

工業管理叢書

汽車工廠生產準備

謝拜羅 著



機械工業出版社

5615
0426

46615

5/0426

K-1

44070

工業管理叢書

汽車工廠生產準備

謝 拜 羅 著

第一機械工業部汽車工業
管理局第一汽車製造廠譯

機械工業出版社

1955

出版者的話

本書是介紹蘇聯斯大林汽車廠在快速生產準備方面的經驗，書中內容是敘述該廠主要產品吉斯 150 型汽車在生產準備工作各個階段中的具體工作，對生產技術準備的組織，設計工作的組織，工藝準備的組織以及工藝過程的擬訂，工具裝置的設計等均作了扼要的敘述。

斯大林汽車廠在快速的技術準備和掌握生產新型汽車方面所積累起來的經驗，曾引起了蘇聯整個機器製造工業的重視，所以這一個成功的經驗，對於我國各種機器製造廠學習蘇聯機器製造業生產準備方面的先進經驗是一本很好的參考書。

本書適合於機器製造廠的設計師、工藝師、冶金師等技術人員以及工業管理人員（特別是部門領導幹部）在工作中學習或參考之用。

蘇聯 A. B. Зыбайло 著 “Подготовка Производства на
Автомобильном заводе” (Машгиз 1950 年第一版)

* *

書號 0726

1955 年 1 月第一版 1955 年 1 月第一版第一次印刷

850×1133¹/₃₂ 84 千字 2³/₄ 印張 0.001—3,200 冊

機械工業出版社(北京匯甲廠 17 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 5,400 元(18)

目 次

原序.....	4
引言.....	5
第一章 生產技術準備的組織.....	10
第二章 設計工作的組織.....	14
職能機構的組織(14)——組織原則(14)——設計任務書的製訂(17)——第一輛汽車試品的製造(18)——擬製施工圖紙(18)——一批試驗汽車的製造(19)——施工圖紙的最後修正(20)——汽車零件及部件設計的更改(21)——圖紙的分發與保管(23)	
第三章 生產工藝準備的組織.....	25
基本任務(25)——工藝工作的機構(25)	
第四章 工藝過程的擬訂.....	35
零件圖紙的工藝檢查(35)——工藝選擇(35)——工藝選擇的實例(44)	
第五章 工藝文件的編製.....	46
工藝文件(46)——填寫加工車間工序卡的程序(46)——填寫檢驗工序(50)——改圖申請書及毛坯的技術條件(51)——工序卡的肯定(52)——設備、材料、工具及勞動力需要量的計算(53)——現行工藝過程更改的程序(57)——現行工序卡的更改程序及工序卡的保管(58)	
第六章 工具裝置的設計.....	60
工具設計的資料(60)——設計科的工作計劃(60)——設計科的工作組織(62)——工具分類法(62)——衝模、模型和夾具的標準件表的編製(64)——設計工作的定額(65)——工具的選擇(65)——工具圖紙的製出(69)	
第七章 工具製造.....	74
工具車間的任務(74)——製造的循環期及順序(74)——工具的調整(76)——工具生產的組織(76)	
第八章 生產首批汽車的車間準備.....	79
設備的佈置(79)——材料及外購製成品的供應(81)——生產調整(81)——第一批汽車的生產及大量生產(82)	
中俄名詞對照表.....	84

原 序

汽車運輸在國民經濟中起着很重要的作用。

列寧在1913年曾寫道：“就汽車對人口的比例來說，德國大約是英國的四分之一，而俄國當然更無比的落後了……工業可能供應千百萬輛汽車，但人民羣衆的窮困阻止它的發展，並且在幾年的‘繁榮’之後，會引起了恐慌……汽車事業當爲大多數人民服務時，則具有巨大的價值，因爲聯合起來的工人的社會，在農業中，在運輸業中，將以汽車代替極大量的力畜”。●

革命前的俄國是沒有自己的汽車工業的。在偉大十月社會主義革命之後，斯大林同志在擬定我們國家工業化的偉大計劃時，提出建立我們自己的汽車工業的任務，能在最新的技術基礎上，以各種類型的汽車，完全滿足國家的需要。

在1929年斯大林同志曾寫道：“我們正開足馬力沿着工業化的道路前進，向社會主義前進，拋棄我們歷來的‘俄羅斯的’落後性。我們國家日益成爲五金業的國家，汽車化的國家，拖拉機化的國家。當我們把蘇聯架在汽車上，把農民架在拖拉機上的時候，就請那些以‘文明’自誇的高貴資本家們來試試追上我們吧……”。●蘇聯的汽車工業是在斯大林五年計劃的年代裏建設起來的。根據生產的組織水平和汽車零件製造的工藝水平來看，汽車工業可以成爲國民經濟其他部門的榜樣。

在1946~1950年恢復與發展蘇聯國民經濟的五年計劃中，規定要“過渡到大量生產新型的汽車；增加了載重率的載重汽車和更方便、更經濟的輕便汽車”。●

在戰前斯大林五年計劃的年代和在偉大衛國戰爭時期各汽車製造工廠所積累的組織汽車生產的經驗，能夠幫助順利地完成這項任務。

蘇聯的汽車工廠已設計了很多新型汽車並掌握了其生產。在戰後五年計劃的時期生產了24種汽車；其中18種之多是在該五年計劃中才被掌握的。

出產新型汽車的快速準備，證明了斯大林汽車工廠的工程技術人員和全體員工的高度生產技藝。

蘇聯汽車製造業的先進工廠，在快速的技術準備和掌握生產新型汽車方面所積累的經驗，引起了我們整個機器製造工業很大的注意。

作者歡迎讀者的意見和批評。請投寄如下地址：莫斯科，特萊特雅可夫斯基大街1號國立機器製造書籍出版社，生產經濟與組織編輯部。

● ‘列寧全集’，俄文版第十九卷第253~254頁。

● 斯大林：‘列寧主義問題’，莫斯科中文版第376頁。

● ‘1946~1950年蘇聯國民經濟恢復與發展的五年計劃’，蘇聯國家政治出版社1946年版，第25頁。

引 言

一個工廠從舊型汽車的生產，過渡到生產新型汽車，幾乎需用新設備和新工具將全廠重新裝備，並在高度技術水平上改造整個生產。

汽車工廠根據五年計劃，擬製了技術準備和掌握新型的或改良的汽車的遠景圖表（圖1）。工廠掌握每一型汽車所需的時間，決定於他的生產準備所需的時間。

A型汽車是工廠的主要車型，因此，這汽車所有的零件和總成差不多都是以後的改良車型的基礎。工廠中所有的車間都參加生產準備。在A型汽車的基礎上，應該掌握今後由此型而改良的全部車型。

B型和B型汽車屬於另一類型，它們的補充零件的生產，由某些機械裝配車間來掌握着。汽車B和B的生產準備，基本上由壓製車間，附件車間，車架車間，彈簧車間，和車身車間來担任。

Γ型輕便汽車的出產是成批的，所有的車間差不多都參加這種車型的生產準備，絕大部分的主要零件和部件是與基本車型的零件和部件劃一的。

在改製Γ型輕便汽車的基礎上，所設計的K型汽車的出產是小批的。

在汽車工業的工廠裏，大量流水生產的技術準備，會牽涉到製造和出產汽車的全部問題的。

新型汽車生產準備的主要階段如下：

1. 選擇汽車類型，作出實驗圖紙，製造汽車試品，並在試驗室的道路條件下進行試驗，修正汽車圖紙，根據修正圖紙試製一批汽車，做汽車行車試驗，批准汽車設計，作出施工圖紙。

2. 已採納的新型汽車的生產工藝準備——制定路線工藝和施工工藝，進行車間、工段、和全廠的設計，設計並製造工具（模型、冷鑄模、壓鑄模、鍛模、冷衝模、夾具和工具）。

3. 設備的訂貨、驗收、安裝、掌握及交付投入生產。

4. 保證生產車間的起重運輸工具和用具的供應。

5. 完成建築、動力和衛生技術工作。

6. 保證車間的生產材料及輔助材料的供應。

7. 訓練生產工人和輔助工人，並把他們配備到各個車間和各部門。

8. 調整生產並出產汽車。

汽車名稱	五年計劃的年度				
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
汽車 A	■	■	■		
汽車 B		■	■		
汽車 C			■	■	
汽車 D				■	■
改良型汽車 E				■	■
改良型汽車 F					■

圖1 新型汽車準備和掌握的遠景圖表(舉例)。

上述各階段的準備工作所需期限,決定於工作的複雜性和工作量。

現以3~4噸載重汽車生產準備的若干部分的下列數據,來說明工作量:

零件和部件的數量	3300種
其中包括:鍛件	115種
鑄件	140種
鋼板衝壓件	850種
由棒材做成的零件	750種
外購零件	500種

所需第一套工具裝置數量如下:

模型	140~150套
壓鑄模	45~50套
橡皮、玻璃、塑料製成的零件的壓鑄模	350~360件
鍛模	270~300件
冷衝模	2000~2200件
各種夾具(機械加工、銲接、裝配、檢驗等用)	6000~6500件
各種工具	約15 000種

小批生產輕型汽車的數據如下:

零件和部件的數量	6500種
其中包括:鍛件	110種

鑄件	90種
鋼板衝壓件	1800種
由棒材做成的零件	950種
外購零件	1100種

所需要的工具裝置數量：

模型	90套
壓鑄模	54套
橡皮、玻璃、塑料製成的零件的壓鑄模	250套
鍛模	350件
冷衝模	2700件
各種夾具	4000件
各種工具	12 000種

載重汽車第一套工具的製造勞動量包括：

模型	150 000定額小時	壓鑄模	280 000定額小時
鍛模	40 000定額小時	冷衝模	1 200 000定額小時
夾具	1 625 000定額小時		

新型汽車或改良的個別零件及部件的生產準備，必須保證所生產的零件、部件和整個車輛都具有最近代化的設計、使用性能和技術經濟指標。

新型或改良的汽車的生產是建立在廣泛的流水大量生產的基礎上的。由於採用了最先進的加工方法，便保證了在最短期限內掌握汽車的製造並投入生產。

組織大量流水汽車生產的基本原則是連續流水作業，以基本材料進入工廠開始，以裝配好的並經試驗過的汽車出廠告終。工廠所有生產車間和毛坯車間，由完整的連續工段及生產線等所構成。

工序之間的轉運利用專門的運輸工具，如運輸帶、軌道、滑道架等；而車間之間的運輸，則應當完全由運輸帶來完成。

毛坯車間（鍛工車間及鑄工車間）的組織原則是這樣的：鍛工為生產某些零件，例如：曲軸、連桿、凸輪軸、大正齒輪、前軸、正齒輪，及其他一些零件，如在平鍛機上生產的零件等等，設有封閉的專件工段。鑄工車間則根據鑄件類別，組成分別的車間，例如：灰鑄鐵車間、可鍛鑄鐵車間、有色金屬鑄件車間、鑄鋼車間等。車間內部的組織根據流水原則。在各個砂型運輸帶上，生產某組零件或某個零件，如：活塞環、汽缸體、汽缸蓋等等。

機械加工車間及裝配車間的組織原則是：按部件—總成而組織完整的生產，如發動機、變速箱、後橋、前軸、轉向系、萬向軸等。

在車間內大零件各有獨立的生產線，小零件則按工藝加工過程的類別，

組織分別的工段。

車身壓製車間、附件車間、彈簧車間和車架車間為主要零件設立單獨的生產線，為其他零件設立封閉的生產工段。

有一系列的部件，由協作生產工廠供應。連接件（螺栓之類）、軸承及其他的一些零件由金屬製品處自廠外購得。

各個部件以及整個汽車的裝配都在運輸帶上進行。

工廠廠部依據汽車工業部的決定，發出生產準備期限的命令。這期限的長短決定於下列各因素：進行汽車生產準備的工作量，工具製造力量，基建投資數字等。

工 作 名 稱	執行者	各年度的月份															
		第一年				第二年				第三年				第四年			
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
修正產品設計圖，分發給準備單位	設計處																
制定工藝，設計車間並送出任務書（有關建築的、動力的、衛生技術的和和其他）	車 間 技術科																
批准工廠擴建的設計																	
工 具 設 計	中 央 設計室																
模 型 和 鍛 模 具 製 造 壓 夾 冷 衝 工 具 模 具 製 造 各 種 工 具 模 具 製 造	各工具 車 間																
車間所需設備的供應及安裝	基建處																
保 證 用 具 供 應	基建處																
完 成 建 築 工 作	基建處																
工具裝置的試驗及設備的調整	各生產 車 間																
製 造 零 部 件	各生產 車 間																
投入生產：第一期發動機車	各生產 車 間																
投入生產：第二期汽車	各生產 車 間																

圖2 新型載重汽車快速生產準備工作進度表(舉例)。

工藝準備依靠本廠自己的衝鍛—模型和工具車間來完成。準備期限的長短決定於這些車間的力量。必須注意這些車間除担任生產準備業務外，還必須供給本廠的現行生產中所需要的一切工具。

在個別情況下，甚至可以規定最短的新產品的生產準備期限，本工廠的工具、衝鍛模、模型車間，受能力限制不可能完成某些任務時，可自外廠獲得支援得到解決。

按照戰後五年計劃所預先規定的掌握新汽車生產的任務，制定了每一車型的快速生產準備工作進度圖表(圖2)。

新型汽車和個別總成的生產準備經驗指出，技術準備應在最短期限內進行。

將新型汽車生產準備的期限延長到2~2.5年或更久，是不合理想的，因為所採用的汽車設計和零件的製造工藝，可能到那時已是落伍的了，因而失去了技術和經濟的價值。新型汽車大量生產的工藝準備的時間，約為15~24個月。第一期出產汽車的主要總成的準備，約需15~18個月。改良車型的生產準備則可在5~7個月內完成。

使用通用設備和工具、小批生產輕型汽車的生產準備工作，可能在10~15個月中結束。

在進度圖表中(圖2)，指出生產準備工作各階段所需的時間：

1. 在汽車試品經過試驗後，修正產品圖紙，並分發給生產準備處●及各車間技術科，需5~6個月。
2. 擬定工藝過程，送出工具設計及工具訂製的申請單；編製材料定額並提交供應處需5~8個月。
3. 配備增添的設備，制定平面佈置圖，並提出全部有關建築安裝工程的任務書，需6~10個月。
4. 設計工具，需10~18個月。
5. 製造為生產第一期汽車所需的全套工具，需15~20個月。
6. 調整工具，製造零件及裝配第一批汽車，需10~18個月。

這些期限已為一系列的新型汽車生產準備的實踐所證實了。然而，進度圖表中所列的期限，還不是最低期限，如果工廠的工具車間能力增加，並能及時的給各車間配備設備、材料及人員，那麼這些期限還可能縮短。

● 生產準備處，原文係Подотдел подготовки производства。подотдел一字原義是‘分處’，是比處(Отдел)低，比科(Бюро)高的一個機構，其下又分科。在本書中將本機構譯為‘生產準備處’。——譯者

第一章 生產技術準備的組織

在汽車生產中，由於零件種類的繁多及其工藝過程的多樣性，要順利地進行生產準備，必須有合理的和明確的工廠職能機構的組織。

在蘇聯的汽車工廠中，工廠總工程師領導生產準備工作。

圖3所列各單位，是參加生產準備工作的主要的工廠職能機構。

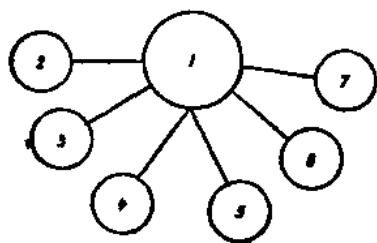


圖3 生產技術準備的組織簡圖
(舉例)。

1. 技術領導；2. 生產部門；3. 總設計師的系統；4. 總工藝師的系統；5. 總冶金師的系統；6. 供應部門；7. 輔助部門。

設計處進行實驗和研究工作，來選擇優良的汽車試品，作出設計，並將零件圖紙及其他文件供應給各生產車間。

對於現行生產，設計處進行已掌握的車型的零件設計改進工作，並監督零件、部件和整個汽車的製造符合於現行的施工圖紙及技術條件。

在大規模汽車廠中，由於工作量之巨大和生產過程性質上的區別，工藝機構分成兩部分。一部分為毛坯車間服務，一部分為加工車間服務。

總冶金師領導毛坯車間(鑄工、鍛工、彈簧、熱處理)的生產準備工作，並且領導全部金屬實驗室。

總工藝師領導所有進行零件冷加工(不拘材料種類)的車間的生產準備工作。

工具製造、切削實驗室、銲接實驗室、防蝕層實驗室、噴漆油漆實驗室、中央設計室等，也都由總工藝師領導。在某些工廠中，電鍍實驗室由總冶金師領導，但因該實驗室也是從事於已加工的零件的防蝕保護，所以由工廠總工藝師領導更為合理。

工藝部門的車間技術科是散佈在相當的車間內，但它們的領導是集中的。

供應部門保證供應生產上所需的材料、半成品及製成品(橡膠、玻璃、

軸承、電氣設備、儀表及金屬品)。

基本建設處進行車間的技術設計，建築、動力、安裝、衛生技術及其他工作的設計，並根據各車間的申請書，訂購、接收、及安裝設備。

機械處及動力處之職責是修理各種設備、器械、爐子，以及製造電氣儀表、特種設備和機床的特種零件。

生產準備時期，各職能機構的相互關係應該很明確，文件往來也應該根據嚴格規定的路線來進行(見圖4)。

圖4所示為某些汽車廠所實行的生產準備部門的相互關係以及技術文件傳遞的順序。

圖中以字母表示企業的組成部門，以數字表示在生產管理機構間傳遞的各種文件。從圖4中可以看出，工廠命令及準備圖表(1)是由工廠的領導發出，送往所有工廠的工作部門的；零件圖、明細表及汽車說明單(2)，由設計處送到生產準備處、各車間以及工廠各職能處；總工藝師關於生產準備的指令(3)，自生產準備處(B)送到設計處(B)、生產處(Ж)、供應處(И)等等，並送往工廠的各車間。

各數字所代表的意義如下：

1. 工廠命令及準備圖表。
2. 零件圖、明細表及汽車說明單。
3. 總工藝師關於生產準備的指令。
4. 汽車零件圖。
5. 工序卡及工具申請單。
6. 工序卡及工具申請單。
7. 工具圖及設計。
8. 計劃-訂製單、工具圖及設計。
9. 工具完工通知書。
10. 零件調整證明書以及零件已可投入生產的報告。
11. 零件調整證明書以及工序卡的批准。
12. 按零件的工具明細表。
13. 零件及部件投入生產的指令以及裝配順序表。
14. 材料明細表。
15. 建築安裝工作的任務書，設備申請書。
16. 零件製造及汽車生產綱領。
17. 工序卡、定額、裝配順序表。

18.保證材料供應的文件。

19.保證工具供應的文件。

20.保證設備供應、安裝工作以及對車間服務的文件。

生產的工藝準備，根據工廠領導的有關指令開始工作。設計處在汽車試品通過所有試驗，並經過汽車工業部批准以後，將施工圖紙送交生產準備處。

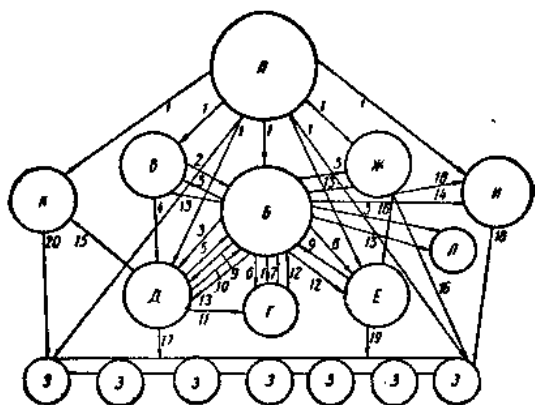


圖4 文件轉送與各機構的相互關係簡圖(舉例)。

A. 工廠領導；Б. 生產準備處；В. 設計處；Г. 工具設計科；Д. 車間技術科；Е. 工具製造；Ж. 生產科；З. 車間；И. 供應部門；К. 輔助部門；Л. 技術檢查科。

有關生產準備的所有主要文件，在經總工藝師批准以後，轉交各部門執行。文件要經過生產準備處，由該處發出應進行的任務，並進行統計及檢查執行進度。生產準備處訂出工具車間的生產計劃，各車間製造零件及裝配汽車的任務，並且要解決所有車間之間的技术問題。

各工廠的生產準備組織系統不一，同時所採取的文件也就不同，但各生產準備機構為建立新生產及掌握新型汽車的任務，在一般情況下，却是一致的。

例如生產準備處在某個工廠中是由工藝處領導，而在另一個工廠中則直接由總工藝師領導；工作定額科在某一工廠中由勞資處領導，而在另一個工廠則由工藝處領導；各車間技術科(或工藝科)在某一工廠編制在工藝處系統內，在另一工廠則隸屬於掌管某一組車間(如機械加工、衝壓)的副總工藝師，但在第三個工廠則由生產處領導等等。不論屬於那一單位領導，這些機構的職務是一樣的，但工作效果可能各有不同。當生產準備處由總工藝師領導時，便能增強它對各車間、各職能處(工藝處、供應處、生產處等)的影響，並且工作更為有效。

當定額科歸工藝處領導時，定額工作由各工段的工藝師制定，他能選擇

最經濟的零件和工具的製造、加工生產規程，並且能選擇較好的工作地組織。當各車間技術科歸副總工藝師或工藝處領導時，不僅能執行車間性的任務，而且能執行全廠性的任務。

本書主要敘述生產工廠多年實踐所證明了的正確的生產準備組織機構。

生產準備計劃工作的成功，在很大程度上依賴於文件按規定次序傳遞，而工作按批准的圖表執行。工廠所有參加生產準備的機構，在工作中必須保證明確性。因此就必須適應於生產類型而制定生產準備機構的管理系統，並制定對工作執行者發出關於填寫及修改技術文件，保管及分發圖紙及工序卡的明確的指示等等。

第二章 設計工作的組織

職能機構的組織

總設計師管轄下的機構由兩個主要部分組成——設計處和試驗車間(圖5)。試驗車間進行研究改進車型及製造試品的工作。設計處分為若干個專業設計科或設計組。由工作量來決定各科專業化的程度。每科負責每一種汽車的一個總成,如:發動機、底盤、車身。處內的附件科、電氣設備科、標準

件科,和技術文件及標準化科,則可為所有汽車車型共同服務。

處內各科組工作的專業化,便利於設計師在選擇和設計汽車總成上積累經驗,並能顯著地提高設計師的工作質量和縮短完成任務的時間。

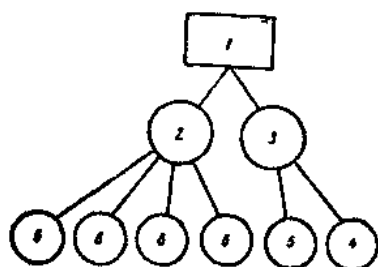


圖5 設計機構組織圖(舉例)。

1. 總設計師; 2. 設計處; 3. 試驗車間; 4. 試製實驗室; 5. 試驗實驗室; 6. 設計科。

試驗車間分成兩個實驗室——一個是試製實驗室(工段),一個是試驗實驗室。在試製實驗室(工段)中,製造零件並裝配汽車。試驗實驗室則用試驗台和道路條件的試驗方式,進行零件、部件、總成及整車的試驗。

組織原則

按批准的計劃所規定出產的各型汽車,由廠部決定輪廓,而由設計師執行具體工作。

主任設計師(副總設計師)根據符合於頒發給廠的技術指標,擬出新型的或改良型的汽車的基本參數。

在製出汽車佈置總圖以後,將詳細的技術任務書發給與草創工作有關的所有設計科,然後進行新汽車各個總成或部件的設計工作。

在各科作出了汽車主要部件的草圖設計後,進行繪製汽車的控制總圖,查明必要的修正和更改,然後設計科再進行施工設計。

汽車設計的方向應保證在所設計的車型基礎上,可以經過日後的改良,

製出一系列的在國民經濟上所必需的汽車（例如有兩個或三個傳動軸的汽車，自動卸貨車，公共汽車，牽引車等）。

在設計零件和部件時，必須從零件工作時的堅固性及加工時盡量簡易出發。後者稱之為‘設計的工藝性’。

考慮到重量是判斷汽車品質的最重要的參數之一，因此在保證零件的堅固性時，不應依靠增加零件的體積，而應依靠選擇最好的外形，以提高零件對動負荷及靜負荷的抗力，並依靠質量高的材料和相應的熱處理。但是

我們應注意不要走到另一極端，就是使汽車變得太貴。

最複雜和重要的零件（使用計算僅可得到近似的結果）以及必須經過震動和破壞的證實的零件，都在實驗室條件下進行試驗。

圖6是新型發動機汽缸體的構造，全部形狀近似長方體。六個面中有五個面是平面，易於加工。新汽缸體

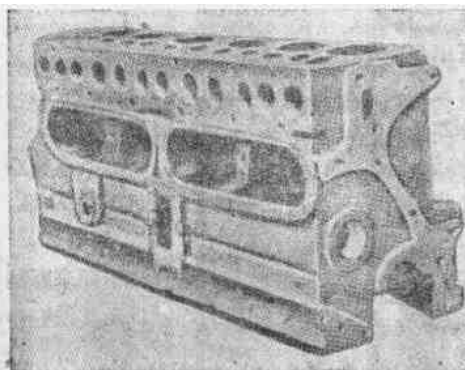


圖6 新發動機的汽缸體。

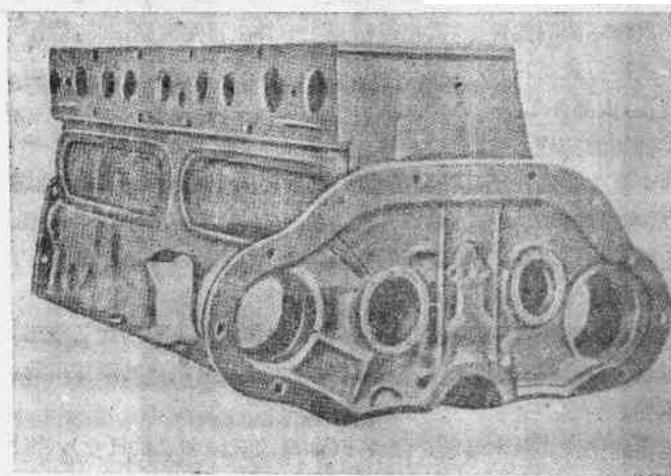


圖7 舊汽缸體的結構。

(圖 6) 比舊汽缸體(圖 7) 更合乎工藝性。

在生產準備中製作零件圖時，設計師和工藝師應該考慮盡可能在現有設備上進行零件加工。設計新汽車時，設計師應當掌握下列原則：1. 汽車的零件和總成必須具有高度的使用指標；2. 生產準備中所製出之圖紙應保證合乎工藝性，並在最大限度內採用基本車型的零件。

大量生產的汽車的零件，可能與成批生產的汽車的同一零件，在設計上有所區別。這是由於各種生產過程的形式所特有的生產方法的差異而引起的。

除主要零件及總成外，在汽車生產中還有許多螺栓、螺釘、螺帽、開尾銷、定位銷及其他緊固用的金屬製品。一種標準零件能廣泛的被應用於汽車廠所出產的多種車型上。例如 №250810 螺帽，可以用在好幾種汽車上；在某種載重汽車上就使用了 400 多個，分別裝在 10 個部件上。所有汽車都應用了 №252155 彈簧墊圈，在某種載重汽車的不同的部件上，就用了約 70 個。№248035 螺釘，在某種載重汽車的不同的部件上，就有 100 多個，等等。

各種緊固用的零件是按着直徑、長、厚及防蝕和裝飾層的不同來區別的。緊固零件的選擇是根據被連接零件的尺寸、採用的螺紋以及其他許多特徵而進行的。

螺栓、螺釘、螺帽及其他金屬製品零件，是依據技術條件及汽車部件與總成的工作情況來選擇的。有着不同的金屬鍍層的同一螺帽 №250810，能使用在汽車不同的部件上。當把螺帽裝在部件上再整個塗漆時，螺帽本身可不需單獨進行表面裝飾，因為它同零件同時塗漆；但如果螺帽與已塗了漆的零件連接，或部件工作的條件使螺帽可能生鏽時，則應將螺帽鍍鋅、鍍銅或採取其他防蝕措施。

在大量生產條件下，特別是在汽車生產中，標準件的名目應該是最少的。這些名目應列入特設的標準件表。在總成和整車設計過程中，標準件表不斷增補和修訂。只有在得到廠的技術領導的允許後，才可把新的零件列入標準件表中。

因為增加標準件的類型和尺寸，也要在很大程度上增加二級工具的項目，所以特別複雜的工具工作，迫使減少在大量生產汽車時所採用的標準零件的名目。

但在能保持其基本參數之條件下(如螺紋直徑和螺紋尺寸)，可以允許增加螺栓、螺釘、鉚釘等名目。可以改變螺栓和螺釘之長度，因為它並不需要增多生產標準件所需要的二級工具、模具、螺絲量規和其他量具。