

高 等 學 校 教 學 用 書

冶金爐普通教程用圖

В. И. МИТКАЛИННЫЙ, А. И. ВАЩЕНКО
В. В. КРАПУХИН, А. Я. МИХАЙЛЕНКО
合編
唐帛銘 陳文修 譯

高 等 教 育 出 版 社

高等學校教學用書



冶金爐普通教程用圖

В. И. 米特卡林內依, А. И. 瓦興科合編
В. В. 克拉普興, А. Я. 米海連科
技術科學博士 М. А. 格林科夫校訂
唐帛銘 陳文修譯

高等教育出版社

本書係根據蘇聯國立黑色及有色冶金科技出版社 (Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии) 出版的米特卡林內依副教授 (В. И. Миткалинный) 等合編的“冶金爐普通教程用圖” (Атлас по общему курсу металлургических печей) 1952 年版譯出的。原圖冊經蘇聯高等教育部審定為高等學校冶金專業用教學參考書。

本書冊包括黑色及有色金屬冶金爐的現代設計圖以及冶金爐各個構件的圖樣。可作“冶金爐”普通教程的教學參考書，同時可供工程技術工作者的參考。

本書冊由中南礦冶學院冶金爐教研室唐昂銘、陳文修譯出。在翻譯和校閱過程中得到了北京鋼鐵學院何維華教授的幫助。

冶金爐普通教程用圖

В. И. 米特卡林內依等編

唐昂銘 陳文修譯

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺 7 號
(北京市書刊出版業營業許可證出字第 054 號)

商務印書館上海廠印刷 新華書店發行

統一書號 15010·492 開本 787×1092 1/16 印張 15 4/8
字數 53,000 印數 6,501—8,000 定價 (4) 洋 1.80
1954 年 11 月第 1 版 1959 年 4 月上海第 4 次印刷

前言

本圖冊是冶金高等學校和冶金系普通課程“冶金爐”的課程設計參考書。本圖冊中各種爐子的設計圖樣，基本上是取材於由蘇聯幾個主要設計機構（蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院 Стальпроект，國立冶金工廠設計院 Цинпроез，蘇聯熱工設計局 Союзтеплогострой 等等）設計出來的，而且大多數是在工廠試用過的爐子。

本圖冊包括各種冶金生產（黑色與有色冶金）用爐的主要類型；以及用於有色冶金工廠的電爐。本圖冊也包括爐子的主要構件——燃燒器、噴嘴、爐門、各種閘門、爐子機構、換熱器等等。

自然，這本圖冊不能將上述所有構造完全加以說明。這裏所列的祇是最常用的構造。

對每一種類型的爐子，引用了符合現代工廠生產實踐的主要數據。這些是綜合性的數據，就是說，不但適用於列舉在圖冊中各該頁上的爐子，而且也適用於同類的爐子。

讀者應該特別注意，關於生產率及燃料消耗量的數據，是不均的指標；這些指標是目前冶金工廠中有關類型爐子所具有的。但是必須指出，在許多情況下，這些指標目前已落後於斯達哈諾夫的實際指標，因此祇有在目前作為平均計算數字來說，才是正確的。隨着技術的發展，以及斯達哈諾夫勞動方法的改善，這些指標不斷在改進。所以，使用本圖冊時，應進一步改正這些數字，同時根據實際情況，引用新數據。

本圖冊編輯的主要工作，是由 B. И. 米特卡林內依副教授擔任的，在總數 130 幅圖裏面，他編輯了 100 幅。

蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計的加熱爐，設計者是該院熱工科的下列人員：K. M. 哥羅斯曼，A. A. 帕爾西柯夫，A. Г. 亞克雪魯德，B. P. 依密尼托夫，P. M. 曼切夫，B. B. 瑪里雪夫，И. И. 蘇霍夫等等。

國立冶金工廠設計院設計的爐子，設計人是工程師 B. H. 格里哥里也夫，П. Ф. 卡帕魯諾夫，T. A. 托卡連柯等等。

上述諸同志對本圖冊的編輯工作給予了很多的幫助，全體編輯人員謹向他們表示感謝。

校訂者科學技術博士 M. A. 格林科夫教授

序 言

在蘇聯，各種工業都在迅速地發展，冶金工業也是如此；因此對冶金生產的主要設備——冶金爐的要求，是日新月異的。

在蘇聯，爐子的設計由綜合祖國築爐豐富經驗的專門設計機構來做的。這與外國不同：外國的爐子設計及建造被幾個公司所佔有，對爐子熱工問題的解決，完全是從公司的狹小利益出發；但在蘇聯，設計工作是有計劃性的，設計機構彼此之間相互交流經驗，在它們所設計的爐子中，已經採用了標準化和典型化的各種構件。

俄羅斯是冶金爐理論的誕生地。水力理論發明者 B. E. 格魯姆-格爾瑞馬益洛，是冶金爐理論的創始人。

經過祖國學者 M. A. 巴甫洛夫、H. I. 斯卡列杜夫及其他學者的進一步研究，得出冶金爐設計的科學基礎，廣泛地被利用在設計機構的工作實踐中。同時，冶金爐設計機構的許多人員，也補充了冶金爐的計算及設計的許多新的理論。科學家、設計工作者及生產工作者的互相合作，創造了條件，由於這些條件，在蘇聯冶金工業方面冶金爐的工作已達到最高的指標。

雖然如此，但是廣泛地採用新式的爐子構造，以及現有設備的合理化，在目前是重要而嚴重的任務。年輕的工程師們——高等冶金學校的畢業生，應當準備解決這些問題。在培養工程師過程中，課程設計起着重要的作用；應該使學生具有獨立的創造性的設計工作的技能。

冶金工業上的爐子數量很多，但是，可以把它們分為各種在現代冶金生產上各具特點的組別和類型。

本圖冊所收集的是各種爐子的主要類型，這些類型是蘇聯設計機構所設計的，同時也是在實際上應用的。為了教學目的，爐子的構造在本圖冊中祇是簡單的形式。

爐子的設備是各種各樣的，有許多不同的構造；爐子零件也是各種各樣的。在教學用圖範圍內，不可能詳細介紹所有爐子設備及其零件，因而在這本圖冊內祇介紹一些爐子零件及設備的構造例子。

這本冶金爐圖冊由九部分組成：

第一部分 黑色金屬冶金熔煉爐。

第二部分 壓延車間、軋板車間、製管車間及鍛造-衝壓車間用的加熱爐。

第三部分 熱處理車間用的加熱爐。

第四部分 有色金屬冶金用焙燒爐及熔煉爐。

第五部分 乾燥爐。

第六部分 耐火材料工業用窯。

第七部分 煤氣發生爐。

第八部分 熔化及加熱用電爐。

第九部分 燃料燃燒裝置、爐子零件及爐子輔助設備。

第一部分包括高爐、馬丁爐及化鐵爐的某些數據。

黑色金屬加熱爐，在許多情況下可用來加熱有色金屬。

在壓延或鍛造之前加熱金屬時，因二者溫度狀況和所需要的加熱條件基本上相同。如果生產率相同，被加熱鋼坯的尺寸又相同，那末壓延車間和鍛造車間的爐子，在構造上也大體相同。所以，將爐子區分為壓延車間及鍛造車間用爐，是附有條件的。這些爐子彼此之間的區別，祇是一些不重要的部分。因此，第二和第三兩部分包括加熱黑色及有色金屬的壓延、鍛造及熱處理用的加熱爐。

在這幾部分裏面，有加熱大型鋼錠的均熱爐，加熱小型及中型鋼坯用的坩式加熱爐及機械加熱爐。另外，還有熱處理用的直接及間接加熱爐。

第四部分是黑色金屬冶金的反焰焙燒爐及熔煉爐的構造圖樣。第八部分是用於有色金屬的電爐，但是這一部分所敘述的加熱用電爐，也可用來加熱黑色金屬。

在第九部分裏，用很多的篇幅來敘述各種燃料燃燒裝置；此外，介紹了爐子各個附件及輔助設備構造的例子。

本圖冊可作為學生學習“冶金爐”普通教程的課程設計時的教學參考書，也可用作畢業論文設計的參考。

本圖冊圖樣中採用的材料圖例

	A 級耐火粘土磚
	B 級耐火粘土磚
	B 級耐火粘土磚
	輕質耐火粘土磚
	矽磚
	(耐火填料)
	銅磚
	鉛磚
	鋁磚
	鎳質填料
	滑石
	高嶺土磚
	絕熱磚或絕熱膠泥
	碳化矽磚
	絕熱填料
	耐火填料
	粉末狀耐火粘土填料
	(格熱利斯克磚)
	(紅色填料)

	紅磚
	混凝土
	鋼筋混凝土
	爐渣混凝土
	塊石混凝土
	磨損混凝土
	碎石混凝土
	砂
	粗石
	金屬
	泥土
	爐渣填料
	砂礫土
	石棉
	焦炭填料
	鋼玉
	鉛質填料
	銅質填料

目

錄

前言

序言

第一部分 黑色金屬冶金熔煉爐.....1

第 1 幅 高爐.....3

第 2 幅 馬丁爐。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....5

第 3 幅 附前爐的化鐵爐。國立冶金工廠設計院設計.....7

第二部分 壓延車間、軋板車間、製管車間及鍛造-衝壓車間的加熱爐.....9

第 4 幅 蓄熱式多膛均熱爐。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....11

第 5 幅 換熱式多膛均熱爐.....13

第 6 幅 換熱式三段連續加熱爐。爐床面積 $25.96 \times 6.73 = 174.8$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....15

第 7 幅 換熱式三段連續加熱爐。爐床面積 $15.89 \times 2.09 = 33.2$ 平方米.....17

第 8 幅 三段式連續加熱爐。爐床面積 $29.7 \times 3.71 = 110$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....19

第 9 幅 二段式連續加熱爐。爐床面積 $20.5 \times 3.8 = 77.7$ 平方米。

蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....21

第 10 幅 換熱式連續加熱爐。爐床面積 $12.77 \times 9.98 = 127.44$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....23

第 11 幅 直流式連續加熱爐。爐床面積 $21.5 \times 3.5 = 75.0$ 平方米。莫斯科煉鋼學院設計.....25

第 12 幅 三段式燒煤——煤氣兩用連續加熱爐。爐床面積 $15.7 \times 3.1 = 48.7$ 平方米。國立冶金工廠設計院設計.....27

第 13 幅 蓄熱式連續加熱爐。爐床面積 $27.1 \times 4.6 = 124.66$ 平方米。國立冶金工廠設計院設計.....29

第 14 幅 薄板坯加熱用連續加熱爐。爐床面積 $11.0 \times 1.52 = 16.72$ 平方米。國立冶金工廠設計院設計.....31

第 15 幅 連續加熱爐。爐床面積 $7.83 \times 3.36 = 26.3$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....33

第 16 幅 連續加熱爐。爐床面積 $8.1 \times 2.2 = 17.8$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....35

第 17 幅 蓄熱式灶形四口加熱爐。爐床面積 $9.25 \times 5.68 = 52.5$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....37

第 18 幅 杜式鍛造用加熱爐。爐床面積 $4.25 \times 2.24 = 9.5$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....39

第 19 幅	蓄熱式活底加熱爐。爐床面積 $9.0 \times 4.0 = 36.0$ 平方米。 蘇聯熱工設計局設計.....	41
第 20 幅	環形加熱爐。蘇聯熱工設計局設計.....	43
第 21 幅	轉底式加熱爐。爐床直徑 2620 毫米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	45
第 22 幅	開縫式轉頂加熱爐。加熱室直徑 1500 毫米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	47
第 23 幅	運輸帶式開縫加熱爐。爐床尺寸 2.1×0.7 米。蘇聯熱工設計局設計.....	49
第 24 幅	裝有鏈帶爐床的運輸帶式加熱爐。爐床面積 $1.5 \times 3.6 = 5.4$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	51
第 25 幅	開縫式鍛造用加熱爐。爐床面積 $0.81 \times 0.58 = 0.47$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	53
第 26 幅	開縫式鍛造用加熱爐。爐床面積 $0.88 \times 2.36 = 2.1$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	55
第三部分	熱處理車間的加熱爐.....	57
第 27 幅	灶式熱處理爐。爐床面積 $2.6 \times 1.3 = 3.4$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	59
第 28 幅	活底式熱處理爐。爐床面積 $2.25 \times 9.0 = 20.2$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	61
第 29 幅	帶推桿的廊式熱處理爐。爐床面積 $1.2 \times 5.1 = 6.1$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	63

第 30 幅	帶推桿的廊式氣體滲碳用爐。爐床面積 $1.74 \times 8.4 = 14.6$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	65
第 31 幅	帶推桿的廊式氣體滲碳用爐。爐床尺寸 $0.8 \times 9.3 = 7.4$ 平方米.....	67
第 32 幅	循環式低溫回火爐。爐床面積 $3.0 \times 1.4 = 4.2$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	69
第 33 幅	廊式熱處理爐。蘇聯熱工設計局設計.....	71
第 34 幅	輓床式熱處理爐.....	73
第 35 幅	裝有鏈帶爐床的運輸帶式熱處理爐。爐床面積 $2.78 \times 4.6 = 12.7$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	75
第 36 幅	爐床底下裝有鏈帶的運輸帶式熱處理爐。爐床面積 $1.2 \times 8.3 = 10.0$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	77
第 37 幅	加熱板坯用移動式爐床加熱爐。蘇聯熱工設計局設計.....	79
第 38 幅	移動式爐床加熱爐。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	81
第 39 幅	罩式直接加熱爐。爐床面積 $1.35 \times 6.5 = 8.8$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	83
第 40 幅	裝有水平輻射管的罩式熱處理爐。爐床面積 $1.5 \times 4.0 = 6.0$ 平方米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計.....	85
第 41 幅	隧道式熱處理爐。爐床尺寸 2.54×19.5 米。蘇聯熱工設計局設計.....	87
第 42 幅	坑式熱處理爐。加熱室尺寸 8.1×2.5 米；高 $= 2.4$ 米。	

蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	125
烘型芯用直立運輸帶式乾燥爐。蘇聯熱工設計局設計	127
烘大型砂模用坑式乾燥爐。爐床尺寸 11.14×4.5 米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	129
第六部分 耐火材料工業用窖	131
第 61 幅 煅燒耐火黏土成熟料的豎窖。列寧格勒耐火材料學院設計	133
第 62 幅 分室煤氣窖。列寧格勒耐火材料學院設計	135
第 63 幅 煅燒耐火黏土類製品的隧道窖。列寧格勒耐火材料學院設計	137
第 64 幅 煅燒耐火黏土類製品的隧道窖。列寧格勒耐火材料學院設計(後面部分)	138
第七部分 煤氣發生爐	139
第 65 幅 直徑 3.0 米的半機械式煤氣發生爐。國立冶金工廠設計院設計	141
第 66 幅 直徑 3.0 米的機械式煤氣發生爐。國立冶金工廠設計院設計	143
第 67 幅 直徑 3.0 米、適於低燃料層操作、裝有蒸餾筒的煤氣發生爐。國立冶金工廠設計院設計	145
第八部分 熔化及加熱用電爐	147
第 68 幅 灶式加熱用電爐。電功率 30 千瓦。“電爐”托拉斯設計	149
第 69 幅 退火用立式電爐。直徑—1.1 米，高 2.2 米。蘇聯熱工設計局設計	151
第 70 幅 低溫運輸帶式電爐。運輸帶寬 600 毫米。“電爐”托拉斯設計	153
第 71 幅 熔鋁用坩堝式電爐。坩堝的作業容量—150 公斤。“電爐”托拉斯設計	155

蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	89
第 43 幅 直立半隔焰式熱處理爐。加熱室尺寸：直徑 = 1700 毫米；高 = 6030 毫米。國立冶金工廠設計院設計	91
第 44 幅 直立非隔焰式燒煤氣熱處理爐。加熱室尺寸：直徑 = 2300 毫米；高 = 6230 毫米。國立冶金工廠設計院設計	93
第 45 幅 鹽浴加熱爐。槽的尺寸：530×1790 毫米；高 = 900 毫米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	95
第 46 幅 分段式快速加熱管子用爐。有效爐長 7.2 米。國立冶金工廠設計院設計	97
第 47 幅 加熱管子用運輸帶式熱處理爐。國立冶金工廠設計院設計	99
第 48 幅 加熱管子用灶式熱處理爐。爐床面積 13.00×6.3 = 82 平方米。國立冶金工廠設計院設計	101
第四部分 有色金屬冶金用焙燒爐及熔煉爐	103
第 49 幅 機械耙動的多床焙燒爐	105
第 50 幅 煉鉛鼓風爐	107
第 51 幅 熔煉銅精礦成冰銅的懸吊式爐頂的反射爐	109
第 52 幅 銅精煉反射爐	111
第 53 幅 筒式迴轉爐	113
第 54 幅 精煉銅。容量 150 噸鉛	115
第 55 幅 雙罐煉鋅爐(耐火砌磚)。加熱面積 20 平方米	117
第 56 幅 傾注式熔化爐	119
第 57 幅 具有封閉式爐頂的銅——硫熔煉爐	121
第五部分 乾燥爐	123
第 58 幅 烘砂模及型芯用台車式乾燥爐。尺寸 3.0×6.0 米。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	125

第 72 幅	熔鋁用灶式電爐。電功率 40 千瓦。“電爐”托拉斯設計	157
第 73 幅	電阻爐爐拱與爐床上電熱體的配置	159
第 74 幅	爐牆上電熱體的配置、引出裝置與熱電偶的配置	161
第 75 幅	石墨質管式電爐。直徑 75 毫米，長 900 毫米	163
第 76 幅	矩形熔鹽電爐。“電爐”托拉斯設計	165
第 77 幅	熔化黃銅用鐵心感應電爐。爐子容量 600 公斤黃銅	167
第 78 幅	再熔化陰極鋅用鐵心感應電爐。爐子容量 24 噸鋅	169
第 79 幅	再熔化陰極鋅用感應電爐的變壓器及塔槽	171
第 80 幅	熔鋁用鐵心感應電爐。爐子容量 0.5 噸鋁。“電爐”托拉斯設計	173
第 81 幅	無鐵心感應電爐。爐子容量 430 公斤鋼。“電爐”托拉斯設計	175
第 82 幅	無鐵心真空感應電爐。電功率 100 千瓦。“電爐”托拉斯設計	177
第 83 幅	直接加熱電弧爐。爐子容量 500 公斤鋼。“電爐”托拉斯設計	179
第 84 幅	煉鍊電弧爐	181
第九部分	燃料燃燒裝置，爐子附件及輔助設備	183
第 85 幅	低壓紊流式燃燒器。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	184
第 86 幅	低壓紊流式燃燒器。蘇聯熱工設計局設計	185
第 87 幅	低壓開縫式燃燒器。蘇聯熱工設計局設計	186
第 88 幅	噴射式燃燒器，蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	187
第 89 幅	雙級噴射式燃燒器。蘇聯熱工設計局設計	188
第 90 幅	具有獨立混合器的噴射式燃燒器	189
第 91 幅	燒天然煤氣用的雙管噴射式混合器。蘇聯國立黑色冶金	

工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	190
裝有輻射管的煤氣燃燒器	191
輻射式燃燒器。蘇聯中央黑色冶金科學研究院設計	193
低壓噴嘴。蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計	195
低壓噴嘴。蘇聯熱工設計局設計	196
低壓噴嘴。卡拉賓工程師設計	197
高壓噴嘴。舒霍夫設計	199
馬丁爐用 ДМН 型重油噴嘴	200
裝有水平可動式爐棚的火箱構造一例	201
從下部加燃料的機械式火箱	202
ДМН-КУМЗ 型紊流式粉煤燃燒器	203
“套管”式粉煤燃燒器	204
開啓均熱爐蓋的機械構造一例	205
用於開啓均熱爐蓋的載重量 36 噸的地面式吊車構造一例	206
不需冷卻的爐門架及爐門	207
雙吊式人工提昇爐門的扇形機械構造一例	208
單吊式提昇爐門的氣動機械構造一例	209
煉鉛鼓風爐的爐門及其提昇機械、水箱及風嘴	210
25 噸螺旋推動機械構造一例	211
槓桿式 5 噸推動機械構造一例	212
三段式連續加熱爐床的冷卻水管構造一例	213
水力推出機械構造一例	214
轉爐的轉動機械一例	215
帶有冷卻室的熱處理爐的輓床機械構造一例	216
爐輓的構造一例	217
鏈帶爐床運輸帶構造一例	218
爐床底下的鏈帶式運輸帶構造一例	219

第 118 幅	移動式爐床的機械構造——例	220	第 126 幅	煤氣換向閥	228
第 119 幅	爐床的移動機械。蘇聯熱工設計局設計	221	第 127 幅	鑄造的(生鐵的和鋼的)閥門的裝置	229
第 120 幅	火磚換熱器的構造——例	222	第 128 幅	鋼製銲接水冷閥門的裝置	230
第 121 幅	針狀換熱器的管子。蘇聯熱工設計局和蘇聯國立黑色冶金工業設計院設計	223	第 129 幅	連續爐的爐架構造——例	231
第 122 幅	管子平臥安裝的針狀換熱器配圖	224	第 130 幅	懸吊式爐頂的構造及異形磚的類型——例	232
第 123 幅	針狀換熱器的裝置——例	225	人名對照表		233
第 124 幅	РИМ 式小型針狀換熱器。蘇聯熱工設計局設計	226	名詞對照表		233
第 125 幅	管狀換熱器(一部分)。國立冶金工廠設計院設計	227			

第一 部 分

黑色金屬冶金熔煉爐

高爐的主要工作指標

1. 高爐容積利用係數當冶煉煉鋼生鐵時，平均為 0.75—0.95 立方米/噸。在蘇聯個別工廠中斯達哈諾夫工作班曾達到利用係數 0.64—0.65 立方米/噸。

2. 冶煉同樣生鐵時，焦炭的單位消耗量為 0.78—0.95 噸/噸。

3. 礦石(或燒結礦)單位消耗量 1.6—1.9 噸/噸。

石灰石單位消耗量 0.3—0.7 噸/噸。

錳礦石單位消耗量 0.05—0.2 噸/噸。

4. 爐子熱效率為 80—85%。

5. 鼓風消耗量約為 2300 立方米(標準狀況)/噸。

6. 鼓風溫度——從 500 到 750°。

7. 鼓風壓力 1.5—2.2 大氣壓。

8. 排出的高爐煤氣約為 3800 立方米(標準狀況)噸生鐵。

9. 高爐煤氣的發熱量為 900—950 千卡/立方米(標準狀況)(用於煉焦爐)。

10. 出鐵時生鐵的溫度為 1350—1400°。

爐渣的溫度 1400—1450°。

爐頂的溫度 200—300°。

11. 電力消耗量(不包括給水)為 9—10 千瓦-小時/噸生鐵。

12. 電力的消耗量(包括給水)為 16—18 千瓦-小時/噸生鐵。

13. 水的消耗量為 20—25 立方米/噸生鐵。

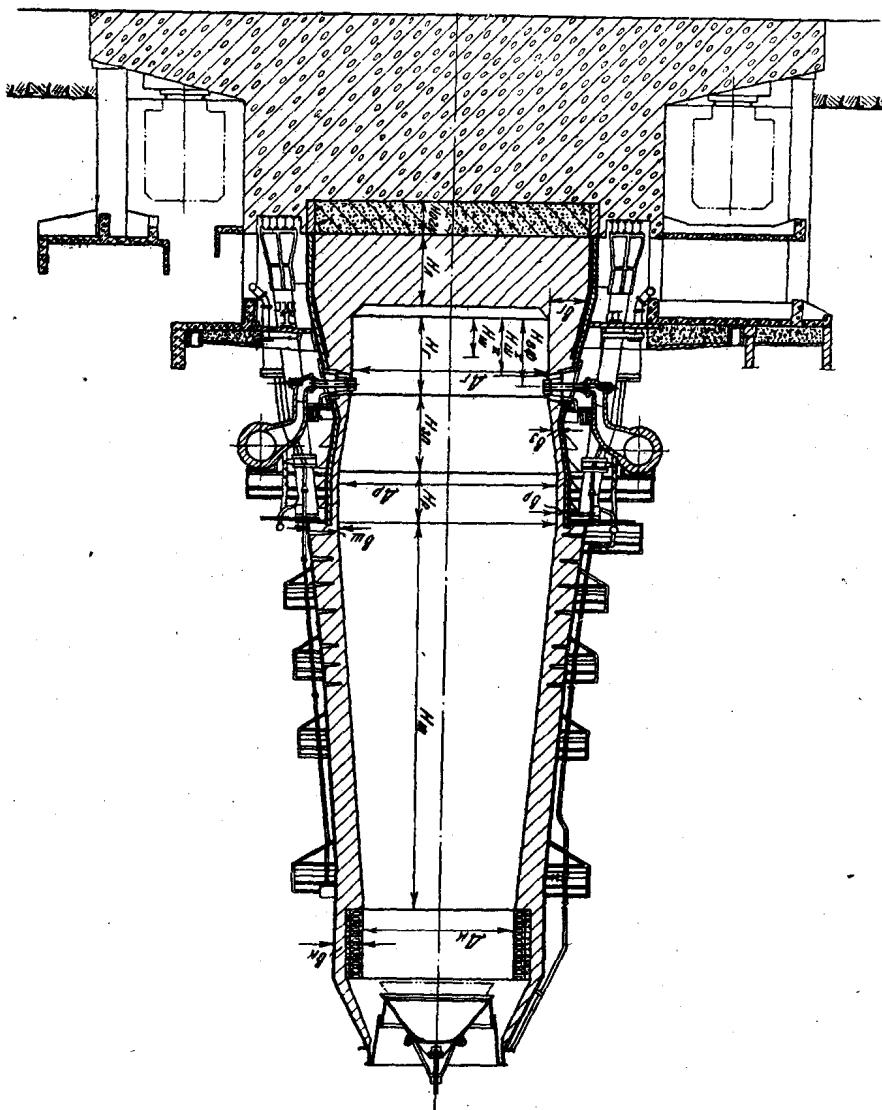
14. 蒸汽消耗量為 0.03—0.07 噸/噸生鐵。

15. 壓縮空氣消耗量為 5—20 立方米(標準狀況)/噸生鐵。

高 爐

構件名稱	規定符號	高爐容積, 立方米
爐缸直徑	A_T	8000 7000 5500 3300
爐腹直徑	A_D	9000 8000 6500 4250
爐喉直徑	A_K	6500 6000 5000 3500
爐底耐火土層高度	H_{DH}	1035 770 —
爐底耐火土層高度	H_A	4140 3450 4630 1955
爐缸高度	H_T	3200 3200 3200 2100
爐腹高度	H_D	3200 3200 3000 3000
爐喉高度	H_D	2000 2500 2000 1200
爐身高度	H_W	14800 12500 12000 8700
爐缸耐火土層高度	b_T	1380 1265 1265 905
爐腹耐火土層高度	b_D	230 230 345 345
爐喉耐火土層高度	b_K	230 230 345 345
爐身耐火土層高度	b_W	1265 1150 1035 920
爐喉耐火土層高度	b_K	975 975 1035 690
風口中心線高度	H_{Φ}	2800 2800 2800 1800
出爐口 I 的高度	$H_{W \pm}$	1800 1800 1800 900
出爐口 II 的高度	$H_{W \pm}$	1400 1400 1400 —

高爐主要尺寸, 毫米



馬丁爐的主要工作指標

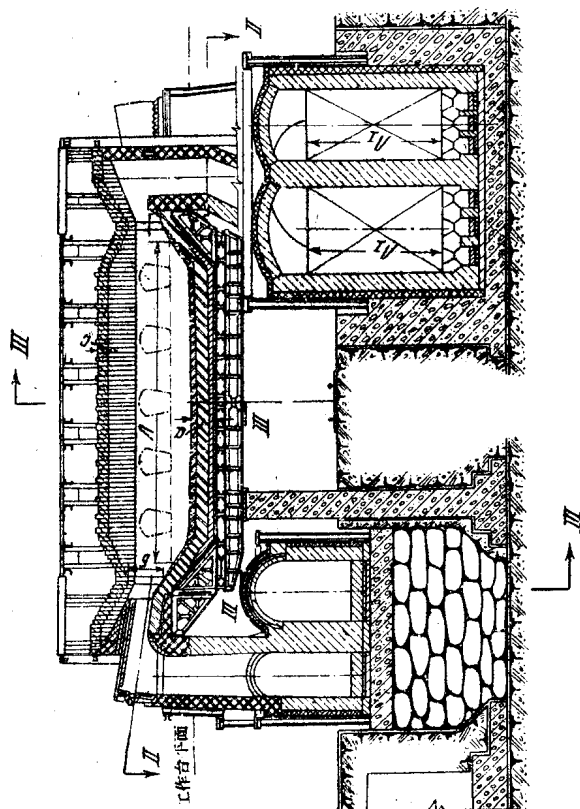
1. 馬丁爐的單位生產率(平均)大型爐每晝夜為6—8噸/平方米,小型爐每晝夜為5—6噸/平方米。
2. 在蘇聯個別工廠中斯達哈諾夫煉鋼工人曾達到每晝夜單位生產率為10—13噸/平方米。
3. 熱的單位消耗量大型爐為900到1100千卡/公斤,小型爐達1600千卡/公斤。
4. 在焙煉期,焦爐高爐混合煤氣的發熱量為1800—2200千卡/立方米。
5. 空氣與煤氣的預熱在蓄熱室中進行。煤氣預熱溫度為1100—1150°。空氣預熱的溫度為1100—1150°。馬丁爐最大熱負載在裝料期和焙煉的

前半期是:

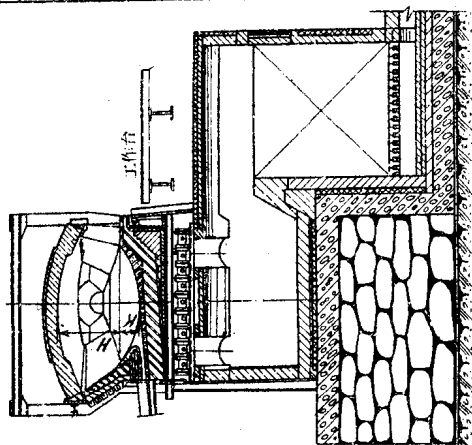
- (a) 裝料 70 噸的爐子——達 20×10^6 千卡/小時;
 - (б) 裝料 185—200 噸的爐子——達 26×10^6 千卡/小時;
 - (B) 裝料 350—400 噸的爐子——達 30×10^6 千卡/小時。
6. 出鋼時鋼水溫度為1500—1550°。
 7. 出渣時熔渣的溫度為1550—1600°。

第2幅

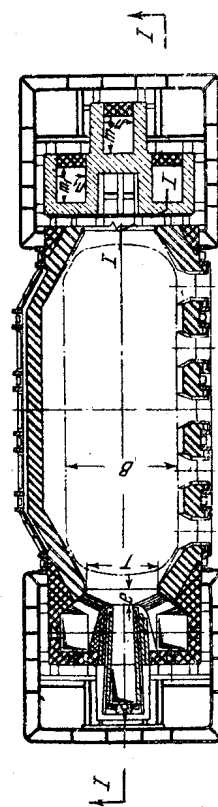
I—I 截面圖



III—III 截面圖



II—II 截面圖



馬丁爐的主要數據		125噸 爐的 尺寸
名稱	符號	
爐床長度, 毫米	A	11000
爐床寬度, 毫米	B	4400
爐拱高度, 毫米	H	2500
爐池深度, 毫米	A_1	800
爐床面積, 平方米		52.0
爐床厚度, 毫米	α	1000
爐拱厚度, 毫米	C	300 400
混合口長度, 毫米	C_1	300
煤氣口截面積, 平方米		0.33
煤氣上升道截面積, 平方米	$m \cdot n$	1.72
空氣上升道截面積, 平方米	$m_1 \cdot n_1$	3.15
格丁磚高度, 米	n_1	6.4
格丁磚的容積, 立方米 煤氣室 空氣室		142 104
總煙口 高, 米	b	13
截面積, 平方米		7.6 3.64
在工作門開放平面之 上的高度, 毫米		
燃燒口門坎		350
煤氣口門坎		650

馬丁爐

蘇聯國立黑色冶金工業設備及鑄鋼與軋鋼設備設計院設計