

机器制造业的 生产循环期

叶菲莫夫著

机械工业出版社

机 器 制 造 業 的
生 產 循 环 期

叶 菲 莫 夫 著
魏 伯 坪 譯

机 械 工 業 出 版 社

出版者的話

本書闡明了机器制造業中生產循环期構成的特点与影响生產循环期的各种因素間的联系，指出了縮短生產循环期的方法及其經濟意义。同时書中並引証了苏联烏拉尔的一些机器制造厂在縮短生產循环期方面的实际資料。这些對於我們學習苏联这方面的先進經驗，提高我國机器制造厂的流动資金周轉率是具有現實意义的。

本書可供机器制造厂的經濟管理人員和工程技術人員在工作中参考之用。

苏联 А. Н. Ефимов 著 'Производственный цикл в машиностроении' (Машгиз 1952 年第一版)

* * *

書号 1044

1956 年 4 月第一版 1956 年 4 月第一版第一次印刷

787×1092 1/32 字数 55 千字 印張 2⁹/₁₆ 0 001—4,500 册

机械工業出版社(北京东交民巷 27 号)出版

机械工業出版社印刷厂印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 号 定价(8) 0.41 元

目 次

原序	4
緒論	5
第一章 機器製造業的作業時間及其縮短的途徑	18
1 零件的作業時間	18
2 機器的作業時間	25
第二章 機器製造業生產循環期的結構	33
1 零件的生產循環期	35
2 機器的生產循環期	42
第三章 生產循環期的組織性中斷時間及其縮短的途徑	49
1 成批性中斷	49
2 成套性中斷	64
3 技術組織性中斷	69
結束語	81

原 序

在蘇維埃人民爭取完成戰后第一個五年計劃的歷史性任務的鬥爭中，由莫斯科諸企業所發起的加速流動資金周轉的全民運動起了重大的作用。

顯然，在生產範圍中的流動資金周轉的加速，大大有賴於生產循環期之縮短。在戰后時期中烏拉爾的一些機器制造工廠在縮短生產循環期方面積累了豐富的經驗。

這些都在葉菲莫夫的小冊子中說明了。

除了工廠對縮短生產循環期的具體經驗外，本書同時也闡明了一些理論性的問題。與其他多半是敘述生產循環期計算方法的著作的不同之點，本書在於闡明了生產及生產循環期的各重要因素間的聯系。作者在馬克思主義的生產範圍分析方法的基礎上，明確了促進縮短生產循環期的條件。

當然，在這本小冊子里不可能包括我國社會主義工業中縮短生產循環期的很豐富的各种方式方法。何況本書在1949年即已準備付印，所以作者僅綜合了爭取縮短生產循環期的羣眾性鬥爭的初步經驗。但是本書對於機器制造業的工作人員還是有助益的，同時可協助他們為爭取加速生產過程而鬥爭。

蘇聯科學院烏拉爾分院經濟研究所

緒 論

苏联战后國民經濟發展的特点在於其技術的蓬勃發展。蘇維埃人民完成了战后的第一个五年計劃，在技術的發展方面达到了巨大的成就。在第四个五年計劃执行情况的總結中指明「由於运用了現代技術的新成就，就保證了社会主义工業各部門的技術水平之進一步提高」。

在社会主义工業技術水平的提高中，出產了許多在技術上佔世界第一位的第一流机器的蘇維埃机器制造工業起了重要的作用。机器制造業在五年計劃中的机床、机器、机械及仪表的生產任务方面超額完成了17%。1950年机器制造業的產量为1940年的2.3倍。

蘇維埃机器制造業只有在其本身的技術水平高漲的基礎上，才可能完成國民經濟的巨大的技術裝備計劃。

在机器制造業中，技術發展的主要方向之一就是生產過程的加強。在战后五年計劃中高效率的生產方法及工藝規程獲得廣泛的推廣：如流水及自動化的加工線、自動銲接及利用助熔劑之半自動銲接法、零件的高周波淬火、离心澆注及硬模鑄造、模型鍛造及金屬高速切削法。所有这些都使机器制造的生產循環期大为縮短。

使五年計劃中各項任务得以勝利完成的決定性因素乃是「我國的工人、農民及知識分子都把五年計劃当做符合於切身利益的战斗綱領」（斯大林語）。●

● 斯大林：1946年5月1日「真理報」。

战后五年計劃中，布尔什維克党所組織及号召的，是为了更好地运用新技術，为了提高生產技藝及推廣先進工作方法的社会主义競賽达到廣大的規模。

战后五年計劃中有特別丰富的为更好地利用技術及全面節約而斗争的羣众性組織形式。苏維埃人民参与爭取提高社会主义生產速度的斗争，在爭取節約及超計劃積累，爭取出產优等質量的產品、爭取改善机器設備的利用及在現有面積及机器設備上提高產量及其他各种形式的社会主义競賽中表現了他們的愛國主义精神。

在这些社会主义工業的工人与工程技術人員的愛國主义精神的各種表現中，应提及由莫斯科企業首創而被推廣的爭取加速流动資金周轉的羣众运动。

流动資金周轉的加速在國民經濟方面有很大的意义。足可指出，只要苏联全部工業的流动資金的周轉加速一天，就可自流通中騰出將近 10 億盧布。

爭取加速流动資金周轉的斗争是与不断提高我國企業的生產水平、改善原材料、燃料及机器設備利用情况的任務不可分离的。在生產範圍中資金周轉的速度是与技術的發展、社会主义工業幹部的技術水平的提高、企業管理的經濟槓桿的尽量利用、計劃及生產紀律、產品的質量及品种等不可分离的。

爭取加速生產範圍中的流动資金周轉而斗争的中心任务，乃是縮短生產循环期。

生產循环期進行得愈快，則在同样生產規模中的在制品數量也將愈少，而流动資金周轉速度也愈高。因此縮短生產循环期的問題就有很大的理論上及實踐上的意义。

* * *

在任何的劳动过程中，不論它是在那种社会条件下实现，生產資料都可分为劳动工具及劳动对象兩类。

在社会主义社会中，参与劳动过程的劳动工具及劳动对象已不再是資本，由於劳动工具及劳动对象的社会主义所有制就消滅了人剝削人的現象。

由於上述原因，社会主义企業的固定基金及流动基金在本質上就不同於固定資本和流动資本。

社会主义企業的资金依其在生產过程中及在產品構成中的地位的性质而划分为固定的及流动的资金。

同时应当強調地指出，企業的流动資金总額通常分成兩部分。一部分是以原料、材料及半制品的形式参与生產范围的，这称为**流动基金**。另一部分是以成品、貨幣資金，未結算帳單形式存在於流通范围之內的，称为**流通資金**。

在苏維埃經濟中，流动資金負有保証有計劃地擴大社会主义再生產的任务。这个任务确定了爭取加速流动資金的周轉率的斗争意义，使之成为加速擴大社会主义再生產速度的条件之一。

我們有不可分割的社会主义所有制的管理及統一的國家計劃，使有可能作用於生產范围及流通范围内的流动資金，即：全面地解决加速周轉的任务。而这个任务的解决，則有賴於苏維埃人民的意志及社会主义生產組織的实际機構：即有計劃地組織生產及分配、經濟機構間的合同关系、國家的不变价格、國家信貸制度。这些保証了資金周轉的最有利的条件。曾將苏联各工業企業的周轉率作了比較，証明在战前斯大林五年計劃年代中周轉速度加快了1.5倍。

社会主义經濟較資本主义經濟优越之处表現在生產范围与

流通範圍中流動資金總額的比例上。

從美國經濟中舉出的許多數字都證明了在資本主義國家里流動資本的大部分是被迫停留在流通过程中。根據外國刊物的報導，在生產範圍中所佔的流動資本通常總少於全部流動資本的20%。

相反的，在社會主義經濟中，在戰前生產範圍中曾佔用全部流動資金的一半以上。這樣在生產範圍及流通範圍的流動資金的分配，保證了它們在社會生產中的利用的最大功效[●]。

在戰爭年代中，整個金屬加工部門的生產循環期縮短了40%。在戰後五年計劃中，在工業的生產循環期上得到了進一步的縮短。

我國工業具有進一步加速生產過程的巨大儲備力量。這些在全民的社會主義競賽的基礎上被發掘出來並被加以利用。在動員儲備力量的工作中，我們的經濟領導者對生產循環期的構成的細緻分析，揭露所有足以影響其長度的各種因素和利用各種方法及各種手段來縮短生產循環期的本領是有極其重要的意義。

*

*

*

在確定構成生產循環期的組成部分時，應當從社會主義工業實踐中所確定的概念出發。

生產循環期通常理解為：製造任一產品的過程從開始到完全終結所必需的時間。

生產循環期由兩個基本部分所組成：1）作業時間，即勞動過程的時間，亦即將新的勞動投入生產的時間，2）作業時間的各組成部分之間的中斷時間。關於作業時間，馬克思所指

● 這裡不談國家儲備的問題。

的是，「若干互相联系的劳动日，是一定的營業部門为供給一个完成生產物所需的。」^① 中断時間是由自然过程，即劳动对象發生物理的、化学的或生理的变化（金屬的时效处理、木材的干燥等），或由劳动及生產組織的条件（換班間的中断，因修理設備而有的停頓等）所引起的。

对生產循环期的中断時間的这样的理解是直接以馬克思对生產時間的分析为出發点的。在其分析中我們可以發現關於使生產時間超出劳动時間的原因的詳盡說明。馬克思寫道，这种多余的時間是基於，「……生產資料还只当作潛在資本，對於現實的生產过程，尚未脫却預備階段……」，「在生產过程內，它們的机能因生產过程休止而中断……」，「……生產过程自身，使劳动过程的中断成为必要……」。^②

从这些定义顯然可見生產時間超出劳动時間的多余時間是由於三个原因所產生的，生產过程本身的停頓的影响，即組織性的原因也是其中之一。因此，生產循环期的縮短，首先有賴於作業時間的縮短，其次則是中断時間的縮短。

生產循环期的各組成部分在数量上的比例是随生產的特殊条件而改变^③，有时也可能沒有某种中断時間，但就一般情况而論，应当說生產循环期有三个組成部分。

如此理解生產循环期也是完全符合於我國工業實踐中屬於生產範圍的流动資金的結構的。

众所周知，在生產範圍內的流动資金可分为兩部分：a) 生產儲备，即原材料及其他企業生產的半成品等，这些，馬克

① 馬克思：「資本論」第二卷，人民出版社1953年版，第271頁。

② 馬克思：「資本論」第二卷，人民出版社1953年版，第130~131頁。

③ 例如，在機器制造業中，由劳动及生產过程的組織性質所引起的中断時間，在个别情況下達80%，亦常有低於50%的。

思称之为处于准备阶段，尚未投入生产过程的；6）本企业所生产的在制品及半成品。在这类流动资金中包括一切处于生产过程中并经受着劳动的作用（作业时间）的，或虽不是经受着劳动而处于自然过程中的或完全不经受加工的（如因歇班或因其他组织性原因）资金。这是与生产循环期相适应的。

如上所述，可知生产循环期较生产时间短少的是流动资金以生产储备的形式存在的时间。

生产范围内的以及全部生产资金中流动资金的利用效率愈高，则各生产时间，生产循环期及作业时间的相互重复也愈多，作业时间也将愈短。

在资本主义制度下，资金的周转期由于资本主义经济的矛盾及无政府状态而加长。在资本主义制度下，物质资金从生产范围到流通范围的运动过程中存在着中断，这些在社会主义制度下是不可能产生的，这些乃是由于资本主义经济的无计划性及发展的不平衡性以及危机与萧条所产生的。

最新技术以及流水生产法所创造的缩短生产循环期的可能性，在资本主义制度下，由于在帝国主义时代的，特别是在资本主义总危机时期的阻滞技术进步的趋势的特征就很少能利用。

社会主义制度为缩短作业时间及中断时间创造了广阔的可能性，消灭了运用最新技术及工艺的障碍，这就促使生产过程的加速。

在社会主义社会条件下，流动资金以及一切生产资金并不是资本，也不是剥削的工具。其利用的效果是国民经济的利益，归根到底则是劳动人民的利益，全苏人民的利益。

在社会主义企业中更好地利用生产资金，其中包括流动资金，这就意味着更好地更经济地使用包含在生产中的物质组成部分

分内的过去的劳动。

这种物化劳动的利用的效率首先是以生产新的消费价值而经济地使用过去的劳动为前提，其次则是从过去的劳动获得最大的成果，即从投入生产的一定数量的过去的劳动中获得最大数量的新产品。

社会的基本群众已摆脱了剥削，为了自己为了社会的财富而劳动，不可能不节约这种劳动的耗费及利用。因而苏维埃国家的全体自觉的职工，都参加了为争取更好地利用固定资金及加速流动资金的周转而斗争。

这种斗争形式是具有真正的社会主义性质的。

许多乌拉尔机器制造厂所实行的对生产循环期的储备力量的群众性检查，引起了人们的特殊兴趣。

在许多工厂中是以巨大的积极性来进行检查的。其中有上万的先进生产者、斯大哈诺夫工作者、工程技术人员和职工的参加。仅乌拉尔机器制造厂就有 194 个这样的委员会。这个工厂在检查期内曾做到 2000 件以上的提議，其中在第一批检查而已实现的有 778 件。

在争取缩短生产循环期的斗争过程中产生了新的劳动及生产组织形式。伊尔贝特斯基摩托車工厂为了加速冲模及夹具的生产，根据車工（共产党员）菲多罗维奇同志的提議，在工具車間中组织了綜合性小组。这个小组是由两个車工、钳工及万能研磨工所组成的。执行全部工序並交出成品。

有可能使节约劳动及提高生产率的各种方法获得广泛的应用。

米阿斯克汽車制造厂的全体职工在这方面获得巨大的成就。全厂职工应用了先进的劳动组织並改善了工藝，在四个月

內就將生產吉斯-5 型汽車所需要的时间減少了 12 小时。

在工厂中廣泛运用了高速切削法，使費力的过程机械化，推廣了斯大林獎金獲得者尼萊·納扎罗娃的改善机器設備的維護的經驗。

該厂洛巴切夫工長表現了可貴的首創精神。他建議在冲模上增加一个槽孔，並增加一个冲头。目前每冲压一次可作出兩個垫圈。同时洛巴切夫工長这个新方法还節約了金屬。

这些以及許許多多其他的例子，都說明了我們由斯大林同志的指示所領導着的幹部力求从技術上取得一切可能得到的东西。社会主义經濟的优越性表現在它具有資本主义經濟所無可比拟的，使生產時間，生產循环期及作業時間相接近的可能性。

一般說來，生產時間、作業時間和生產循环期的差異在於流动資金以生產儲备形式存在的时间。

按統一的國家計劃所組織的社会主义經濟具有各种各样的對於生產時間的这一組成部分縮短的方法。

为此而利用的一个主要方法是有計劃地組織企業間的經濟联系。这些联系是在列寧關於工業的合理分佈这一指示的基礎上組織的，即「……从原料的就近出發，及从自原料加工到其后所有各階段的半制品加工直至制成品的过程中做到消耗最小的劳动的可能性出發」。

这样組織的經濟联系，有可能只需要最少的原材料的儲备。

其次，既然社会主义企業間的經濟联系不是決定於供求的变动，而是決定於計劃，不是決定於市場价格，而是以統一的

● [列寧選集]，俄文本，第四版，第 27 卷，第 288 頁。

國家價格為基礎，則社會主義企業就有可能確定最有利的生產儲備定額，而不是一時性的積累。

至於說到使生產時間及生產循環期較作業時間為長的其他中斷時間減少的這一方面，社會主義經濟與資本主義經濟比較起來則更是具有巨大的優越性的。

在許多工業部門中，首先是在機器製造業中，大部分的中斷都是屬於組織性的。在這些中斷中，非工作班的中斷佔主要地位。

在社會主義生產條件下，生產資金以每晝夜為單位的利用的延續期都是由反映了人民的迫切需要的國民經濟任務所決定的。這些任務則體現於企業的計劃中。

這計劃的指標之一，便是工作制度，即每晝夜中的輪班次數及每班的延續期。

國家計劃為社會主義企業的均衡負荷創造了最有利的的前提。

除了班次間的中斷而外，生產循環期還包括許多其他的由於勞動及生產過程的組織條件所引起的組織性的中斷。

這些中斷的性質，可以在研究作業時間和生產循環期在國民經濟各部門的條件構成的特性的基礎上得到解釋。

機器製造廠職工加速生產循環期的鬥爭，本身就意味着技術的進步，生產組織的改進，自然也就是勞動生產率的提高，以及產品成本的降低。

還必須了解，機器製造業的產品是用來增加到國民經濟的其他部門的技術裝備上去的。

機器製造業加速提高了蘇聯國民經濟的技術進步的速度，並使有可能增加產品產量，和使運用機器製造業所生產的機器

進行生產的部門的勞動消耗減少。

在戰後五年計劃中，蘇維埃機器製造業大大地增加了國民經濟主導部門所需的機器設備的產量。如電氣設備增至3倍，石油機械增至3倍，金屬冶煉設備增至4.8倍；拖拉機的生產增至3.3倍，康拜因則增至3.6倍等。

蘇維埃機器製造業的高度增長的速度是和巨大數量的新的最完善的機器的掌握相協調的。在五年計劃年代內，機器製造工業基本上更新了產品品種。僅在戰後五年計劃的後兩年內，就創造並提供了700種最重要的新型的具有高度生產率的機器及機械。

一年年擴大機器產量是跟隨着質量、結構和使用的改善同時發生的。

國民經濟中流動資金的相當大的一部分是投入了作為工業的主導部門的機器製造業。機器製造業的生產循環期的縮短就有可能騰出巨大的流動資金。最後，機器製造業與其他國民經濟部門不同的特性在於其在制品及半成品與其他流動資金的組成部分比較，是佔有相當大的比重。這說明了機器製造業生產循環期的相對的較長的延續期及複雜性。例如表明生產循環期的在制品及半成品佔用的資金，在戰前年代的蘇維埃整個工業的定額流動資金總額中佔16%，而在機器製造業中則佔35.9%。按各部的表報數字來看，在1948年的輕工業企業中（平均）佔1.6%，在紡織工業企業中佔10.1%；在機器製造業中，其比重則達流動資金總額的25.2%。

烏拉爾機器製造廠的在制品部分為45%，渦輪機製造廠為42%，烏拉爾滾珠軸承工廠為27%。

作為加速流動資金周轉率的重要途徑而開展的爭取縮短生

產循環期的斗争，引起了廣大的工厂职工對於生產循環期形成的理論性問題的兴趣。

生產循環期形成的理論性問題，對於机器制造工業有其特殊意义。由於其过程的复雜結構，使我們难以确定一切影响生產循環期延續期的因素。

为了正确而全面地对爭取縮短生產循環期的斗争經驗作出估价，不僅应当只考慮某一因素對於个别零件的生產循環期的影响，而且也应当确定其与机器制造的生產循環期以及流动資金周轉速度的联系。

机器制造生產的特性使我們有必要定出：用簡單的过程所獲得的制品方面的和在复雜生產过程的基础上制造的制品方面的生產循環期的概念的差別。

在机器制造的复雜过程中，生產循環期之結構組成的特性何在？这些特性又如何影响資金的周轉呢？

所有由好几部分所組成的制品与一些在簡單的过程完成后即可獲得制成品的情況不同，只有当組成这种制品的各部分的簡單过程終結后才能獲得制成品，即新的消費价值。只有整个制品的生產活动結束后，它才能投入流通範圍。

例如，紡紗厂出產每件紗的事实就意味着獲得了制成品，相反地，組成机器的个别零件的制成品，並不意味着生產活动的終結，即獲得制成品及將这些制成品投入流通範圍的可能性。

原因在於第一种情況下，生產过程是可分成許多小段，每个出產紗的动作被当做一个独立的过程。在第二种情況下，由於產品本身的性質預定必須完成一組簡單过程后才能出產制成品——机器。

这样，談到机器制造生產时，我們首先应当認為是整个机器的生產循环期，即应当出產制成品的生產活动的終結。

除了机器制造的生產循环期的概念而外，在實踐中还实际存在着零件的生產循环期的概念。

为此，要确定为了闡明机器制造業中的資金周轉的一般問題所需的最低必要的概念，应当回答這樣的問題：零件的生產循环期對於資金的周轉率的速度是否有影响？

各零件的生產循环期無疑地將影响到机器的生產循环期。顯然，机器的生產循环期是不可能短於任一組成这机器的零件的生產循环期。

零件的生產循环期的縮短，为机器制造的生產循环期的縮短創造了前提。虽然在个别情况下，这些前提看來是不能實現的，其次，当零件是当做某工厂的制成品並作为最終制品而銷售时，个别零件的生產循环期對於資金的周轉則是具有独立意义的。

因而为適應於机器制造生產的特性，我們应具有兩種概念：

1. 在复雜过程的基礎上制造的制品的生產循环期，可簡称为机器的生產循环期。

2. 在簡單过程的基礎上制造的制品的生產循环期，可單称为零件的生產循环期。

决不应从形式上理解这些概念的差異正如以后將說明的，問題在於零件及机器的生產循环期的組成機構虽然有相互的联系，但在許多地方上是並不相同的。因此，除一般的方式而外，还有独特的具体的方式影响到零件及机器的生產循环期。

工厂的基本羣众——工人，組長，工長，工段以及車間主