

192757

基本館藏

新經濟學叢書

工業統計學教程

〔第三分冊〕

蘇聯經濟學博士 Д. 沙文斯基教授著

22
904

東北統計局出版部譯印

新經濟學叢書

工業統計學教程

第三分冊

蘇聯經濟學博士 Д. 沙文斯基教授著

東北統計局出版部印行

經濟學叢書

工業統計學教程

第三分冊

譯者 東北統計局

出版者 東北統計局出版部

印刷者 瀋陽市監獄印刷廠

經售 全國各地
新華三聯書店

一九五一年二月三版

版權所有，不准翻印

NO. 10,001-20,000

全書目錄提要

第一分冊

- 第一章 社會主義工業統計學的對象與任務
- 第二章 工業統計的統計觀察及資料的彙編
- 第三章 工業產品的計算與統計研究

第二分冊

- 第四章 勞動力數量和構成的統計以及工作時間的運用
- 第五章 勞動生產率統計
- 第六章 工資統計
- 第七章 工業固定資產統計

第三分冊

- 第八章 工業動力經濟統計
- 第九章 生產設備統計
- 第十章 工業物資供應統計
- 第十一章 工業產品成本統計
- 第十二章 工業財政統計

第三分冊目錄

第八章 工業的動力經濟統計

第一節	動力經濟統計的任務	1
第二節	工業動力經濟的諸要素	3
第三節	原動機容量的研究	6
第四節	服務於生產過程的諸原動機之總容量的計算	14
第五節	如何計算已生產動力之數量	20
第六節	原動機的負荷指標	24
第七節	電化係數	28
第八節	電力供應和動力供應的集中係數	32
第九節	勞動的動力裝備係數和電力裝備係數	34
第十節	餘弦 ΦH ($\cos\Phi$)	38
第十一節	燃料支出的計算	40
第十二節	燃料利用合理化的指標	45
第十三節	有效作業係數 (能率)	36

第九章 生產設備統計

第一節	社會主義工業生產設備統計的任務	54
第二節	生產設備的分類	55
第三節	生產設備能力的各種總指標	59

第 四 節	生產設備的數量、構成及現況的統計	62
第 五 節	生產設備利用的各種總指標	64
第 六 節	黑色冶金業的幾種主要複合機的 利用指標	70
第 七 節	機器製造業生產設備利用的各種指標	73
第 八 節	紡織工業生產設備利用的各種指標	84
第 九 節	石油採取工業生產設備利用的各種指標	88
第 十 節	煤炭業生產設備利用的各種指標	89
第 十 一 節	其他各主要工業部門的設備利用的 各種指標	91

第十章 工業物資供應統計

第 一 節	蘇聯的物資供應組織與統計工作之任務	94
第 二 節	物資供應的充足性與及時性的發現方法	98
第 三 節	物資支出的各項指標	103
第 四 節	生產過程中的物資損失	105
第 五 節	物資的相對支出指數	109

第十一章 工業產品成本統計

第 一 節	工業產品成本統計研究的任務	113
第 二 節	成本的種類、成本的諸要素及成本 核算的諸項目	115
第 三 節	成本指數	126
第 四 節	關於可比產品種類的問題	128

第 五 節	如何消除在計劃上所未預見到的價格變動和運費率變動的影響·····	130
第 六 節	按計劃中的權數與報告期的權數所進行的成本指數的加權·····	133
第 七 節	關於產品種類構成上的變化對成本的影響的說明·····	139
第 八 節	關於可比商品總值的成本問題的現行定期報告·····	141
第 九 節	各個產品的成本指數·····	144
第 十 節	論研究成本變動時使用的『部門法』·····	149
第 十 一 節	造成某種成本水平的原因之探求·····	154
第 十 二 節	物資支出變動的分析與定額指數、價格指數的編製·····	162
第 十 三 節	工資支出額變動所生的影響的分析·····	169
第 十 四 節	各種綜合項目及成本中其他各種要素的分析方法·····	171

第十二章 工業財政統計

第 一 節	工業財政統計的任務·····	174
第 二 節	各工業企業資金數額與構成研究·····	176
第 三 節	工業流動資金構成的研究·····	179
第 四 節	工業企業流動資金的保證以及流動資金的週轉速度·····	186
第 五 節	工業企業工作的財政結果、利潤率指標及其與國家預算的相互關係·····	198
第 六 節	論工業企業的收支對照表·····	205

第八章 工業的動力經濟統計

第一節 動力經濟統計的任務

我們在前一章已經講過各工業企業的整個固定資產統計的一般方法，而在蘇聯的工業統計工作上，對生產過程中起着積極作用的某些種類的固定資產，更進行着較為詳細的研究。原動機和生產設備就是屬於這一範疇的固定資產。

工業統計，在研究工業的動力經濟時，必須首先說明各個分野的動力經濟的情況和由某一時期到另一時期之內所發生的動力經濟的變化。所以說，從靜態和動態兩方面來研究原動機和消費動力的其他各種機器的構成及容量，是蘇聯工業統計在研究工業的動力經濟時的首要任務。其次的任務，就是計算動力的生產量和消費量。所謂動力的生產和消費，是工業的動力經濟工作的基本指標。動力之一種，即電力的生產，是蘇聯國民經濟計劃的注意中心。列寧所提出的『共產主義就是蘇維埃政權加上全國電氣化』的這個口號，已經逐步在蘇聯實現，這種情形首先就反映在電力生產的迅速的速度上面。

* 蘇聯工業統計的重要任務，就是：要在研究各工業企業活動的各個分野時，指出其尚未被利用的資源。

工業動力經濟的研究，就是要說明工業的全部動力對照表上的各類動力的相對作用。在工業活動上現在所使用的動力中，技術方面最爲完備的動力，就是電力。

蘇聯工業動力經濟中電力的相對作用的究明，是工業統計的最重要任務之一。

由於科學和技術的進步，動力經濟系統中的化學動力的作用，與做爲動力源泉的電力、燃料同樣，正在逐漸增大。不過，化學動力的計量和將其包括於全部動力對照表內一事，會遇到下列困難，即：沒有計量化學動力的統一單位；以及沒有能把化學動力換算爲與機器動力、電力和熱力同一表現的等量。

由於建設了供給許多消費者以動力的、強大的中央發電廠和電力系統，在蘇聯已在勝利地實現着工業以及國民經濟其他部門的動力經濟的電氣化。因此，便削弱了工業企業的自家發電廠和鍋爐房等的作用，而逐步加強電力和動力供給的集中化。這種集中化過程，在計劃經濟的條件下，不會遇到像資本主義各國所碰到的阻礙，而是以飛躍的速度向前發展的。動力供給集中化過程的研究，也是蘇聯工業統計的任務之一。

由於社會主義條件下的動力的發展，工人的勞動在逐漸減輕，體力勞動愈益被機器勞動所代替。勞動的動力裝備率也在逐漸增大。隨着生產自動化的發展和工人文化技術水平的提高，工人的作用，就漸次轉變爲生產過程的

管理者的作用，於是，工人的勞動，就漸次轉化為管理生產過程的技能，進而消滅體力勞動和腦力勞動的對立。

研究企業燃料經濟的任務，是與研究工業的動力經濟有直接聯系的。燃料是動力的主要源泉，同時又是一系列製造過程的熱的源泉。合理地利用燃料這一問題，在蘇聯計劃經濟中是有巨大意義的。燃料燃燒上的浪費——在防止這種浪費上，在蘇聯雖然做的還不够，但已展開了強有力的鬭爭——以及常常把燃料用在與該種技術性質不相適合的目的上的情形，這在企業的燃料經濟上是一種大的缺陷。因而就產生了必須以統計的方法來觀察燃料的相對消耗的動態和按用途區分的消耗情況。

第二節 工業動力經濟的諸要素

在工業的動力經濟系統中，從極原始的原動機（水車、風車）起一直到極為完備的原動機止，我們會遇到種類極多的原動機。因此，就產生了對各種原動機的構成及其分類進行研究的必要性。工業方面所用的原動機，其分類的基礎，是由第一次原動機和第二次原動機兩個基本集團的原動機所形成的。

屬於第一次原動機內，就是利用大自然的潛在的動力資源而最初生產出機械動力的原動機，所以說，這種原動機就是動力最初的源泉。把燃料的熱能轉化為機械動力的蒸氣機，以及作為動力源泉的、利用動水壓力的水力透平等等都是第一次原動機的實

際例子。第二次原動機與第一次原動機相反，它不是機械動力的最初的源泉。第二次原動機把由其他原動機所生產的動力，改變為其他種類的動力（變形）。發電機就是其中的一個例子。它爲了發電而消費由第一次原動機所生產的機械動力。電動機也屬於第二次原動機的範疇，它把電力轉化為機械動力（動力）。根據動力的源泉和該源泉的利用方法，可以把原動機的這兩個基本集團中的各部分再細分為各個集團。

A 第一次原動機

I 火力原動機

1. 蒸氣原動機：a) 活塞原動機（蒸氣機），б) 蒸氣透平，B) 移動式蒸氣原動機。

2. 內燃原動機：a) 利用液體燃料而活動者，б) 利用瓦斯而活動者（瓦斯原動機和瓦斯發生原動機）

II 水力原動機

1. 水車
2. 水力透平

III 風力原動機

IV 其他第一次原動機

B 第二次原動機

I 發電機

1. 直流發電機
2. 交流發電機

II 電動機

1. 使用自家發電的電動機（註），使用其他企業發電的電

註：使用自家發電的電動機，就是僅使用該企業內部所生產之電力的電動機，使用其他企業發電的電動機，就是僅使用外部電力的電動機。自家發電和其他企業發電併用的電動機，就是一部分使用自己企業所生產的電力，另一部分使用外部電力的電動機。

動機，以及自家發電和其他企業發電併用的電動機

III 其他第二次原動機

在工業企業的動力經濟中，現在最普及的第一次原動機，就是蒸氣透平。這是因為該原動機有如下一系列的技術上的優點：1) 有效作業係數高（蒸氣機的有效作業係數為10~15%，而蒸氣透平則為25%以上）；2) 容量大（蒸氣機的容量為8到10千KW以下，而蒸氣透平則達200千KW），並且蒸氣透平的體積也較蒸氣機小；3) 由於作業軸的轉動迅速，可以在一架聯合機中把透平和發電機直接結合起來——透平發電機；4) 轉動平穩，沒有像活塞式蒸氣機那樣的震動。

除獨立的原動機之外，還有與工作機直接結合的原動機（汽錘、蒸氣唧筒、壓力機、透平壓力機等等）。在原動機的計算上，所有這些聯合機都包括在第一次原動機的範疇之內。第一次原動機與第二次原動機相結合的原動機（透平發電機）也屬於第一次原動機的範疇。

各種原動機所具有的構造上的特殊性，常常有很大意義，而上述原動機的分類，則不能反映出這種構造上的特殊性。因此，當研究動力經濟時，有時可以把原動機的各個範疇再加以詳細分類。例如：在蒸氣透平的總數中，更可分為背壓透平與抽氣透平。這個抽氣透平能把廢汽利用到燒暖氣的目的上，藉以提高燃料的利用效率。在研究第二次原動機時，把發電機和電動機按其發電或使用電流的性質（直流或交流）加以分類，則有巨大的實際意義。

只要是蒸氣原動機的動力源泉是蒸氣，那麼蒸氣鍋爐就是蒸氣原動機的一個不可缺少的構成部分。所以說，原動機的研究和汽鍋的研究通常是互有關聯的。

當研究動力對照表時，除原動機之外，通常還計算電

氣器械。所謂電氣器械就是指電爐、電鋸器、電解槽等等而言。這些器械在本質上並不是動力經濟的一部分。它已經是生產設備的一部分，也就是說，它是參加一定生產過程中的多樣性機械及非機械設備的一部分。不過，在生產的目的上，這些器械使用多量動力，所以是生產過程的動力裝備率的指標。這種情形，就形成了把這些器械和動力系統的其他要素同時加以研究的根據。

就工業的動力系統的各個要素加以敘述時，必須說明做為其構成要素之一的廠內運輸，即直接服務於生產過程的運輸所用的第一次原動機（利用機車、內燃發動機的牽引車、利用電動機的運搬車等等）。但服務於廠外運輸的發動機，則不包括在生產企業的動力經濟的構成中。

第三節 原動機容量的研究

爲了獲得動力經濟的狀況的概念，就需要明瞭動力經濟的一切構成要素的容量。

蘇聯工業採用米突法的單位「基羅瓦特」KW，作爲容量的計算單位。對於用舊計算單位「馬力」（HP）所表示的容量，則以 $1 \text{ HP} = 0.736 \text{ KW}$ 的比率來換算。

當研究原動機的容量時，我們會遇到各式各樣的容量計算方法，這些容量計算方法，因其計算目的之不同而互

異。

無論從說明潛在容量這一觀點或從說明實際利用容量這一觀點都可進行容量的研究，其次關於原動機的潛在的容量，既可能從原動機在構造上的可能性的觀點來說明，又可能從技術上的可能負荷的觀點來說明。

因此，我們可以把容量劃分為如下的三個範疇，即：
構造容量；負荷容量；使用容量。

從構造容量的觀點來看，其容量可分為三種，即：理論容量；指示容量；有效容量。這三種容量的不同之點如下：理論容量，換句話說也就是計算上的容量，是不計算在原動機本身內（從放熱和各部分摩擦中）所發生的動力的損耗的，而其他兩種容量，則是減去這種損耗後的容量。其中，指示容量是減去了熱的損耗後的容量，而有效容量則是從計算上的理論容量中減去一切損耗即減去熱的損耗以及機械上的損耗後的容量。有效容量就是記錄於原動機的作業軸上，由這個作業軸轉移於生產上的純粹容量。
指示容量，在蒸氣或瓦斯的潛在動力向運動力及機械作業轉化過程上，由作業機件（蒸氣機的活塞、透平的葉片、其他等）來計測的。

從說明蘇聯工業的動力容量這個觀點來看，計算實際轉移於生產過程上的容量，即計算有效容量的大小是有意義的。蘇聯工業統計，也正是計算這一種原動機的有效容量。

原動機所能够使用的動力（蒸氣、動水壓力、其他）之利用程度，在技術上如衆所知，是以所謂有效作業係數（ κ, η, μ ）來說明的。有效作業係數的大小，是和原動機本身內損耗的大小成反比例。原動機的構造容量之各種不同種類，隨着動力損耗的大小和性質而不同，所以，很明顯的，能以構造容量的各種類間的相互關係，來說明原動機的有效作業係數。

構成在原動機中所產生的損耗總量的第一個被加數，就是熱的損耗。熱的損耗量相當於理論容量與指示容量之間的差。指示容量對理論容量之比，就是原動機的熱的有效作業係數。構成原動機中損耗總量的次一個被加數，就是由於摩擦的損耗（機械上的損耗），這個損耗反映在有效容量的大小上面，有效容量對指示容量之比，就是原動機的機械的有效作業係數。容量的兩極大小之比——有效容量對理論容量之比——就是原動機的完全有效作業係數。完全有效作業係數，也可以用另外一個方法，即用熱的有效作業係數乘機械的有效作業係數求得。

當談到有效作業係數的問題時，必須考慮下列情況。對於蒸氣原動機來說，最初接受動力的環節是汽鍋，而燃料的潛在動力便被這個汽鍋轉化為蒸氣。因此，自然會發生在可供燃燒用的燃料中所包含的動力，在動力的接受過程上被利用到如何程度的問題，關於這個問題，可以用特殊的所謂經濟的有效作業係數來回答。這個係數就是所接

受的動力對已燃燒的燃料中所包含的潛在動力之比。關於這個係數的計算問題，將於分析燃料的利用指標時再加以敘述（可參閱本章第十三節）。

所有的原動機，在各個瞬間都能以不同的實際容量（不同的負荷）來進行作業的。因此，可以把負荷容量區分為三個基本種類：即正常負荷容量，最大長期負荷容量和最大短期容量。

所謂原動機的正常容量（正常負荷容量——譯註），就是動力源泉最充足（所產動力之每單位平均燃料消耗量最少的）時的容量（負荷容量——譯註）換言之，那就是具有最大的經濟的有效作業係數的容量。

所謂最大長期容量，就是原動機不自行毀損（無發生事故的危險）而能夠繼續活動的最大容量。最大長期容量較大於正常容量，而這個容量的原動機的有效作業係數，却較小於正常容量的原動機的有效作業係數。

所謂最大短期容量，就是原動機僅能夠在極短時間內（半小時以內）活動的極限容量。

從動力經濟的運用這個觀點來看，上述三種潛在容量，各有其互不相同的意義。正常容量，雖然從燃料利用的觀點上看，是最合理的，但在動力的生產意義上，是不能發揮下述那樣最大效果的，即：不能發揮在不毀損原動機的條件下所能達到的、且為最大長期容量所能發揮的最大效果。最大短期容量，就是在這樣一個限度內，即極端

需要的情況下且只限於極短時間內原動機所能負荷的極限容量。

從研究蘇聯動力設備之潛在容量這一觀點來看，計算最大長期容量是具有着特殊的意義，而且，現在蘇聯工業統計正在計算着這個容量。關於潛在容量之完全的說明，只有把構造容量的說明和負荷容量的說明聯繫起來才有可能。其中，蘇聯工業統計則經常計算着有效容量——最大長期容量。

在進行說明經營容量時，我們又會遇到在其大小上互不相同的各式各樣的容量。大家知道，作為原動機的一定系統的容量總和所得出的最大長期的效果容量，也叫規定容量。

實際上，原動機特別是原動機體系，很少用其全部規定容量來進行作業的。各個原動機都有着這樣一種情況，就是說，它不能在每個瞬間都按技術上所能容許的限度（最大長期容量）負荷的。另外，如就各個原動機的全部體系來說，各個原動機在某些時間內，常有整個脫離作業過程，或不能完全利用其最大長期容量的情形。如從規定容量中減去該時期所未能利用的容量，便可得出可能容量。很明顯的，可能容量如不等於規定容量，便要小於規定容量。

由於各個原動機的潛在容量，在每個作業時間上，其被利用的程度是各不相同的，所以，計算各個期間所被實