

苏联电業工作者合理化建議彙編

發电厂热力机械設備

热 1

中華人民共和國電力工業部技術司編譯

電力工業出版社

苏联电業工作者合理化建議彙編

發電厂热力机械設備

中華人民共和國電力工業部技術司編譯

*

342R74

電力工業出版社出版(北京府右街26号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第082号

北京市印刷一厂排印 新華書店發行

*

編輯: 戚务范 校对: 施娟芳

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 * 1 $\frac{1}{2}$ 印張 * 27千字

1956年6月北京第1版

1956年6月北京第1次印刷(00001— 8,100册)

統一書号: 15036·306 定价(第10类)0.25元

前 言

根据苏联电站部技術改進局所編的“合理化建議”小册子，我們將其適合於我國具体情况的陸續選擇譯出。这些建議包括对發电厂及电力網設備的檢修、运行及設備改進。其內容簡單而具体，我國的許多單位可以馬上运用，是我們學習苏联先進經驗很好的資料。

我們希望全体电業职工应結合具体情况充分利用这些資料，並發揮羣众的智慧，鑽研工作，踴躍提出我們自己的合理化建議，以提高檢修、运行及設備改進工作。

中華人民共和國电力工業部技術司

目 錄

前 言

1. 在煤扒子卷揚机上裝設終端开关	4
2. 利用 ПК-2 型起重機在儲煤場上移動車皮	5
3. 防止燃料供給室內煤灰飛揚的方法	7
4. 消除拉開磁鐵分離器時的額外電流	8
5. 在燃燒室側牆上裝設輔助噴燃器	10
6. 將風機的葉輪套裝到軸上的工具	10
7. 空氣預熱器方箱更換工作的機械化	11
8. 水流式抽渣泵	13
9. 為消除水力除灰溝內漏風用的水封	14
10. 改變 КД-153 型凝結水泵軸承套的構造	15
11. 將新安裝的管道連接到正在運行的系統的 方法	16
12. 變更整定動力機件工廠製造的 АПН-IV 型 鍋爐給水調整器的動力系統	18
13. 燃燒室負壓調整器的阻尼箱	19
14. 鍋爐汽鼓內的極限水位信號器	20
15. 在車床上鏤橢圓形手孔蓋	21
16. 校直與切斷做焊條用的金屬綫的機床	23
17. 銑自動記錄儀表的齒輪用的工具	24

18. 彈性靠背輪	25
19. 在法蘭盤上画眼孔記号的样板	26
20. 綜合式軸承套	27
21. 运输設備的移动卸料車構造的改進	28
22. 机械化清除室內煤粉和爐灰的裝置	29
23. 噴射机的噴嘴引入管	30
24. 噴射护面膠合材料用的裝置	31
25. 可分开的鍋爐前吊礮大梁	33
26. 利用二次風送風机向燃燒室內送進煤粉	34
27. 莫斯卡尔柯夫型水力除灰裝置擴散器的改進	35
28. 灰車在貯灰場內自动卸灰的裝置	36
29. APII-IV 型双因素給水調整器的改進	37
30. 負压調整器的液体式風压表	39
31. 与記錄式鹽量表平行联接一指示式鹽量表	41
32. 用加热方法清除汽輪机叶片上的矽酸 (SiO_2) 結垢	41
33. 校驗帶小靠背輪室的汽輪發電机組轉子中心 用的工具(千分表的附加工具)	43
34. 比比西(BBC)厂制發電机后軸承密封的改進	45
35. 汽輪机电动油泵的自动起動繼电器	45
36. 制造噴水池用的噴嘴	47
37. 凝汽器銅管管口退火用的鉛槽	48

1. 在煤扒子卷揚机上裝設終端开关

凱密洛夫斯基國營地區發電廠採用

Г. И. 波密蘭采夫的建議

当煤扒子快走到極限位置前，以前要用手將煤扒子卷揚机的电动机的开关拉开。如拉开迟了，煤扒子即会碰到前壁或是碰到后面的滑車而使机件损坏。

为了消除上述現象，建議裝設終端开关，当煤扒子走到極限位置时，电动机的开关自动断开；同时建議裝設煤扒子远距离位置指示器(圖 1)。

断开裝置就是一个帶有螺母 2 的鍋母桿 1。鍋母桿借

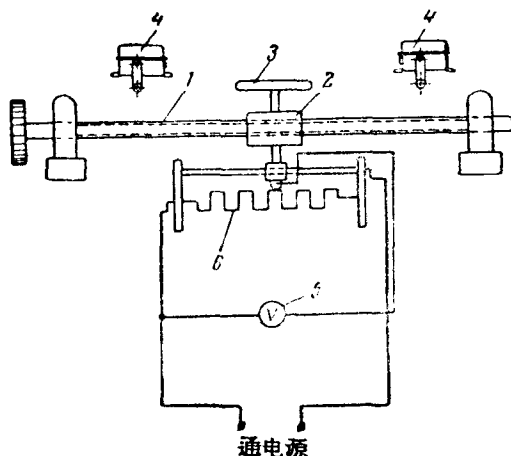


圖 1 煤扒子卷揚机的終端开关及煤扒子位置指示器

鍊條的傳動裝置與卷揚機的軸相聯。在螺母 2 上固定有橫棒 3，當螺母走到極限位置時，橫棒 3 碰到一個終端開關 4 上的槓桿，即將卷揚機的電動機的電磁起動器斷開。

煤扒子遠距離位置指示器由變阻器（發送器）6 所組成，以螺母 2 來移動變阻器上滑針的位置。

變阻器上接有電壓表 5，表上指針的偏度由滑針滑動的位置決定，因而也就是由煤扒子的位置決定。

原書編者註：為了能自動停止煤扒子卷揚機，可以採用工廠用專用品的 KY 或 BY 型終端開關。所述的遠距離位置指示器上的指示數與表計電源電壓的波動有關。因此最好利用控制變壓器或比率計作為指示器。

2. 利用 ПК-2 型起重機在儲煤場上移動 車皮

依萬諾夫斯基國營地區發電廠採用

當車皮在儲煤場上裝煤時，車皮的移動一般都是由好幾個工人用力地以手來推動車皮。建議利用 ПК-2 型起重機使這種操作機械化。為此目的，專門在起重機的底架上裝設一卷揚機。

本裝置（圖 2）由帶有鋼絲繩 5 的滾筒 4，導向滾子 6 及鍊條傳動裝置 3 所組成。

利用裝設在起重機上帶有減速器 2 的電動機 1 作為卷揚機的驅動機械，減速器是履帶走動裝置的驅動機械。

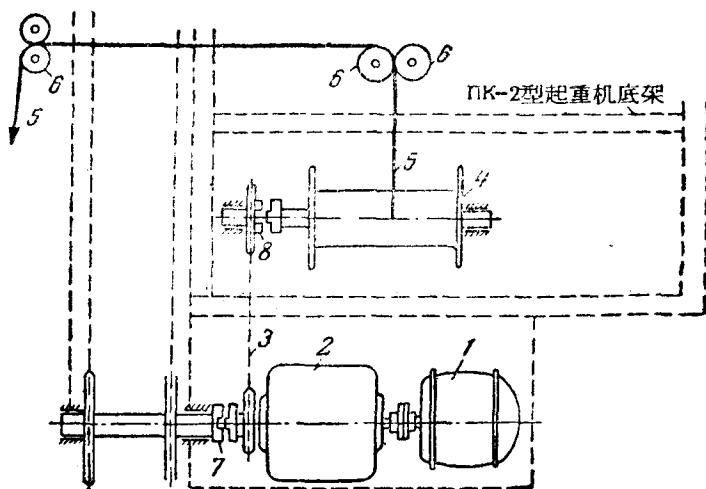


圖 2 在 NK-2 型起重機上裝設卷揚機，以調動車皮

卷揚機借爪形離合器 8 與驅動機械相聯接，這時靠離合器 7 使履帶走動裝置與減速器脫開。

倒換操作在起重機司機室外面進行。

卷揚機的特性：滾筒直徑 150 公厘，滾筒長度 600 公

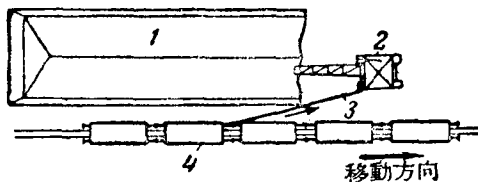


圖 3 以裝設在 NK-2 型起重機上的卷揚機在儲煤場上移動車皮的示意圖

1—泥煤槽；2—NK-2 型起重機；3—由卷揚機來的鋼絲繩；4—車皮。

厘，鋼絲繩直徑 12 公厘，減速器變速比為 1:16，電動機容量 23 瓩，750 轉/分。

用鋼絲繩 5 將空車拉來以及裝煤後拉去，同時可拉 4—6 個車皮。

移動車皮的示意圖如圖 3 所示。

原書編者註：所建議的裝置可以用來操縱供堆煤用及收集路上燃煤用的機械煤鏟。

3. 防止燃料供給室內煤灰飛揚的方法

凱密洛夫斯基國營地區發電廠採用

當把含水分少的煤，被粉碎的煤以及選煤廠的副產品從車皮卸下和送到存煤斗的時候，即會發生很厲害的煤灰飛揚的現象，因而使房屋及設備弄髒，並且使工作人員在工作中感到困難。為了預防這種現象，建議借噴霧器將水噴到煤灰飛揚的區域。

噴霧器(圖 4)就是一個噴頭，做成像螺母 1 的形狀，帶有六個眼孔的調整縮孔 2、渦流器 3 及帶有 2.5 公厘眼孔的噴散縮孔 4 一個接一個地裝在螺母內。

水由水力沖灰泵在 10—15 表大氣壓下送到噴霧器，射程達 7—8 公尺。

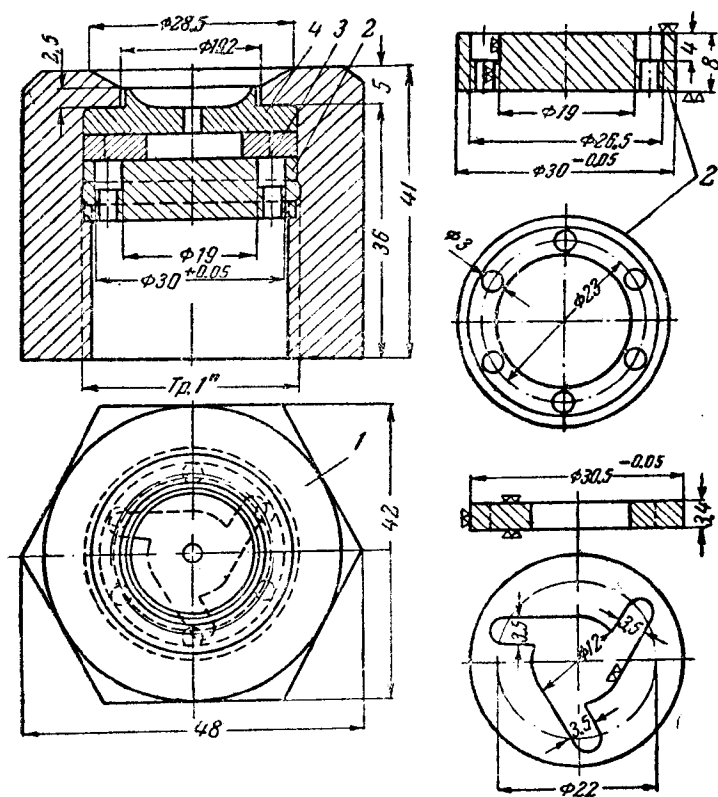


圖 4 噴水用的噴霧器

4. 消除拉开磁鉄分离器时的額外电流

沙耳圖營地区發電厂採用

A. H. 叫尔索夫建議

很多發電厂在帶式运煤設備上裝有手工制造的磁鉄分

离器，在磁鉄分离器上没有放电电阻。这样，当拉开磁鉄分离器时，即引起其綫卷燒坏。

建議採用一种帶有特殊裝置的刀閘开关來拉开磁鉄分离器(圖5)。在拉开磁鉄分离器前，这个特殊裝置借放电电阻分流电磁鉄綫卷內的一部分电流。

拉开过程开始时，刀閘开关的刀1与接点2相連，即被放电电阻分流了分离器的电磁鉄綫卷的一部分电流。当繼續动作时，刀1首先由鉗口3中拉出，即把分离器断开。然后再由接点2拉出，即把放电电阻断开。

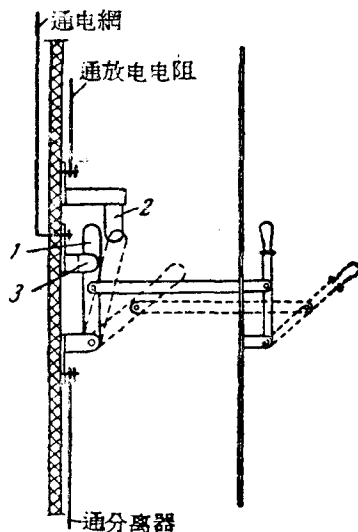


圖5 拉开磁鉄分离器的裝置

5. 在燃燒室側牆上裝設輔助噴燃器

朱也夫斯基國營地區發電廠採用 A. И. 蘇霍夫, И. А. 切爾年柯, А. И. 馬克西莫夫及 Г. Я. 卡耳梅柯夫建議

鍋爐燃燒室在改裝以前, 在前牆裝設有佈置成一排的四个苏联地区發電廠及綫路改進局型噴燃器。氣粉混合物由四个煤粉管道送入噴燃器, 在每一个煤粉管道上都裝有單独的給粉机。

当鍋爐帶四个噴燃器运行时, 由於一次風速度高, 因而降低了經濟性。並且由於在燃燒室出口煤粉的不完全燃燒而發生对流管束上的結焦現象。

当給粉机有一个坏了时, 鍋爐負荷即大大地降低並且运行的穩定性也惡化。

为了改進燃燒室气体的流动力並提高鍋爐运行的穩定性, 建議在燃燒室的每边側牆上各裝一輔助噴燃器。

氣粉混合物由專設的煤粉管送入輔助噴燃器。輔助噴燃器裝設在比現有的噴燃器低 2 公尺的地方。

这个措施實現后, 使鍋爐負荷差不多提高了 13%, 效率由 80.3% 变为 81.5%。

6. 將風机的叶輪套裝到軸上的工具

齊略冥電力系統採用

H. A. 德濟瓦克建議

当更換或檢修風机的叶輪时, 是用槌子敲打將叶輪套

裝到軸上。

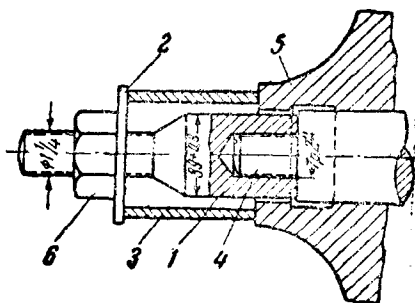
因為套裝葉輪是在風機的活动部分均裝配好時進行的，因此用槌子敲打可能使軸承損壞。

因而建議一種將葉輪套裝到軸上的簡單工具，而不需要採用槌子。

此工具由帶有絲桿的杯形筒 1 (圖 6)、擋圈 2 及隔離套筒 3 組成。

杯形筒的外徑比軸的直徑小 0.6—0.8 公厘。杯形筒的內部螺紋與風機軸端的螺紋 4 相符合。

將風機葉輪以下述方法套裝到軸上：將杯形筒 1 擰到有螺紋的軸端上，將葉輪 5 套到杯形筒上；然後將帶擋圈 2 的隔離套筒 3 套到杯形筒上；將螺母 6 擰到杯形筒的絲桿上，在軸固定不動的情況下轉動螺母，葉輪即套裝到軸上的套裝位置。



採用所述的工具使套裝葉輪的時間縮短了四分之三；除此以外還消除了引起軸承損壞的原因。

7. 空氣預熱器方箱更換工作的機械化

齊魯電機系統採用

為了折下舊的及裝上新的鍋爐空氣預熱器的板型方

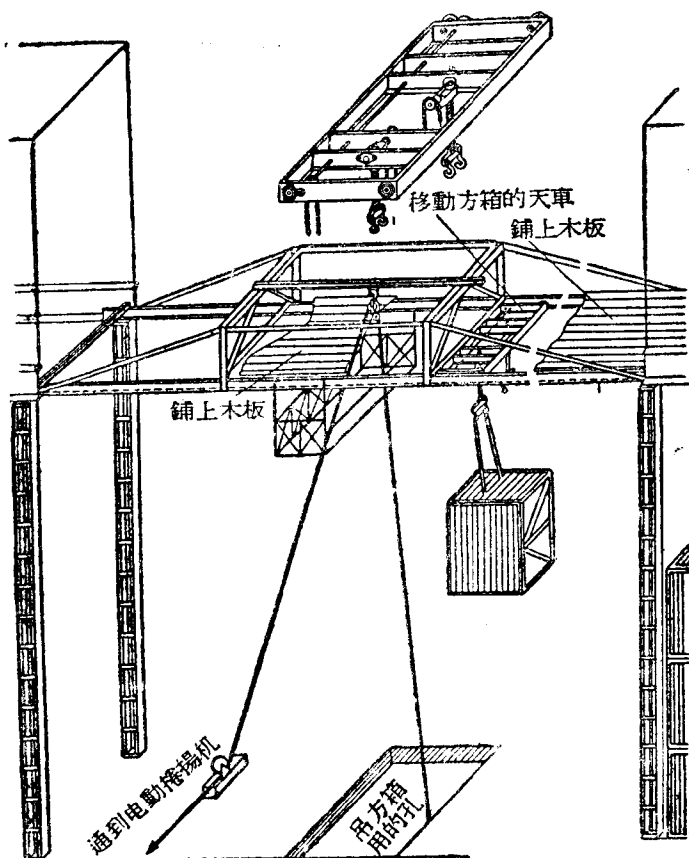


圖 7 更換空氣預熱器方箱用的起重裝置

箱，建議搭設一起重裝置(圖 7)。

在鍋爐機組骨架的柱子上裝設由槽鐵做成的堅固的桁架，在桁架上裝設有吊起空氣預熱器方箱的載重天車。吊

用水流式抽渣泵(圖 8)。

水流式抽渣泵裝設在坑內的邊緣上。由現有的水力除灰系統的水聯箱把壓力為 22 絕對大氣壓，流量為 8 公尺³/時的水送到水流式抽渣泵。

吸入側的高度達 8 公尺水柱。水由抽渣泵本体打到水力除灰器內。打出的總水量為 12 公尺³/時。擴散器出口水頭等於 20 公尺水柱。

由於水流式抽渣泵製造簡單及不需要維護人員即可運行，因此用在抽水工作上的費用減少了几倍。

9. 為消除水力除灰溝內漏風用的水封

齊略賓電力系統採用 С. И. 卡扎林諾夫建議

為了消除冷空氣從水力除灰溝漏入鍋爐機組的煙道內，以及為了保證將每個放灰管中的爐灰能放入水力除灰管道內而串聯地裝設了兩個閘門(鎖氣器)5(圖 9)。爐灰

從處於負壓下的多管式除塵器的灰斗 1 沿着放灰管 2 經過水力除灰管道 3 送到水力除灰溝 4 內。

由於鎖氣器在關閉位置時不嚴密，以及當其在打開位置放灰時，冷空氣即漏入鍋爐的煙道內。

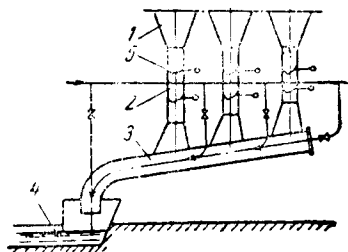


圖 9 改裝前水力除灰溝的示意圖

因此建議在總的水力除灰管道上做成水封5(圖10)以代替鎖氣器。

採用這個建議後即消除了從水力除灰系統漏風到鍋爐機組煙道的現象，並改善了水力除灰系統的運行條件。

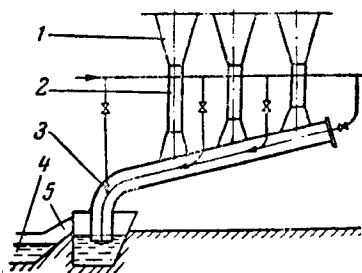


圖 10 帶有水封的水力除灰溝的示意圖

10. 改變 KД-153 型凝結水泵 軸承套的構造

哈爾科夫電力系統第四城市發電廠採用別略科夫和加馬列雅建議

在 KД-153 型凝結水泵滾珠軸承套的外面有一厚 4 公厘和寬 30 公厘的環形凸圈 a (圖 11)，此凸圈放在軸承座以及軸承蓋內的凹槽內。

當檢修和檢查時，為了取下滾珠軸承，必需將水泵拆開並抬起轉子。為了有可能不將轉子抬起而取下軸承，建議將放到軸承蓋內的那一部分凸圈去掉。為了取下軸承，將軸承套轉 180 度，當凸圈被去掉的那一部分

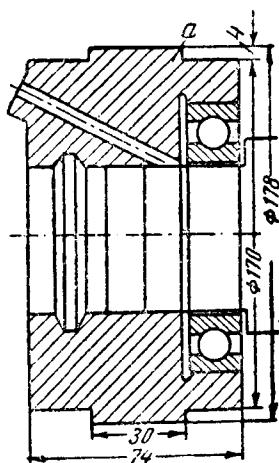


圖 11 凝結水泵的軸承套