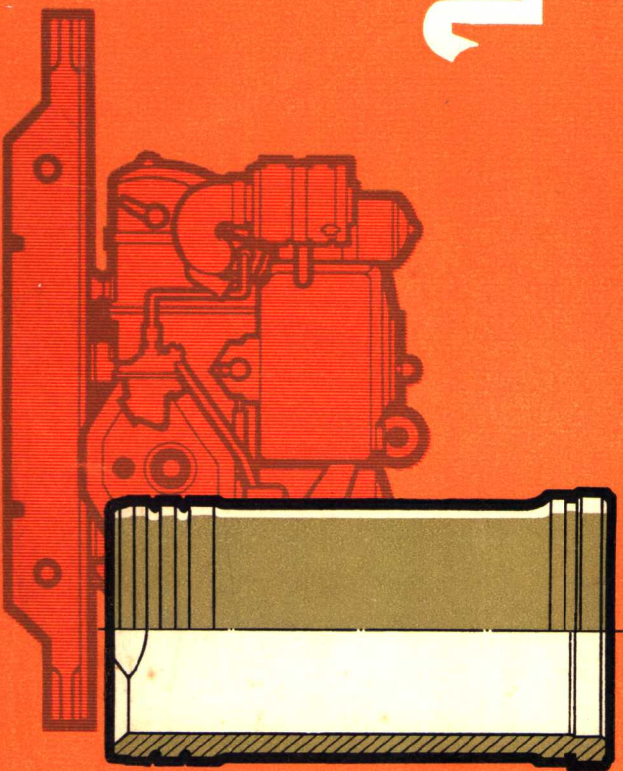


毛主席语录
备战、备荒、为人民。

175型

柴油机

易损零件图册



第八机械工业部上海内燃机研究所 西安柴油机厂编 中国工业出版社出版

本书收集 175 型柴油机 44 种易损零件图，其中连杆轴瓦及曲轴轴承采用加大尺寸，其他均系采用标准尺寸，以便简化修理工艺和配件供应，在边远条件较差地方也能较快修复使用。

175 型柴油机易损零件图册

第八机械工业部上海内燃机研究所 编
西安柴油机械厂

第八机械工业部图书杂志编辑室编辑(北京德胜门外北沙滩)

中国工业出版社出版(北京佟麟阁路丙10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本787×1092^{1/16}·印张3^{1/4}·字数25,000

1969年12月北京第一版·1969年12月北京第一次印刷

印数0001—81,595·定价(料四)0.40元

统一书号: 15165·4890(八机-123)

毛 主 席 語 錄

團結起來，爭取更大的勝利。

世間一切事物中，人是第一個可寶貴的。在共產黨領導下，只要有了人，什麼人間奇蹟也可以造出來。

我們是主張自力更生的。我們希望有外援，但是我們不能依賴它，我們依靠自己的努力，依靠全體軍民的創造力。

我們的方針要放在什麼基點上？放在自己力量的基點上，叫做自力更生。

要節約鬧革命。

抓革命，促生產。

前 言

在以毛主席为首、林副主席为副的无产阶级司令部的领导下，在毛主席“团结起来，争取更大的胜利”的最新指示鼓舞下，全国革命的大好形势有了更新的发展。“九大”的浩荡东风推动着我国无产阶级专政下继续革命的伟大事业，更加蓬勃地向前发展，推动着斗、批、改运动开展得更加深入，推动着工农业生产更大的飞跃。

在这样的大好形势下，作为目前农村广泛适用的小动力之一——175型柴油机，必将随着我国农业机械化程度的不断提高，而大量投入农业生产中使用。为了适应广大农村社队、机站、农机修造厂及供销管理部门的需要，编制了这本175型柴油机易损零件图册。

本图册收集该机4幅主要易损零件图。其中仅连杆轴瓦和主轴瓦采用加大尺寸，其他均采用标准尺寸。这是为了简化修理工艺，便于配件供应，使处在偏僻的山村边远地区或条件较差的地方，也能较为迅速地修复柴油机投入使用。

本图册是按第八机械工业部1968年第二次标定图纸绘制的。但是为使该机更加适用于我国农村，它的结构在今后还要不断改进提高，图册也将随之作修改补充。

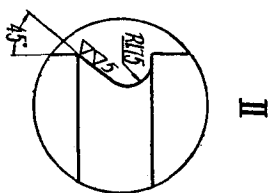
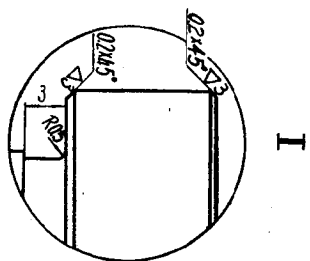
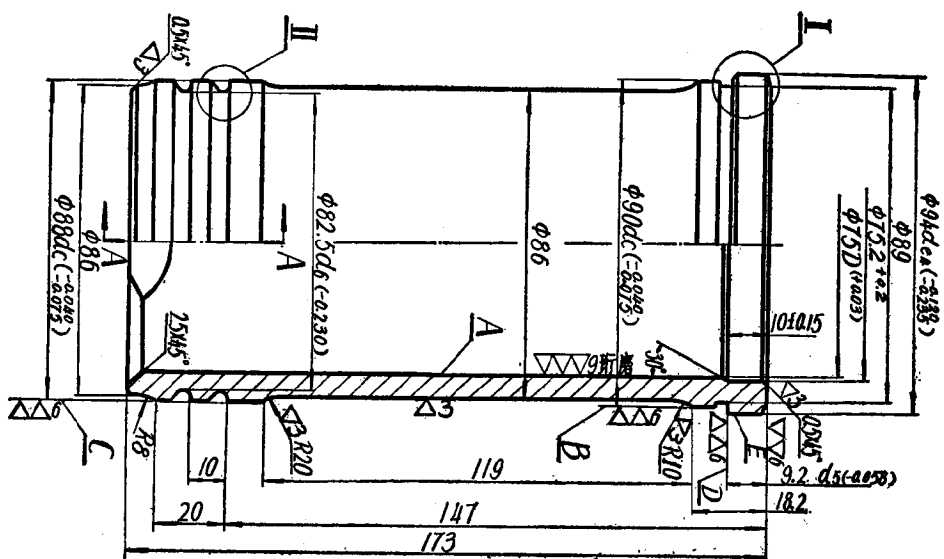
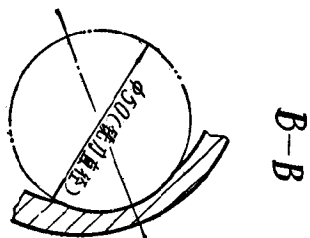
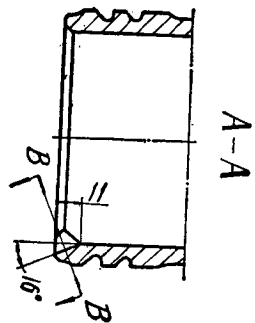
编制175型柴油机易损零件图册，尚属初次，不当之处，望同志们批评指出，以便再版时更正。

目 录

前 言

1. 气缸套 (175-01005)	2
2. 气缸套密封圈 (175-01006 A)	3
3. 主轴承 (175-01009)	4
4. 气缸盖衬垫 (175-01003 B)	5
5. 衬套 (175-01019)	6
6. 凸輪軸大衬套 (175-01021 A)	6
7. 凸輪軸小衬套 (175-01202)	7
8. 起動軸小衬套 (175-01207)	7
9. 主動起動齒輪 (175-01209)	8
10. 起動軸大衬套 (175-01213)	9
11. 氣門鎖夾 (175-03001)	9
12. 進氣門 (175-03003)	10
13. 排氣門 (175-03018)	11
14. 氣門彈簧 (175-03004)	12
15. 氣門搖臂衬套 (175-03101)	13
16. 氣門搖臂軸支座 (175-03301)	14
17. 氣缸蓋 (175-03005 B)	19
18. 氣環 (第一道, 鍍鉻) (175-04001)	20
19. 氣環 (175-04002)	21
20. 油環 (175-04004)	22
21. 活塞 (175-04005)	25
22. 活塞銷擋圈 (175-04003)	26

23. 活塞銷 (175-04006)	26
24. 連杆墊片 (175-04008)	27
25. 連杆螺母 (175-04009)	27
26. 連杆螺栓 (175-04011)	28
27. 連杆軸瓦 (175-04013)	29
28. 連杆衬套 (175-04014)	30
29. 曲軸 (175-05003)	33
30. 曲軸正時齒輪 (175-05004)	34
31. 氣門挺柱 (175-06002)	35
32. 从動起動齒輪 (175-06004)	36
33. 凸輪軸正時齒輪 (175-06007)	37
34. 調節彈簧 (175-11201)	38
35. 掛鈞 (175-11205 C)	38
36. 柱塞套 (U11-102)	39
37. 柱塞偶件 (U11-1)	40
38. 柱塞 (U11-101)	41
39. 出油閥偶件 (U11-2)	42
40. 出油閥 (U11-201)	42
41. 出油閥座 (U11-202)	43
42. 噴油嘴偶件 (U4-3)	44
43. 針閥體 (U4-301)	45
44. 針閥 (U4-302)	46



其余▽4

技 术 要 求

1. 材料的机械性能: 抗拉和抗弯强度不低于HT21-40号灰铸铁的要求。
2. 在机械加工前应进行热处理, 以消除内应力, 硬度HB220以上。
3. 气缸套内表面活塞行程范围内的金相组织应符合国家标准“气缸套金相检验标准”草案的规定。
4. 气缸套上不允许有裂纹、蜂窝孔、局部疏松、多针孔、夹杂和白点等缺陷。
5. A孔表面上允许有因石墨脱落而形成均匀分布的细微针孔, 不允许有划痕、切痕和擦伤。
6. A孔表面上位于下边缘50毫米内允许有单个光洁的气孔, 总数不多于3个, 其最大测量尺寸不大于2毫米, 深度不超过1毫米, 相邻气孔之间距离不近于30毫米。在A孔其他表面上不允许有孔眼。
7. 在D面上允许有光洁的气孔, 总数不多于2个, 其最大尺寸不大于0.5毫米, 距边缘不近于1.5毫米。在连接圆角处不允许有孔眼。
8. 在B圆和E圆上允许有光洁的气孔, 总数不多于4个, 其最大尺寸不大于1.5毫米, 深度不大于1毫米。
9. 在C圆上允许有光洁的气孔, 总数不多于4个, 其最大尺寸不大于1.5毫米, 深度不大于1毫米。在密封环沟槽边缘处不允许有孔眼。
10. 气缸套其余部位的外表面允许有单个分布的气孔, 总数不多于5个, 其最大测量尺寸不大于5毫米, 深度不大于1.5毫

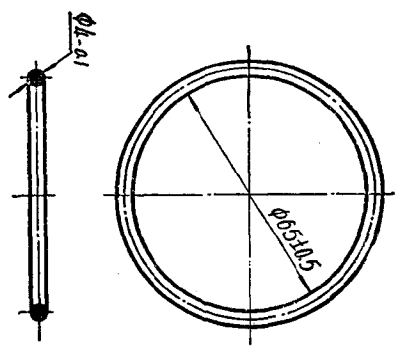
米。

11. A孔的椭圆度和锥度公差0.025毫米, 锥度大端必须在下部。
12. A孔离下边缘50毫米范围内锥度公差0.04毫米, 最大直径不大于 $\phi 75.04$ 毫米。
13. D面对A孔中心线的跳动在92毫米长度上公差0.03毫米。
14. 去锐边尖角。
15. 气缸套在5公斤力/厘米²的压力下, 作3分钟水压试验不允许有渗漏现象。
16. 机械加工自由尺寸偏差按9级精度(GB159-59)。

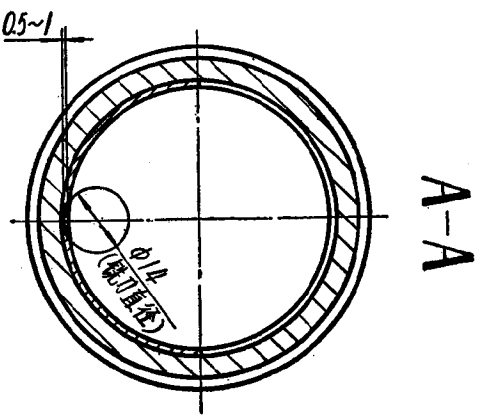
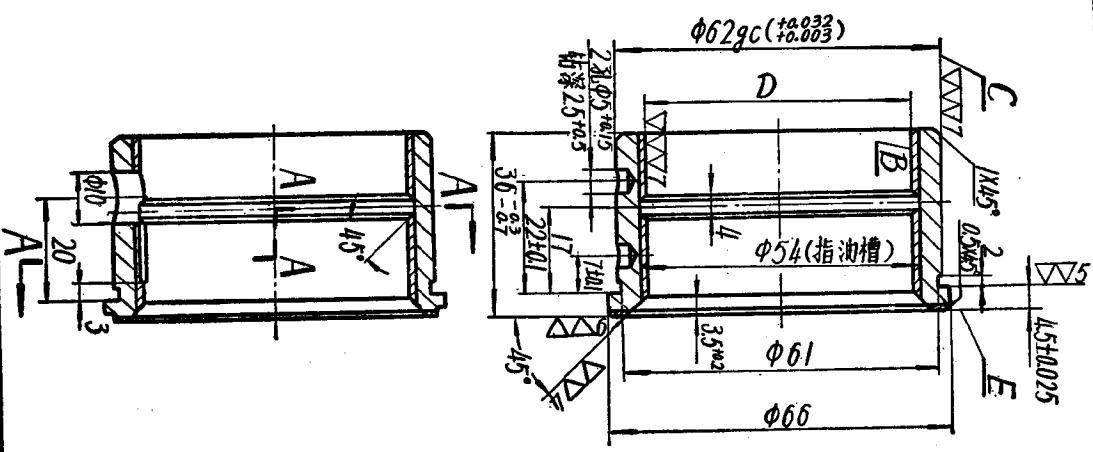
图号	175-01005
名称	气 缸 套
材料	高强度耐磨铸铁

技 术 要 求

1. 制造本零件的橡皮应具有下列物理——机械性能：
 - 断裂强度不小于40公斤力/厘米²；
 - 延伸率不小于300%；
 - 残余伸长不大于30%；
 - 肖氏硬度 HS50~65；
 - 140小时后的陈化系数不小于0.5。
2. 封水圈成品应符合下列物理性质：
 - (1) 封水圈放在开水中一小时后，不应出现损坏的痕迹、软化或孔。
 - (2) 压缩封水圈到截面为最初截面的50%，30分钟后，其变形不应超过其最初直径的35%。
 - (3) 封水圈放在温度为10~20°C的机油中，24小时后，其重量的增加不应超过15%。
3. 封水圈应当是均匀的，表面上不应有气孔、水泡、细孔和外来夹杂物以及凸出或凹入到0.3毫米的缺陷。
4. 封水圈截面的椭圆度允差0.5毫米，其平均直径应在 $\phi 4_{-0.1}$ 范围内，在自由状态允许其内径的椭圆度不大于30%。
5. 在分型面处不应有凸出于表面大于0.5毫米的毛边。
6. 分型面应在与水平位置成45°的方向上。



图号	175-01006 A
名称	气缸套封水圈
材料	特殊橡皮



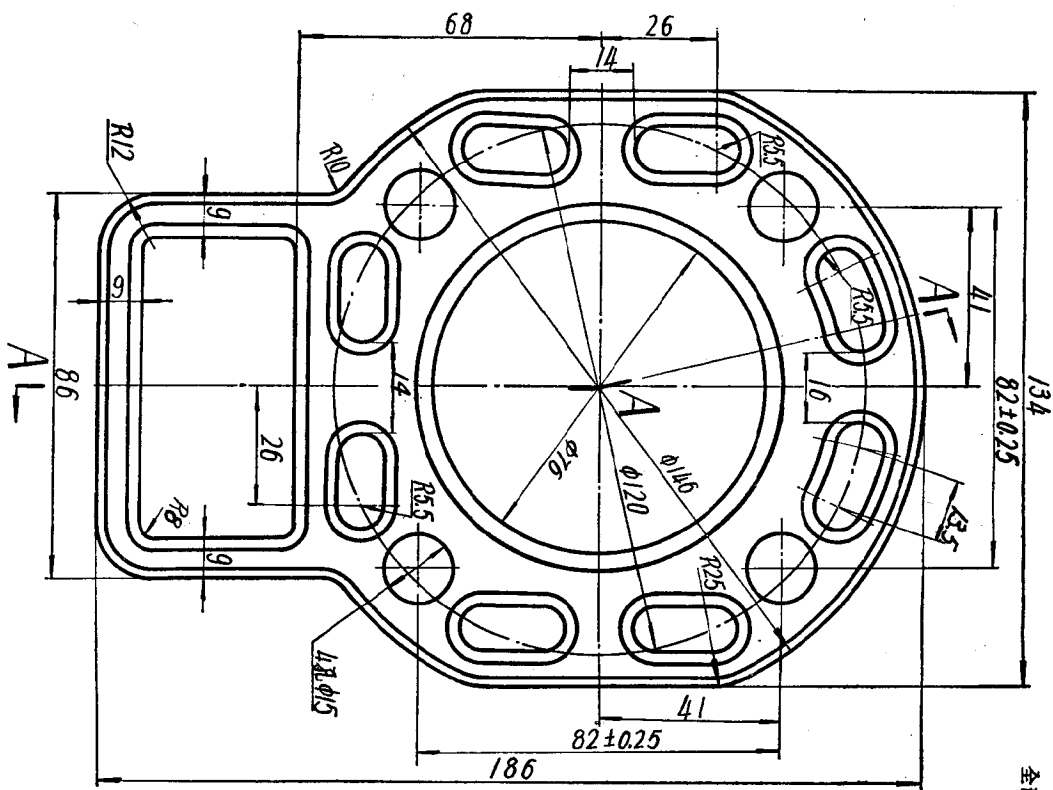
尺寸级别	内 径 D
标 准	φ 52D +0.03
+0.25	φ 51.75 +0.03
+0.50	φ 51.50 +0.03
+0.75	φ 51.25 +0.03
+1.00	φ 51 +0.03

技 术 要 求

其余▽3

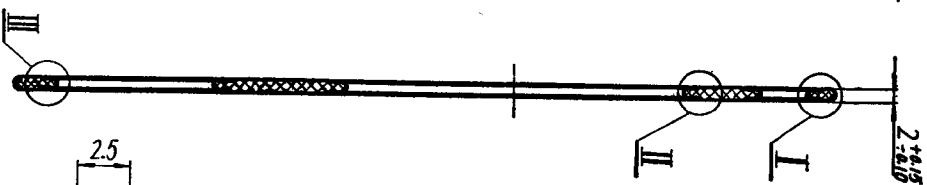
1. 铜铝合金含铜量 25~32%，含铁量不超过 0.25%，硬度 $HB \leq 38$ 。
2. 铜铝合金的金相组织应符合国家标准“铜铝合金轴瓦金相标准”的规定。
3. 轴承合金层表面应光洁，不得有外表夹杂物及孔眼，合金层与铜壳应牢固粘合，不得有脱壳现象。轻敲击时的声音应清脆响亮。
4. 铜铝合金层的厚度为 0.5~1 毫米，厚度差不大于 0.35 毫米（修理尺寸的轴承合金层厚度允许不大于 1.2 毫米）。
5. 精加工后表面应光滑平整，不允许有划痕、刀痕、碰伤、裂纹。
6. B 孔和外圆 C 的不同心度公差 0.015 毫米。
7. B 孔的椭圆度公差 0.02 毫米，锥度公差 0.01 毫米。
8. 外圆 C 的椭圆度公差 0.02 毫米，锥度公差 0.01 毫米。
9. E 面对 C 圆中心线的跳动公差 0.05 毫米。
10. 表面镀 01 号锡，镀层厚度为 0.002~0.003 毫米，镀层应均匀，不得有锡瘤，允许内表面 B 不镀锡。
11. 图中表面光洁度是指镀锡前的光洁度。
12. 在外圆 C 上印产品型号“175”及标准尺寸或修理尺寸代号。
13. 机械加工自由尺寸偏差按 9 级精度 GB159-59。
14. 修理尺寸的轴承允许留有加工裕量 0.04~0.07 毫米。

图号	175-01009
名称	主 轴 承
材料	铜铝合金按 NJ23-64 按 YB4-63 10

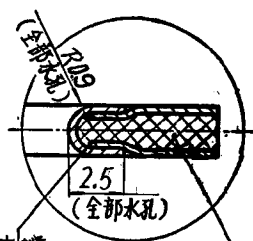


全部

A-A



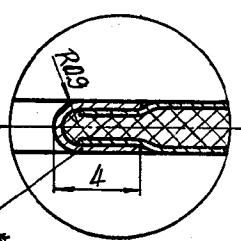
I



衬垫五瓣板厚1.6按Q1
按YB464-64

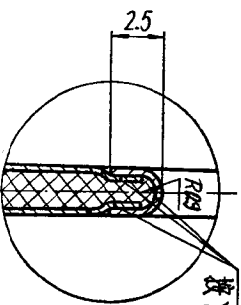
全部

II



紫铜带T3M厚0.2
按YB464-64

III

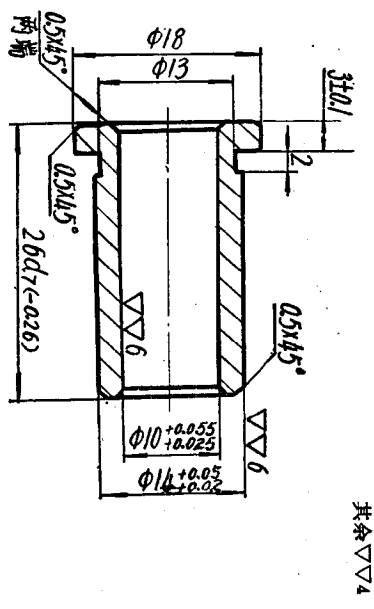


紫铜带T3M厚0.2
按YB464-64

技术要求

1. 冲制包边后应整平。
2. φ76孔及长方孔周围允许利用一面的铜皮翻边制成，不另翻边。

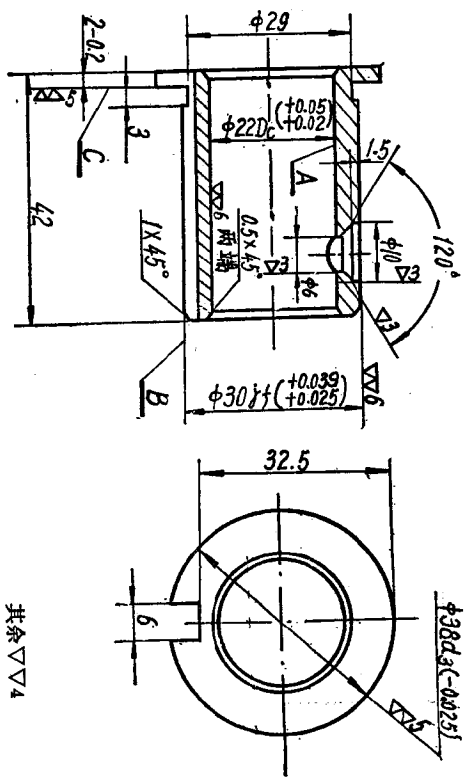
图号	175-01003B
名称	气缸盖衬垫
材料	衬垫石棉板厚1.6按JG69-64 紫铜带T3M厚0.2 按YB464-64



技术要求

1. 化学成分(%)：总铁量 ≥ 96 ，总碳量 $1\sim 2$ ，硅 ≤ 0.3 ，铝 ≤ 0.2 ，其他元素按余量减法计算 ≤ 2.5 。
2. 金相組織应为珠光体和铁素体，允许有少量的自由渗碳体存在。
3. 物理机械性能：密度 $5.5\sim 6.4$ 克/厘米³，硬度H_B50-80，含油率 $\geq 18\%$ （容积），径向压溃强度系数 ≥ 30 公斤/毫米²。
4. $\phi 14$ 外表面对内孔中心线的跳动允差 0.20 毫米。
5. 去锐边尖角。

图号	175-01019
名称	衬套
材料	铁-石墨粉末冶金

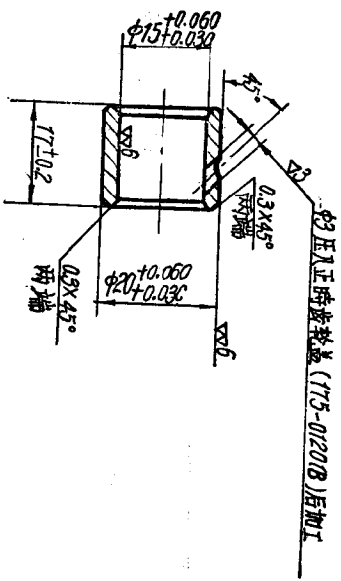


技术要求

1. 化学成分(%)：总铁量 ≥ 96 ，总碳量 $1\sim 2$ ，硅 ≤ 0.3 ，铝 ≤ 0.2 ，其他元素按余量减法计算 ≤ 2.5 。
2. 金相組織应为珠光体和铁素体，允许有少量的自由渗碳体存在。
3. 物理机械性能：密度 $5.5\sim 6.4$ 克/厘米³，硬度H_B50-80，含油率 $\geq 18\%$ （容积），径向压溃强度系数 ≥ 30 公斤/毫米²。
4. A孔与外圆B的不同心度允差 0.02 毫米。
5. C面对A孔中心线的不垂直度允差 0.03 毫米。
6. 允许外圆B及端面C留有余量，尺寸分别为 $\phi 30\pm 0.5$ ，法兰厚 3 ± 0.3 。外圆 $\phi 30$ 加工，法兰厚 $2-0.1$ ，退刀槽及宽 6 槽用机械加工方法制成，以便保证技术要求4和5。
7. 去锐边尖角。

图号	175-01021A
名称	凸輪軸大衬套
材料	铁-石墨粉末冶金

其余▽▽4



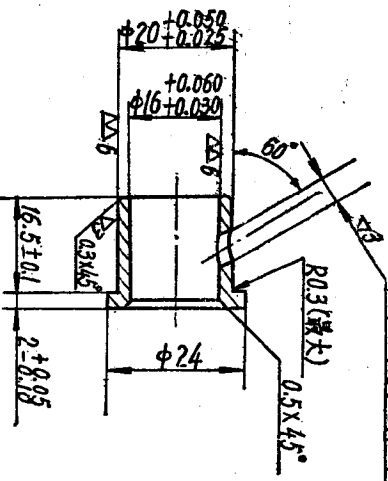
技术要求

1. 外表面对内孔中心线的跳动允差0.05毫米。
2. 化学成分(%)：总铁量 ≥ 96 ，总碳量1~2，硅 ≤ 0.3 ，铜 ≤ 0.2 ，其他元素按余量差减法计算 < 2.5 。
3. 金相組織应为珠光体和铁素体，允许有少量的自由渗碳体存在。
4. 物理机械性能：密度5.5~6.4克/厘米³，硬度HB50~80，含油率 $> 18\%$ （容积），径向压溃强度系数 > 30 公斤/毫米²。

图号	175-01202
名称	凸輪軸小衬套
材料	鉄-石墨粉末冶金

φ5 压入起动轴衬套 (175-01208B) 后加工

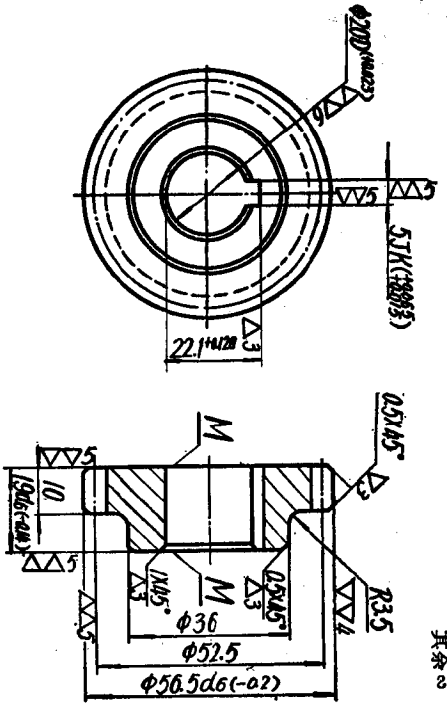
其余▽▽4



技术要求

1. 化学成分(%)总铁量 ≥ 96 ，总碳量1~2，硅 ≤ 0.3 ，铜 ≤ 0.2 ，其他元素按余量差减法计算 < 2.5 。
2. 金相組織应为珠光体和铁素体，允许有少量的自由渗碳体存在。
3. 物理机械性能：密度5.5~6.4克/厘米³，硬度HB50~80，含油率 $> 18\%$ （容积），径向压溃强度系数 > 30 公斤/毫米²。
4. $\phi 20$ 外表面对内孔中心线的跳动允差0.15毫米。
5. 去锐边尖角。

图号	175-01207
名称	起动轴小衬套
材料	鉄-石墨粉末冶金



其余 Rz

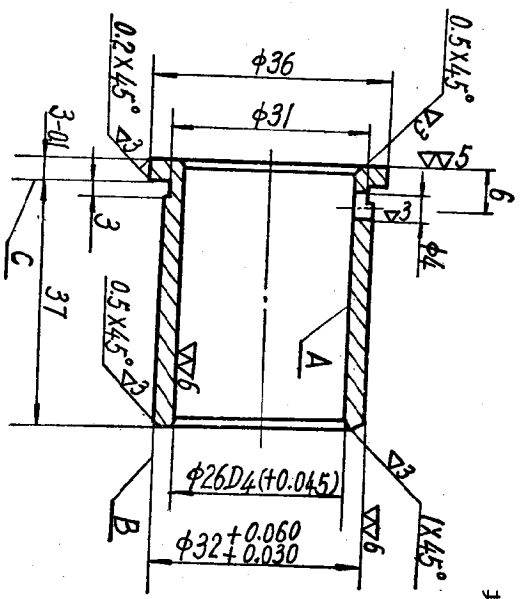
齿 轮 参 数

1	齿 数	21
2	模 数	2.5
3	齿 形 角	20°
4	分 度 圆 直 径	52.5
5	齿 顶 高	2 (短齿: 齿高系数 $f = 0.8$ 径向间隙 $a = 0.3m$)
6	齿 全 高	4.75
7	分度圆名义弧齿厚	3.927
8	精 度 等 级	级8-D ₆ JB179-60

技 术 要 求

1. 正火后硬度为 HB156~217。
2. 键槽对称中心线对 $\phi 20 D$ 孔中心线的偏移允差 0.10 毫米。
3. 两端面 M 对 $\phi 20 D$ 孔中心线的跳动在 $\phi 36$ 毫米上允差 0.03 毫米；两端面 M 的不平行度在 $\phi 36$ 毫米上允差 0.03 毫米。
4. 齿轮与分度圆弧齿厚为 3.927 毫米的检验用标准齿隙作无间隙啮合时：
 度量中心距的极限偏差 $(\frac{4.4}{\Delta_2, \Delta}) + 0.055$ 毫米；
 度量中心距的变动允差：
 齿轴转过一周 $(\Delta_2, \Delta) 0.120$ 毫米
 齿轴转过一齿 $(\Delta_2, \Delta) 0.055$ 毫米
 5. 公法线长度的变动允差 $(\Delta Ig) 0.038$ 毫米。
 6. 用标准齿轴进行印色检验时，接触斑点应在分度圆附近，其高度不小于齿工作高度的 40%，宽度不小于齿宽的 50%。
 7. 去锐边尖角。

图号	175-01209
名称	主动起齿齿轴
材料	45 按 YB4-63

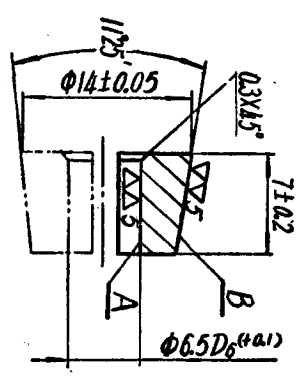


其余∇∇4

技术要求

1. 压入正时齿轴盖 (175-01201 B) 前内孔为: $\phi 25.7D_5 (+0.008)$ ∇∇6, 外表面 B 对内孔 A 的跳动允差 0.10 毫米。
2. 化学成分 (%): 总铁量 >96 , 总磷量 1 ~ 2, 硅 ≤ 0.3 , 铝 ≤ 0.2 , 其他元素按余量减法计算 <2.5 。
3. 金相组织应为珠光体和铁素体, 允许有少量的自由渗碳体存在。
4. 物理机械性能: 密度 5.5 ~ 6.4 克/厘米³; 硬度 HB50 ~ 80, 含油率 $>18\%$ (容积), 径向压缩强度系数 >30 公斤/毫米²。
5. 端面 C 对内孔 A 中心线的跳动在 $\phi 34$ 毫米上测量允差 0.10 毫米。

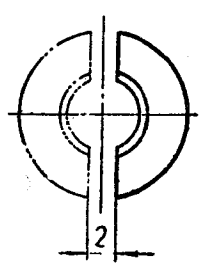
图号	175-01213
名称	起动轴大衬套
材料	铁-石墨粉末冶金



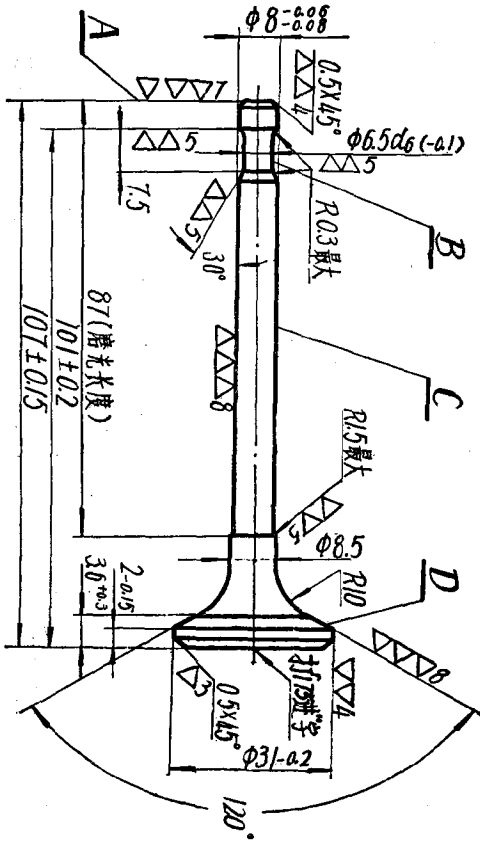
其余∇∇4

技术要求

1. 硬度为新 HR_c 26 ~ 31 (旧 HR_c 23 ~ 28)。
2. 锥面 B 对 A 孔的跳动允差 0.1 毫米。
3. 去锐边尖角。
4. 发兰。
5. 切开前用 11°25' ± 10' 的锥度量规检验 B 面, 采用染色法抽验其接触面积应不小于 70%。
6. 用锥度量规检验时, 量规端面与气门锁夹大端面的不重合度允差 ± 0.25 毫米。量规应与检验气门弹簧座 (175-03002) 用的锥度量规成对制造。



图号	175-03001
名称	气 门 锁 夹
材料	45按 YB4-63



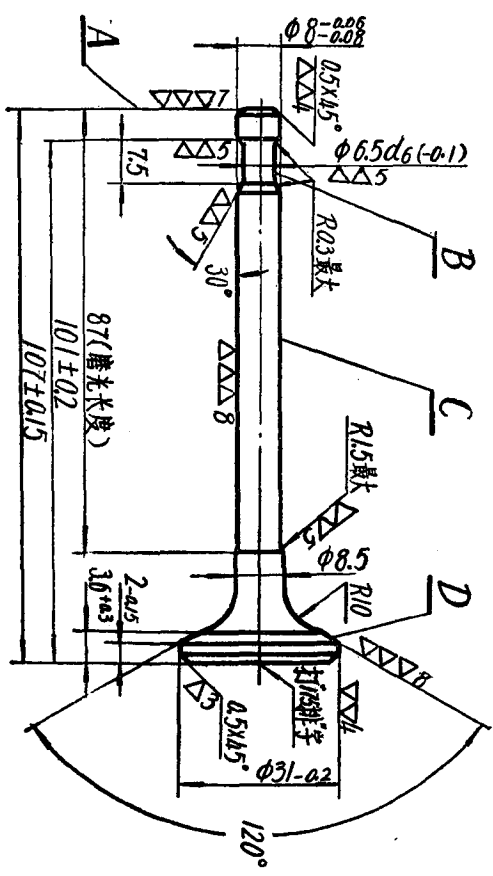
其余

技术要求

1. 未注明的锻造圆角半径为 $R1$ 毫米。
2. 气门纵剖面的宏观组织应符合外形的纤维方向, 不得成环圈或有截断现象。
3. 气门经热处理后其头部及杆部的硬度应为新 $HR_{c30} \sim 37$ (旧 $HR_{c27} \sim 34$), 每个气门在上述部位的硬度差不大于5个单位。
4. A面经淬火处理, 硬度应不低于新 HR_{c48} (旧 HR_{c45}), 淬火深度 $2 \sim 5$ 毫米, 其硬度应逐渐地降低到与杆部硬度相同, B面硬度不得大于杆部硬度。
5. D面对C圆的跳动允差 0.03 毫米。
6. A面对C圆的跳动允差 0.05 毫米。
7. 气门杆部的不直度在 100 毫米上允差 0.015 毫米。
8. C圆的椭圆度、锥圆度和锥度允差 0.01 毫米。
9. B面对C圆的跳动允差 0.1 毫米。
10. 各磨光表面不得有碰伤、麻点、结疤及黑点。
11. A面不得有中心孔存在。
12. 气门未经机械加工的表面上不得有氧化皮、腐蚀等痕迹存在。
13. 气门应经磁力探伤检验, 探伤后退磁。
14. 气门头部分加工面允许用机械加工的方法制出, $\phi 8.5$ 及 $R10$ 毫米圆弧面光洁度为 $\nabla\nabla 5$, 其余 $\nabla\nabla 4$ 。
15. 气门头部分允许留有中心孔。
16. 在进气门头部分端面上打“175进”字, 7号字体, GB129-59, 字迹必须明显清楚, 并保证在气门的整个使用期间保持完整。
17. 进气门的验收, 试验与包装均按入机部标准 NJ27-64 规定。

图号	175-03003
名称	进气门
材料	40Cr 按 YB6-59

其余

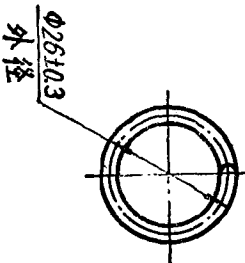
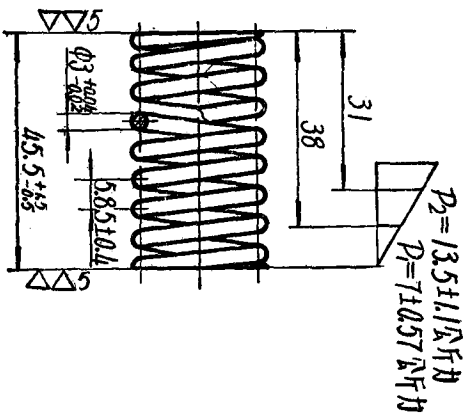


技术要求

1. 未注明的锻造圆角半径为 $R1$ 毫米。
2. 气门纵剖面的宏观组织应具有符合外形的纤维方向，不得成环圈或有截断现象。
3. 气门经热处理后其头部及杆部的硬度应为新 $HR_C 30 \sim 37$ (旧 $HR_C 27 \sim 34$)，每个气门在上述部位的硬度差不大于 5 个单位。
4. A 面经淬火处理，硬度应不低于新 $HR_C 48$ (旧 $HR_C 45$) 淬火深度不小于 2 毫米，其硬度应逐渐地降低到与杆部硬度相同，B 圆硬度不得大于杆部硬度。
5. D 面对 C 圆的跳动允差 0.03 毫米。
6. A 面对 C 圆的跳动允差 0.05 毫米。
7. 气门杆部的不直度在 100 毫米上允差 0.015 毫米。
8. C 圆的锥圆度、梭圆度和锥度允差 0.01 毫米。
9. B 圆对 C 圆的跳动允差 0.1 毫米。
10. 各磨光表面不得有碰伤、麻点、桔疤及黑点。
11. A 面不得有中心孔存在。
12. 气门未经机械加工表面不得有氧化皮、腐蚀等痕迹存在。
13. 气门应经磁力探伤检验，探伤后退磁。
14. 气门头部不加工面允许用机械加工的方法制出， $\phi 8.5$ 毫米及 10 毫米圆弧面光洁度为 $\nabla \nabla 5$ 其余 $\nabla \nabla 4$ 。
15. 气门头部落允许留有中心孔。
16. 在排气门头部落平面上打“175排”字，7 号字体 GB129-59 字迹必须明显易辨。并保证在气门的整个使用期间保持完整。
17. 排气门的验收，试验与包装按八机部标准 NJ27-64 的规定。

图号	175-03018	
名称	排	气 门
材料	4Cr 9Si2 按 YB11-59	

其余心



技 术 要 求

1. 展开长度 $L = 650$ 毫米
2. 旋向 右旋
3. 有效圈数 $n = 7$
4. 总圈数 $n_1 = 9 \pm 0.2$
5. 检验心轴直径 $D_c = 19.5$ 毫米
6. 检验套筒直径 $D_s = 26.6$ 毫米
7. 弹簧钢线的表面应均匀光滑平整, 不允许有裂缝、脱球、夹层、折迭、凹伤、细缝、擦痕、锈蚀、白点等缺陷。
8. 弹簧钢线的断面应为均匀的细结晶组织, 不允许有气孔、气泡、裂缝、夹灰、夹渣等缺陷。
9. 弹簧卷成后须经淬火回火处理, 硬度为新 $HR_c 45 \sim 50$ (旧 $HR_c 42 \sim 47$)。全部热处理不得超过两次, 重复回火次数不予限制。
10. 两端圈必须弯成闭合圈并应与邻圈紧贴, 允许间隙不大于 0.3 毫米。
11. 两端支承平面的长度应不小于端圈圆周长的 $2/3$, 端头应修成圆角, 其厚度应不小于 0.5 毫米。
12. 自由状态下两端面对弹簧中心线的不垂直度允差 1° 。
13. 每个弹簧应经磁力探伤检验, 检验后退磁。
14. 每个弹簧至少作三次短暂压缩试验 (压缩到各圈接触), 并将弹簧压缩到 31 毫米作不少于 24 小时的强压试验, 不允许有残余变形。
15. 两端平端面的内圈面应去锐边, 外圈面应去毛刺。
16. 镀锌或发兰。

图号	175-03004
名称	气 门 弹 簧
材料	鋼絲 50CrVA 按 Y B285-64