

机械制造业 生产节约彙編

第一輯 金属材料 and 动力节约

第一机械工业部新技术宣传推广所編



机械工业出版社

中国科学院图书馆
72.19
627

机械制造业 生产节约彙編

第一輯 金属材料 and 动力节约

第一机械工业部新技术宣传推广所編



出版者的話

本彙編是第一机械工业部新技术宣傳推广所根据新收集的有关机械制造业生产节约方面的資料編成的。

本彙編准备分輯出版，其內容包括金属材料 and 动力节约、材料代用、廢料利用、廢品修复和設備改装等几个方面。

本書是生产节约彙編的第一輯，書中着重介紹了鑄、鍛和机床加工方面的金屬节约，动力节约和节约金屬的各种措施等。这些节约的措施在目前全国大跃进的形势下，特别是对于工业抗旱具有重要的意义。

本書可供机械制造业生产管理人員、工程技術人員之參考。

DT43/07

NO. 2197

1958年12月第一版 1958年12月第一版第一次印刷

850×1168 $1/32$ 字数 170 千字 印張 6 $11/16$ 0,001—3,100 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版业营业許可証出字第 008 号 定价(11) 1.40 元

目 次

一 節約金屬的各种措施	(5)
1. 从技术上大力开展節約金屬材料工作	
.....第二机器工业管理局材料節約工作組	(5)
2. 机器制造中節約金屬的基本前提	技术科学副博士 郭昆 (20)
3. 齐良濱斯基斯大林拖拉机工厂在金屬節約方面的設計工艺措施	
.....柯文柯夫工程师	(47)
4. 節約鋼材的几項措施	上海工具厂 顧錫琦 (56)
5. 節約金屬材料从改进机床零、部件結構着手	
.....上海机床厂設計科	(60)
二 鑄鍛方面的金屬節約	(65)
1. 烏拉尔工厂鑄造車間在節約金屬和提高鑄件質量方面的經驗	
.....高尔什柯夫	(65)
2. 鑄工車間的金屬節約	技术科学候補博士 連維 (85)
3. 修訂标准, 消灭肥头大耳的鑄件	
.....大連机床厂 吳隆沂 張鵬	(103)
4. 鍛工車間節約金屬之途徑	米留斯拉夫斯基工程师 (105)
5. 采用合理的鍛件加工余量和公差标准	
.....第二机器工业管理局金屬節約工作組	(125)
6. 節約鍛模鋼的方法	科尔东、依烏什金、索斯諾夫斯基 (132)
三 有关机床加工方面的金屬節約	(157)
1. 高速鋼的節約	工程师 Г. Б. 馬尔集劳索夫 (157)
2. 改进車刀“規格”節約材料	刘則溫 (159)
3. 利用鋼材公差節約金屬	上海工具厂 顧錫琦 (162)
4. 提高高速鋼刀具寿命的方法介紹	(165)
5. 使用刀墊可使硬質合金刀片的寿命提高四倍	
.....美国 R. F. 休达外尔代	(168)
6. 提高冷冲压模具寿命的方法	
.....技术科学候補博士·祖巴卓夫副教授	(170)
7. 采用冲剪法提高材料的利用率	哈尔濱量具刀具厂 李紹杰 (179)
四 动力節約	(185)

1. 怎样在工业企业中节约用电.....
.....哈尔滨量具刃具厂工程师 潘根善(185)
2. 如何进行自然调整用电率.....新技术宣传推广所(195)
3. 降低鍋爐煤耗保証鍋爐用煤合理燃燒的經驗.....
.....新技术宣传推广所(200)
4. 鍋爐水軟化处理的經驗.....謝功蓀, 薄巨英(209)

机械制造业 生产节约彙編

第一輯 金屬材料和动力节约

第一机械工业部新技术宣傳推广所編



机械工业出版社

1958

出版者的話

本彙編是第一机械工业部新技术宣傳推广所根据新收集的有关机械制造业生产节约方面的資料編成的。

本彙編准备分輯出版，其內容包括金屬材料和动力节约、材料代用、廢料利用、廢品修复和設備改装等几个方面。

本書是生产节约彙編的第一輯，書中着重介紹了鑄、鍛和机床加工方面的金屬节约，动力节约和节约金屬的各种措施等。这些节约的措施在目前全国大跃进的形势下，特别是对于工业抗旱具有重要的意义。

本書可供机械制造业生产管理人員、工程技術人員之参考。

DT43/07

NO. 2197

1958年12月第一版 1958年12月第一版第一次印刷
850×1168 $1/32$ 字数 170 千字 印張 6 $11/16$ 0,001—3,100 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版业營業許可証出字第 008 号 定价(11) 1.40 元

目 次

一 節約金屬的各种措施	(5)
1. 从技术上大力开展節約金属材料工作	第二机器工业管理局材料節約工作組 (5)
2. 机器制造中節約金屬的基本前提	技术科学副博士 郭昆 (20)
3. 齐良濱斯基斯大林拖拉机工厂在金屬節約方面的設計工艺措施	柯文柯夫工程师 (47)
4. 節約鋼材的几項措施	上海工具厂 顧錫琦 (56)
5. 節約金属材料从改进机床零、部件結構着手	上海机床厂設計科 (60)
二 鑄鍛方面的金屬節約	(65)
1. 烏拉尔工厂鑄造車間在節約金屬和提高鑄件質量方面的經驗	高尔什柯夫 (65)
2. 鑄工車間的金屬節約	技术科学候補博士 連維 (85)
3. 修訂标准, 消灭肥头大耳的鑄件	大連机床厂 吳隆沂 張鵬 (103)
4. 鍛工車間節約金屬之途徑	米留斯拉夫斯基工程师 (105)
5. 采用合理的鍛件加工余量和公差标准	第二机器工业管理局金屬節約工作組 (125)
6. 節約鍛模鋼的方法	科尔东、依烏什金、索斯諾夫斯基 (132)
三 有关机床加工方面的金屬節約	(157)
1. 高速鋼的節約	工程师 Г. Б. 馬尔集勞索夫 (157)
2. 改进車刀“規格”節約材料	刘則溫 (159)
3. 利用鋼材公差節約金屬	上海工具厂 顧錫琦 (162)
4. 提高高速鋼刀具寿命的方法介紹	(165)
5. 使用刀墊可使硬質合金刀片的寿命提高四倍	美国 R. F. 休达外尔代 (168)
6. 提高冷冲压模具寿命的方法	技术科学候補博士·祖巴卓夫副教授 (170)
7. 采用冲剪法提高材料的利用率	哈尔濱量具刀具厂 李紹杰 (179)
四 动力節約	(185)

1. 怎样在工业企业中节约用电.....
.....哈尔滨量具刃具厂工程师 潘根善(185)
2. 如何进行自然调整用电率.....新技术宣传推广所(195)
3. 降低锅炉煤耗保证锅炉用煤合理燃烧的經驗.....
.....新技术宣传推广所(200)
4. 锅炉水软化处理的經驗.....謝功蓀、薄巨英(209)

一 節約金屬的各种措施

1 从技术上大力开展 節約金屬材料工作

第二机器工业管理局材料節約工作组

節約金屬材料具有重大的經濟意义，它又能有力地推动工厂的技术工作的前进。我局各厂过去半年来在金屬材料節約方面作了不少工作，取得了一定的成績，特将各厂的一些節約措施摘要地介紹于下，供作参考。

一 从設計上節約金屬材料

我們的产品，除个别的型号外，都是仿苏的。苏联的机床一般的說是較重的，因此節約材料的“油水”很大。

(一) 更改零件及成品尺寸

1. 上海机床厂 M115 (3151—苏联型号；下同) 外圓磨床設計的修改。

該厂根据苏联新圖紙将床身的設計作以下的修改(圖1)：

(1) 壁厚大大改薄：床身壁厚由 30 公厘改为 20 公厘，20 公厘改为 16 公厘和 40 公厘改为 30 公厘，流水槽由 20 公厘改为 14 公厘；

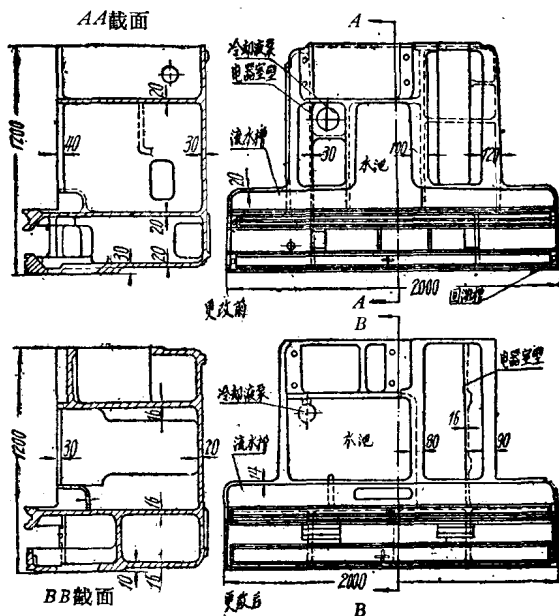
(2) 改变冷却泵的安装方法，取消水池內間壁。簡化頂部擋水板罩，两面流水槽連在一起，以增强床身剛度；

(3) 电器室壁厚由 30 公厘改为 16 公厘。保持 4 个厚 30 公

厘的凸台，防止螺絲攻穿漏水；

- (4) 底厚由 30 公厘改为 20 公厘;
- (5) 改短导轨两端, 取消床身两端加工出来的四个回油槽;
- (6) 床身前壁平面突出 30 公厘改为 10 公厘。

以上六方面減輕 500 多公斤，占机床总重量13%左右。



1

砂輪架的修改 (圖 2):

- (1) 除去重 50 公斤的大頂罩；
- (2) 砂輪罩燕尾導軌改用鉄板夾置，省去 30 公斤重的碳鋼板導軌，并簡化了加工；
- (3) 調整电动机皮帶松緊的燕尾導軌改用壓板；
- (4) 底厚部分由 35 公厘改為 28 公厘，兩側壁由 20 公厘改為 18 公厘。

以上四項節約鑄鐵 110 公斤，鋼板 20 公斤。

綜合以上十項可節約金屬約 700 公斤,約占机床总重的20%。

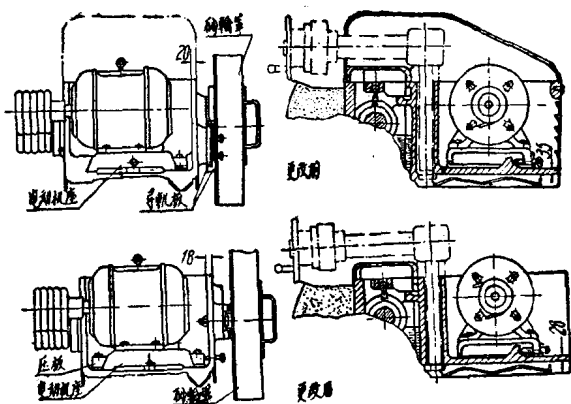
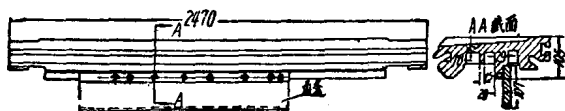
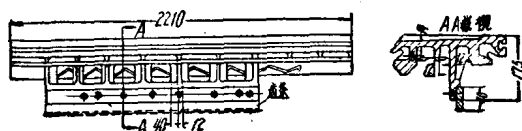


圖 2



改进前



改进后

圖 3

2. M125K(3161) 外圓磨床台面設計的修改 (圖 3):

(1) 加高齒條支持部分，使進口鋼板做的齒條由 107 公厘減到 40 公厘；

(2) 挖空齒條支持部分及導軌上部；

(3) 壁厚及筋厚減薄 1~3 公厘；

(4) 台面兩端改短，加薄鐵皮罩殼。

以上可節約鑄鐵 20 公斤，約占原重量的 9%。

3. 水箱、罩殼、油盤等鋼板改薄。

蘇聯 3 Г 12M 的水箱大，却用 2 公厘厚的鋼板，而蘇聯 373 等水箱小，反而用 2.5 公厘及 3 公厘，若都改用 1.5 公厘鋼板后，

可节约板材 1/4。上海机床厂八种产品罩壳钢板厚度改薄 0.5 公厘，全年可节约 11.2 吨。

4. 哈尔滨量具刀具厂在技术分析的基础上对 M7~M22 的板牙（圖 4）厚度分别改薄 2~4 公厘，这样，平均可节约铬钢 24% 左右。

又将部分螺纹环规外形尺寸缩小，以 1957 年产量计可节约为 2 吨几吨。

5. 南京机床厂 C125 (1125) 单轴纵切自动车床高度改低。中心至地面高度由 1145 公厘降至 1095 公厘，减去 50 公厘可节约铸铁 50 公斤，约占机床总重 4%。

各国同样型式的机床高度各不相同，很值得分析研究。如同型式的万能工具磨床：

苏联的 3 A64	中心至地面高为 1130 公厘
捷克的 102	中心至地面高为 980 公厘
美国的 Cincinnati*2	中心至地面高为 1080 公厘

美国的比捷克的高 100 公厘，苏联比捷克的高 150 公厘，这些国家工人的平均高度大体是一样的。中国人比苏联人矮，因此可根据各机床实际情况，适当考虑降低机床高度。

6. 沈阳第二机床厂 T611 (262Д) 镗床高度降低 50 公厘，可节约材料 200~300 公斤，约占机床总重的 2.5%。

7. 根据材料标准修改零件尺寸。

上海机床厂在不影响零件强度的条件下，根据材料标准将直径为 47 公厘改为 46 公厘，则原料就可由 $\phi 50$ 公厘改用 $\phi 48$ 公厘，节约材料 9%。

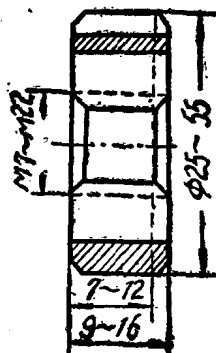
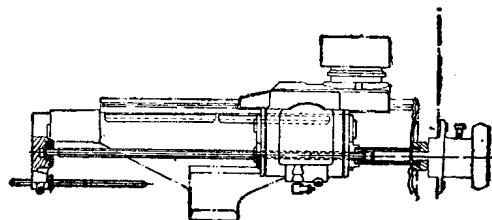


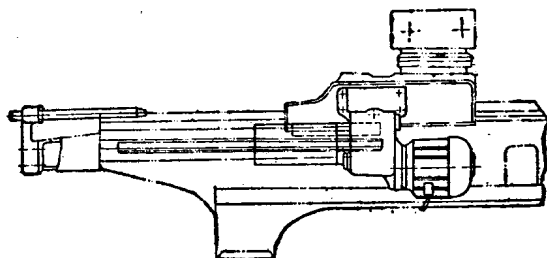
圖 4

(二) 改进结构

1. 沈阳第三机床厂 C365L (1K36) 六角车床刀架快速移动改用电动机单独拖动（圖 5）。

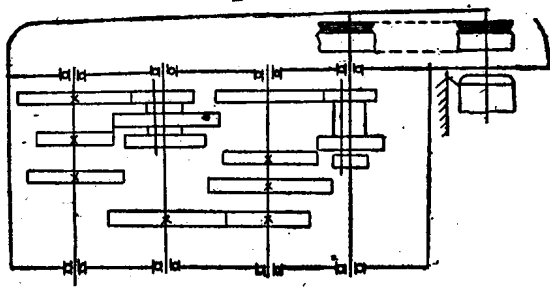


改进前

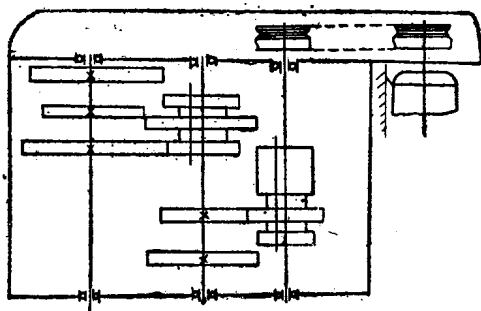


改进后

圖 5



改进前



改进后

圖 6

結構簡化后，每台可節約鋼材 52 公斤，鑄鐵 92 公斤，銅合金 2.9 公斤，滾珠軸承 11 個，標準件 85 件。共節約金屬 150 公斤，約占機床總重 5 %。

雖然增加了一個小電動機，但卻節約了許多加工工時，增加了結構的可靠性和耐用程度（無摩擦接合子），以及操作方便等優點。

2. 沈陽第二機床廠簡化了 Z535(2A135)鑽床變速箱(圖 6)。

修改后性能相同，可節約齒輪三個，花鍵軸一根，滾珠軸承兩個，箱體縮小，同時節約很多工時。每台鑽床節約金屬材料 40 公斤，約占機床重的 2.3 %。

3. 上海機床廠取消了 M7130 (372B) 平面磨床上的塊油泵電動機底板，可節約鑄鐵 30 公斤(圖 7)。

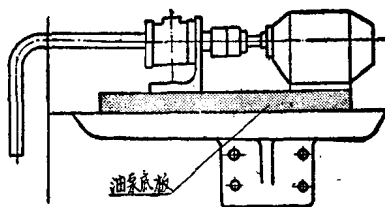


圖 7

4. 沈陽第二機床廠改進了 T68 (262Г) 鏜床的平衡重錘的設計(圖 8)。

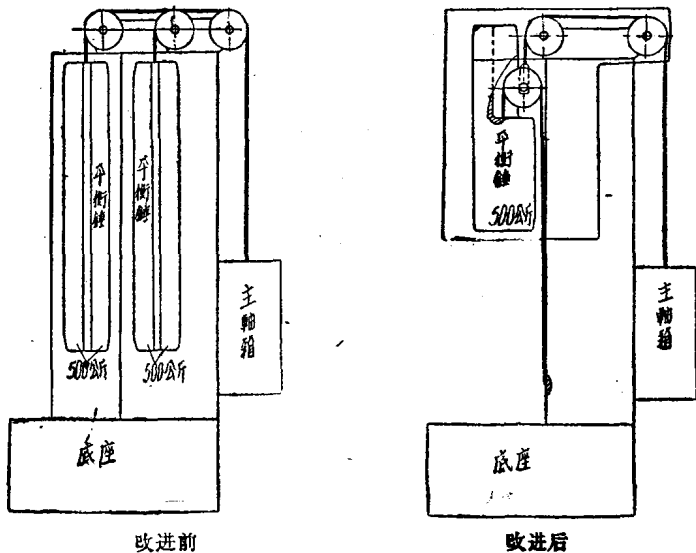


圖 8

原有4个重錘，每个500公斤。今将原有两个定滑輪改成动滑輪后，仅需两个重錘。节约鑄鉄1吨，占机床总重量的8%。

5. 济南第一机床厂 C616 (1616) 車床省去冷却泵电动机(圖 9)。冷却泵直接由主傳动电动机拖动, 省去小电动机一个, 价值 100 元。为国家节约了生鉄、硅鋼和銅。

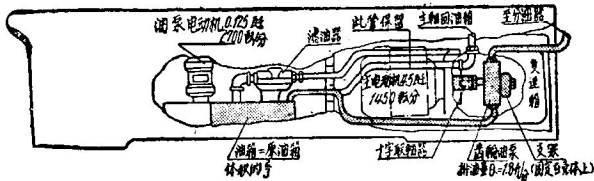


圖9 (網紋部分—改进后)

6. 上海机床厂液压部件的标准化。

在苏联专家的倡議和指导下，該厂全套液压部件的標準化和簡化工作取得了十分显著的技术經济效果。

据上海机床厂统计，若在外圆磨床上采用全套新的液压部件后，可节约材料36%，节约工时44%。零件数由89件减到54件，电动机功率由2.8千瓦降到0.6千瓦。按1000台机床计算，可节约金属68吨，包括工时及电动机功率降低所节约的价值在内，可节约408000元。



7. 哈爾濱第二工具廠銼刀改型
(圖10)。

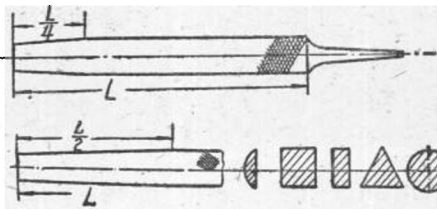
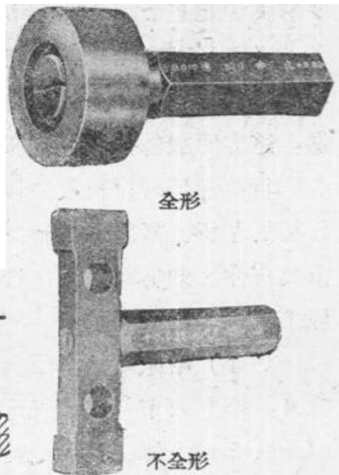


圖 10



11,

根据苏联新标准将銼刀斜度長由身長 的 $1/4$ 改为 $1/2$ 。平均銼刀重量可降低 15%。根据 1957 年計劃可節約金屬几十吨。

8. 哈尔濱量具刀具厂套式塞規改成不全形結構(圖11)。1957 年可節約鉻鋼 (9%) 几吨。

(三) 鋼材的代用

1. 用碳鋼代替鉻鋼:

(1) 南京机床厂正在进行关于 C336 (1336M) 六角車床床頭箱中 12 个鉻鋼 (40% 及 20%) 齿数改用 45 号鋼的試驗, 若成功后每台可節約鉻鋼 50 多公斤。

苏联在 1953 年已将 1325 六角車床的部分齒輪由鉻鋼改换成用 45 号鋼。

机床上有些地方鉻鋼可改用 45 号鋼, 希各厂檢查产品圖紙, 进行計算和研究。

(2) 齐齐哈尔第一机床厂 C512, C512-1, C523 (153, 1531, 1553) 立式車床傳动齒輪都是用鉻鋼 (40%) 制造的。苏联 1551 (C516) 新圖已全部改为 45 号鋼。該厂决定将上述机床中有关齒輪也改用 45 号鋼。

(3) 齐齐哈尔第二机床厂 X61W (6H81) 万能銼床變速箱中的軸, 万能銼床上的絲杠、主軸及部分齒輪均已改用 45 号鋼制造。这方面很值得我們分析比較的。

目前各厂对材料代用較為慎重, 这是对的。由于我們对材料代用的分析、計算和試驗工作做得不够, 以致显得裹足不前。在重要部件上的材料代用, 应在計算的基础上, 进行耐磨性及热处理工艺性等的試驗。

(4) 哈尔濱量具刀具厂手鉸刀原系 9% T 制成, 現改用 45 号鋼, 今年可節約鉻鋼几十吨。

(5) 上海工具厂及哈尔濱第一工具厂鑲片刀体原系 40% 鋼制成, 現拟改用 45 号鋼, 部分已實現的, 按 1957 年产量可節約