都高，特別是在1934~1940年這一期間，蘇聯生產載重汽車的平均噸位超過了美國生產載重車平均噸位約1.5倍。

隨着汽車生產的增長，蘇聯的汽車總數也開始迅速上升。尤其是當新的汽車廠ЗИС與ГАЗ開工生產的時候起，汽車總數開始有了急劇的增加。同時隨着蘇聯行駛汽車總數的增加，還保持了汽車的最大同類性，使汽車的使用大為方便（對汽車的服務及修理來說）。

雖然我們汽車廠對所生產的汽車類型，也進行了上述的擴充，但是上面述說的我國汽車的發展階段，主要還是表現在建立大量生產汽車的物質基礎以及增加不多幾種汽車類型的產量上。

現在——在戰後的第一個斯大林五年計劃期間——汽車工業正處在發展的第二階段，這一階段不僅是一個新的，大量增加汽車產量的階段，同時也是過渡到生產更多型式汽車的階段，使汽車的結構更加適合於我們的使用條件。

衛國戰爭再一次清楚的證明了，汽車在保證經濟運輸上以及直接在戰爭環境下進行戰鬥上，都起着如何巨大的作用。

斯大林格勒近郊以及在好些其他據點，靠汽車來調動軍隊證明這對取得輝煌的戰役是起着決定性影響的。用汽車經刺多牙湖把糧食運往列寧格勒，拯救了如果不是數十萬人也有好幾萬人的生命，而且對蘇軍保衛列寧格勒也有極大的幫助。

汽車拖運大炮，特別是拖運反坦克炮，在與德國法西斯鬥爭中，同樣對我們蘇軍給予了極大的援助。

戰爭證明，必需進一步發展汽車生產，並增加汽車的不同類型：載重量大的車輛，通過性能高的車輛，牽引車，衛生車等。這種情況，以及現在已有了優秀的設計師和經驗豐富的工藝師的事實，使有根據來顯著地改變汽車工廠工作的性質。遠在第三個斯大林五年計劃開始時，就已擬定了作一定的改進來生產新的、更完善的汽車，這些汽車在設計上更有獨創性，而且更適合於我們的使用條件。衛國戰爭時期，已經設計好幾種新型汽車，而其中有的且已佈置了生產。

汽車工業的領導機構（開始為人民委員部，後來是汽車工業部）在這一時期編製了大量擴增汽車類型的計劃，並且把這一任務作為汽車工廠最近時期中的主要任務。

與增加汽車類型的同時，還擬定了迅速提高汽車的總產量。在 1946~1950 年恢復及發展蘇聯國民經濟五年計劃的法令中，對汽車工業予以特別重視；擬定了大規模的建設新廠，確定 1950 年汽車的總產量應達到 500000 輛。

關於發展汽車工業的問題，在五年計劃的法令中講道：

[將使汽車產量在 1950 年達到 500000 輛。轉向大量生產新型汽車：載重量更大的載重汽車和更舒適而經濟的輕型汽車，恢復煤氣發生器汽車及煤氣瓶汽車的生產。組織柴油發動機及自動傾卸載重汽車的大量生產。完成三個汽車廠及一個小排量汽車廠的建設，建立三個新汽車廠，擴充現有的三個工廠。完成四個汽車裝配廠的建設。]

關於在蘇聯發展汽車運輸方面（當然與汽車工業是分不開的），講道：

[在五年中將國內汽車總數增加到為戰前的 1 倍。保證汽車運輸中廣泛應用柴油發動機，壓縮比較高的汽油發動機，使用當地燃料的煤氣瓶車及煤氣發生器汽車以及自動卸貨的載重汽車。]

總之在五年計劃的法令中，不僅提供了汽車工業在數量上

表3 戰前各種主要類型

汽車型式	出 產 年 度	汽車類型	載重量 (噸)或 乘座數	發 動 機 類 型	曲軸在下列轉 數(每分鐘)時 的發動機最大 馬力
1	2	3	4	5	6
ЯГ-6	1936	載重車	5 噸	四衝程, 化油器式	73/2300
ЯС-3	1936	自動傾卸 載重車	4 噸	四衝程, 化油器式	73/2300
ЯГ-10	1932	載重車	8 噸	四衝程, 化油器式	93/2200
ЗИС-101	1936	輕型車	6 座	四衝程, 化油器式	110/3200
ЗИС-5	1933	載重車	3 噸	四衝程, 化油器式	73/2300
ЗИС-6	1933	載重車	4 噸	四衝程, 化油器式	73/2300
ЗИС-8	1933	公共汽車	21座	四衝程, 化油器式	73/2300
ГАЗ-АА	1932	載重車	1.5噸	四衝程, 化油器式	42/2600
ГАЗ-М-1	1936	輕型車	5 座	四衝程, 化油器式	50/2800
ГАЗ-03-30	1933	公共汽車	17座	四衝程, 化油器式	50/2800
ГАЗ-ММ	1938	載重車	1.5噸	四衝程, 化油器式	50/2800
ГАЗ-410	1936	自動傾卸 載重車	1.2噸	四衝程, 化油器式	50/2800
ГАЗ-ААА	1935	載重車	2 噸	四衝程, 化油器式	50/2800
КИМ-10	1940	輕型	4 座	四衝程, 化油器式	26/3800

汽車的簡單性能

汽缸數× 汽缸容量 (公升)	軸數— 總數× 驅動軸	自重 (公斤)	傳動裝置 的變速數	主傳動的 差速比	輪胎 尺寸 (吋)	最 大 速 度 (公里/ 小時)	使用時的燃 料消耗定額 (公升/100 公里)
7	8	9	10	11	12	13	14
6×5.55	2×1	4930	4	10.9	40×8	40	43.5(汽油)
6×5.55	2×1	5820	4	10.9	40×8	40	45.5(汽油)
—	3×2	5430	4×2 (帶副變速箱)	9.47	40×8	44	55.5(汽油)
8×5.75	2×1	2550	3	4.54	7.50-17	120	25.5(汽油)
6×5.55	2×1	3100	4	6.41	34×7	60	34.0(汽油)
6×5.55	3×2	4230	4×2 (帶副變速箱)	7.40	34×7	55	41.0(汽油)
6×5.55	2×1	4200	4	6.41	34×7	60	34.0(汽油)
4×3.28	2×1	1810	4	6.6或6.67	6.50~20	70	20.5(汽油)
4×3.28	2×1	1370	3	4.44	7.00~16	100	14.5(汽油)
4×3.28	2×1	2270	4	6.6或6.67	6.50~20	65	20.5(汽油)
4×3.28	2×1	1810	4	6.6或6.67	6.50~20	70	20.5(汽油)
4×3.28	2×1	1920	4	6.6或6.67	6.50~20	70	21.0(汽油)
4×3.28	3×2	2475	4×2 (帶副變速箱)	7.4	6.50~20	65	25.0(汽油)
4×1.17	2×1	840	3	5.5	5.00~16	90	9.0(汽油)

表4 新型汽車

汽車型式	出產 年度	汽車類型	載重量 (噸) 或乘座數	發動機 類 型	曲軸在下列轉 數(每分鐘)時 的發動機最大 馬力	汽缸數 × 汽缸 容量 (公升)
1	2	3	4	5	6	7
ЯАЗ-200	1947	載重車	7 噸	柴油機, 二衝程	110/2000②	4×4.65
ЯАЗ-205	1947	自動傾卸 載重車	5 噸	柴油機, 二衝程	110/2000②	4×4.65
ЯАЗ-210①	—	載重車	12噸	柴油機, 二衝程	—	—
ЗИС-110	1946	輕型車	7 座	四衝程, 化油氣式	140/3600	8×6.0
ЗИС-150	1946	載重車	4 噸	四衝程, 化油氣式	90/2700②	6×5.55
ЗИС-151	1946	高通過性 載重車	4.5/2.5噸	四衝程, 化油氣式	90/2700②	6×5.55
ЗИС-154	1946	車廂式公 共汽車	34座	柴油機, 二衝程	110/2000②	4×4.65
ЗИС-253	1946	載重車	4 噸	柴油機, 二衝程	83/2000②	3×3.5
ГАЗ-М-20	1946	輕型車	5 座	四衝程, 化油氣式	50/3600	4×2.12
ГАЗ-67-Б	1943	高通過性 輕型車	4 座	四衝程, 化油氣式	50/2800	4×3.28
ГАЗ-51	1946	載重車	2.5噸	四衝程, 化油氣式	70/2800②	6×3.48
ГАЗ-63	1946	高通過性 載重車	2.0/1.5噸	四衝程 化油氣式	70/2800②	6×3.48
莫斯科人	1946	輕型車	4 座	四衝程, 化油氣式	23/3400	4×1.07

● 尚未完成試驗。● 裝有調整器。③ 消耗定額尚未批准。