

2105型

柴油机图册



南昌柴油机厂编

上海科学技术出版社

2105型柴油机图册

南昌柴油机厂编

上海科学技术出版社

2105 型 柴 油 机 图 册

南 昌 柴 油 机 厂 编

*

上 海 科 学 技 术 出 版 社 出 版

(上 海 南 京 西 路 2004 号)

上 海 市 书 刊 出 版 业 营 业 许 可 证 出 093 号

中 华 书 局 上 海 厂 印 刷 新 华 书 店 上 海 发 行 所 总 经 售

*

开 本 787 × 1092 耗 1/8 · 印 张 19¹/₄ · 字 数 400,000

1959 年 3 月 第 1 版 1959 年 3 月 第 1 次 印 刷

印 数 1—6,000

统 一 书 号: 15119 · 1194

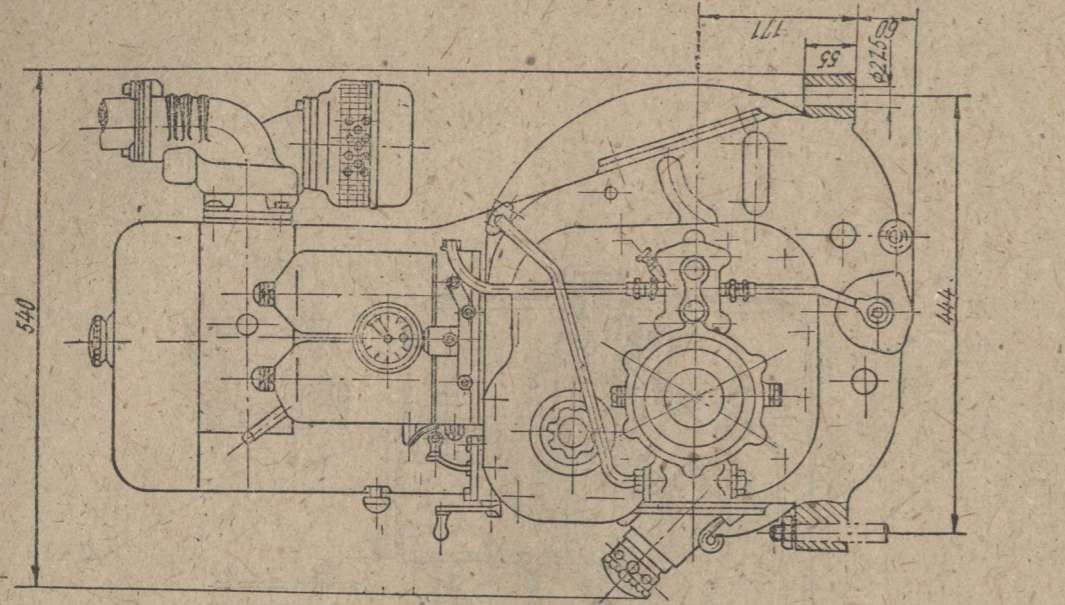
定 价: (十 七) 5.70 元

出版者的話

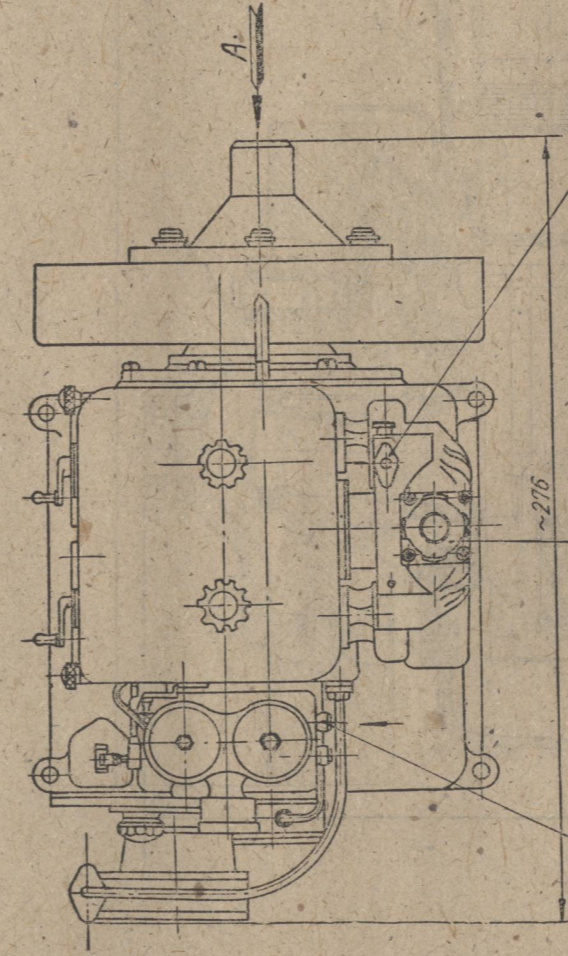
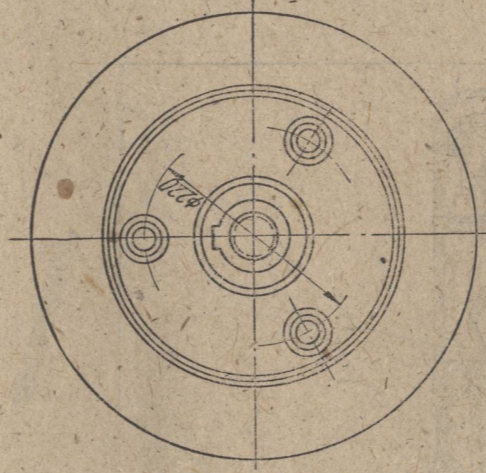
2105 型柴油機，系南昌柴油機廠生產的，現已經第一機械工業部第六局指定，作為全國推廣產品之一。

此型柴油機結構緊湊、簡單、性能良好，製造費用較省，故適合遍地開花的要求，以滿足全國各地大量排灌、農作物加工等動力需要。

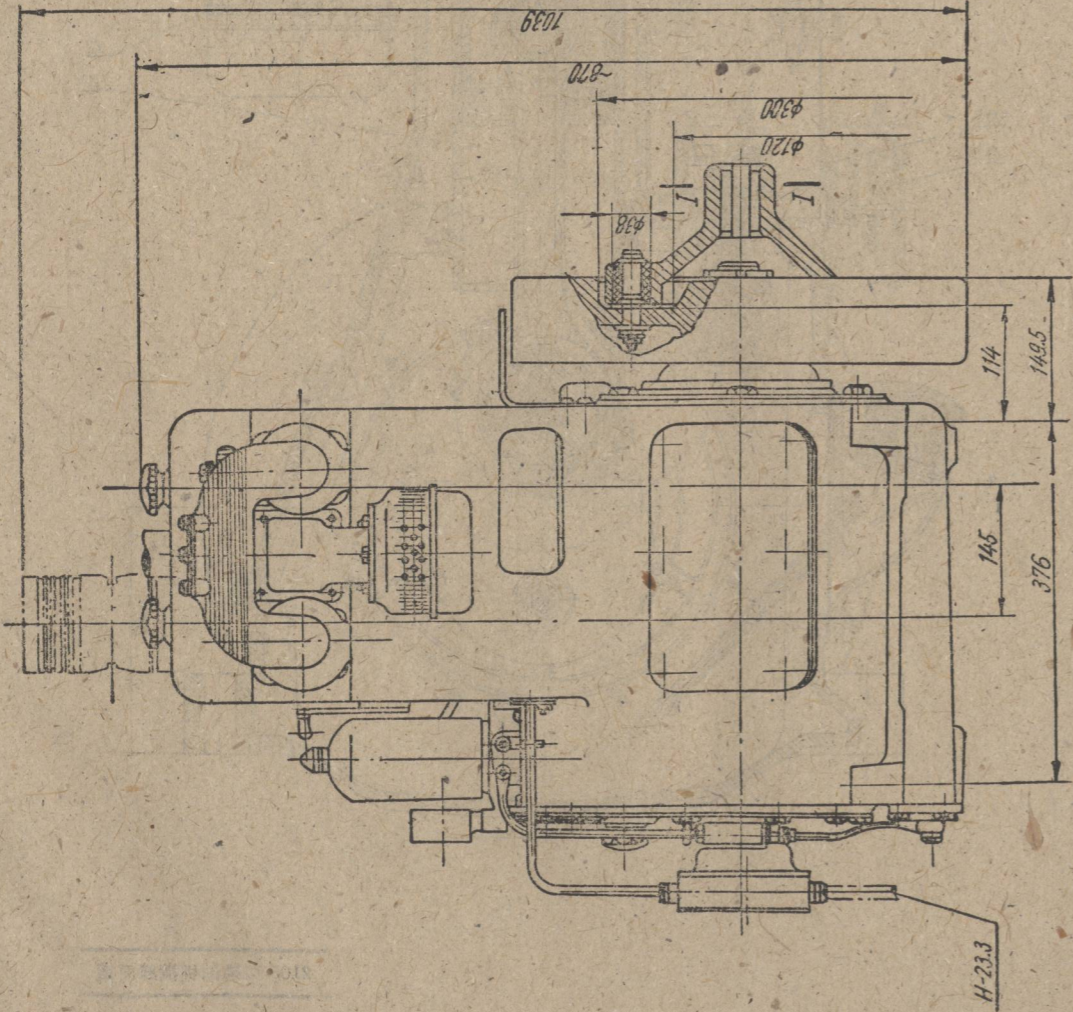
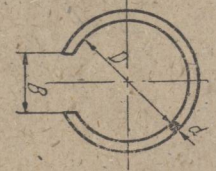
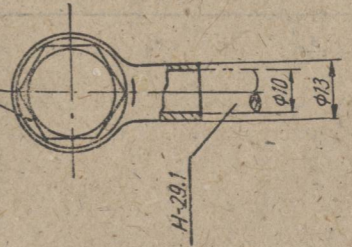
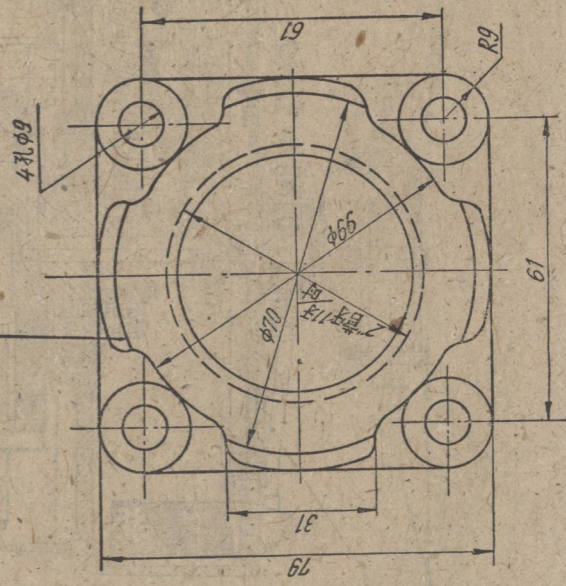
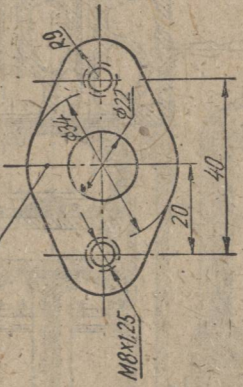
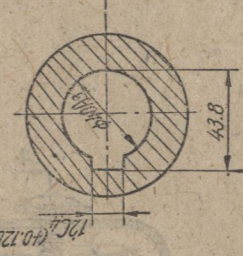
本圖冊包括 2105 型柴油機各部分的零件和部件圖及其總圖等，可供各製造廠的工程技術人員在實際生產上的應用。



A向视图

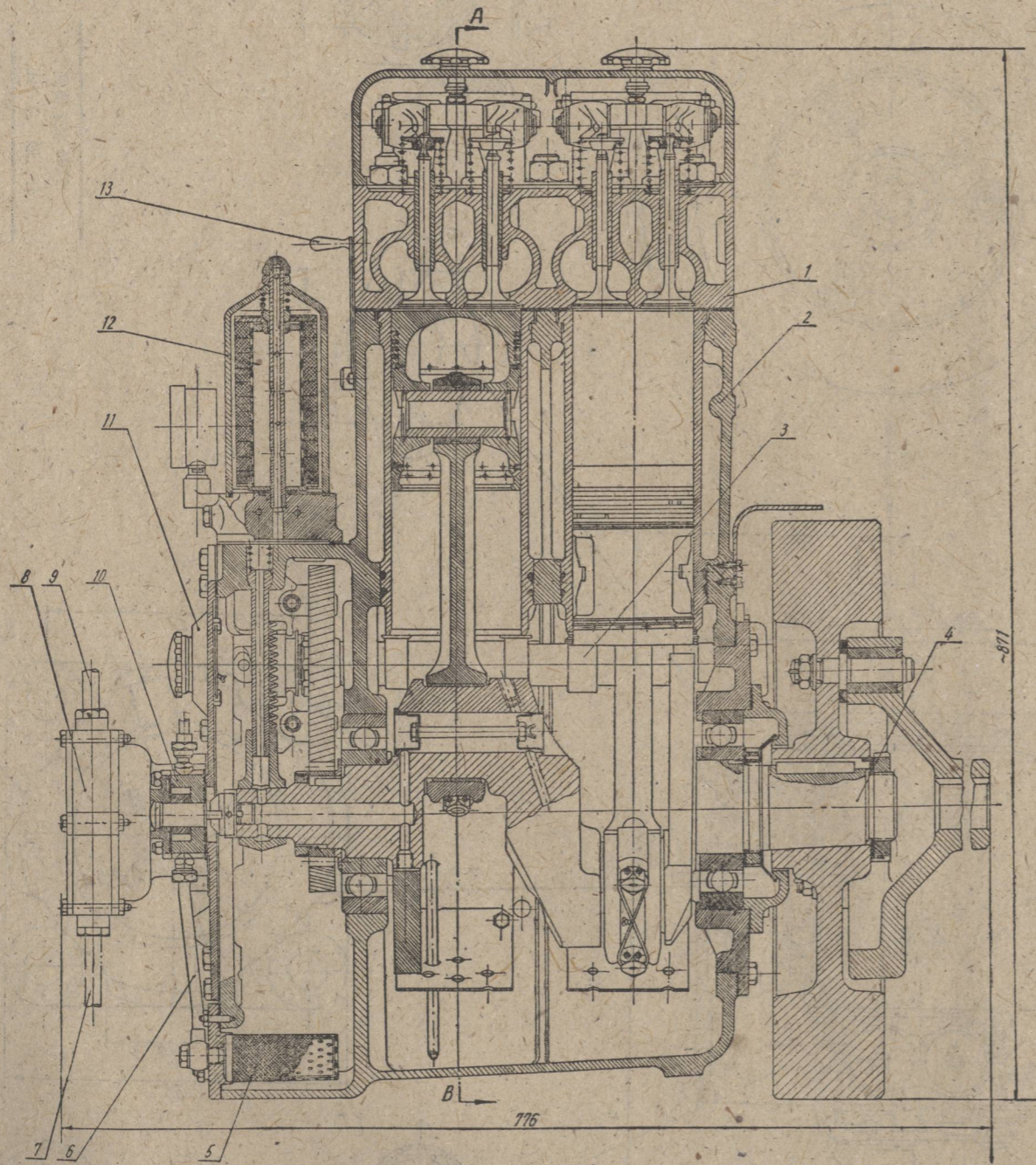


I-I剖面

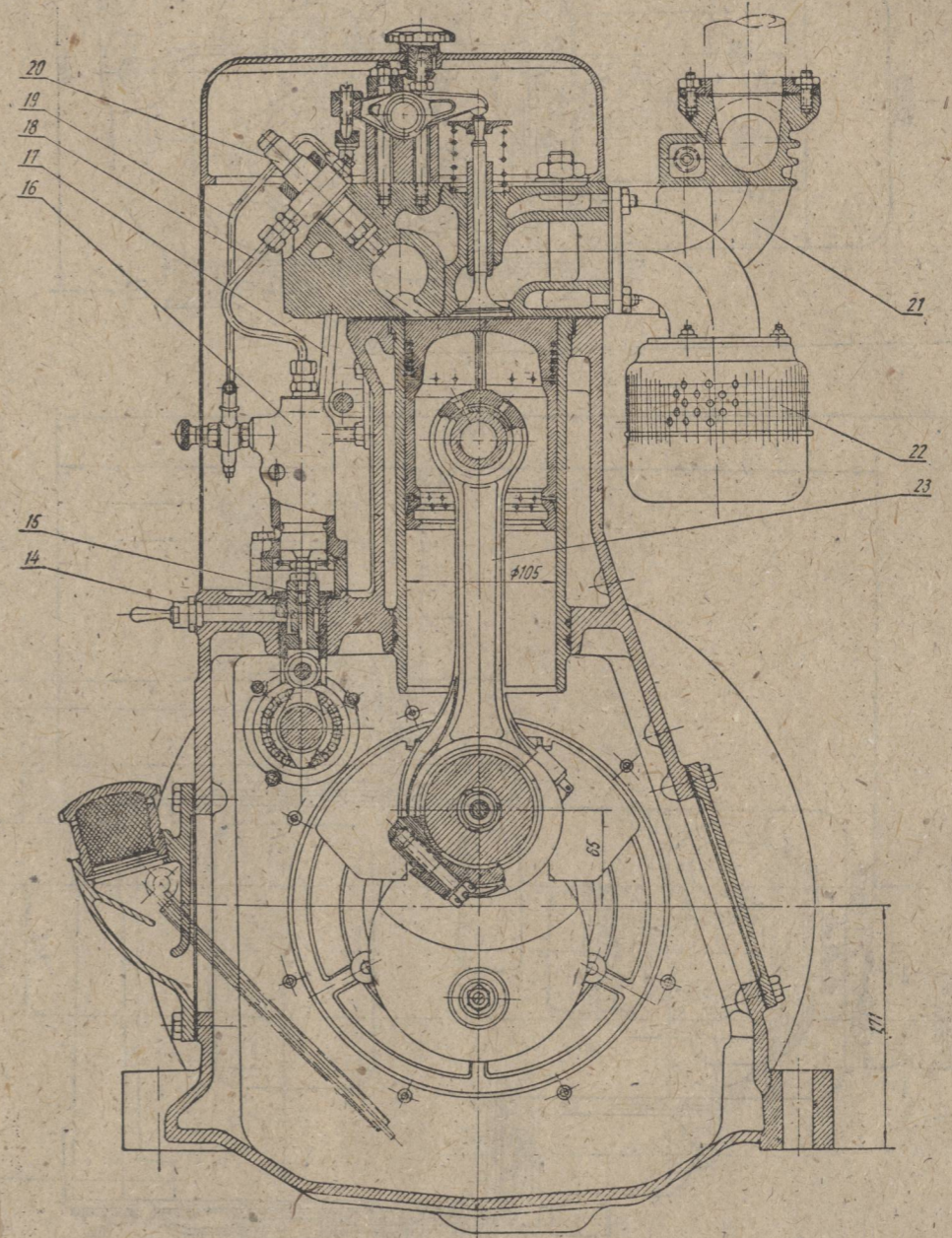


H-23.3

2105 型柴油機
外形 總圖



2105 型柴油机纵剖面图



2105 型柴油机横剖面图

目 录

出版者的話	
1. 簡 介	1—1
2. 机体系	2—1
3. 缸头系	3—1
4. 曲軸系	4—1
5. 定速調速系	5—1
6. 全速調速系	6—1
7. 机油泵系	7—1
8. 机、柴油濾清器系	8—1

9. 水泵系	9—1
10. 高压油泵系	10—1
11. 噴油咀系	11—1
12. 油箱系	12—1
13. 标准件	13—1
14. 工 具	14—1
15. 配件箱、工具箱、木箱	15—1

附 錄

1

簡

介

設計簡要說明

一、确定的技术规格

型号	2105
型式	立式单行四冲程无气喷射
额定功率	20 馬力
最大功率	22 馬力
缸数	2
额定轉数	1500 轉/分
缸徑	105 公厘
活塞行程	130 公厘
最大燃燒压力	65 公斤/公分 ²
平均有效压力	5.34 公斤/公分 ²
压缩压力	37 公斤/公分 ²
活塞平均速度	65 公尺/秒
压缩比	17~18
燃燒室型式	渦流式
燃油种类	符合ГОСТ 4749-49的“ДА”、“ДЛ”、“ДЗ”、“ДС”或ГОСТ 305-42的柴油
额定功率之燃油消耗率	220 克/馬力小时
燃油泵	单柱塞式
噴油咀型式	針塞式
噴油咀彈簧压力	100~140 公斤/公分 ²
燃油及滑油濾清器型式	盪式
調速器	离心式(无变速装置)
潤滑系統	循环及濺潑之混合式
滑油号碼	符合ГОСТ 1862-51規定之#18或ГОСТ 1600-46
潤滑油消耗率	7 克/馬力小时
潤滑油泵	附有減压閥之齒輪式
輸送量	700 公升/小时
輸送压力	1.5~3 公斤/公分 ²
每分鐘轉数	1500 轉/分
冷却型式	水冷式、开式、强压式
冷却水泵	渦流式
輸送量	1000 公升/小时
吸水高度	2.5 公尺
每分鐘轉数	1100 轉/分
冷却水需要量	40 立升/馬力小时
起動系統	手搖
不均匀性	1/125
轉向(从飞輪端看)	左旋
全机淨重(除飞輪)	280 公斤
飞輪重量	81 公斤

二、結構上的特点及优点

1. 此型柴油机結構簡單、紧凑且輕便，淨重 361 公斤(連飞

輪)，单位容积馬力达 8.9 馬力/公升，单位重量每馬力 0.0554 馬力/公斤，且操作簡便。

2. 气缸体与曲軸箱系鑄成一个整体，减少了制造費用，且使裝运都很便利。

3. 柴油机的主軸承为二档滾珠軸承，故机身的长度相应的减少了，且滾珠軸承不容易磨損，减少了曲軸橫向震动的震幅，結果不論在曲軸的应力方面，或在由于橫向震动的疲劳現象方面的强度都增加了。此外，也减少了安装和修理的时间。

三、关于基本零件种数及与其他机器通用化的程度，采用的标准零件及測繪中采用的各种标准資料

1. 基本件、标准件、通用件及外购件

类别	种数	件数	备注
基本件		986	
标准件		241	
通用件		323	
外购件			

标准件占全机总种数
占全机总件数 24%

通用件占全机总种数
占全机总件数 32%

2. 測繪中采用的各种标准

- (一) 直徑：本机是按实样进行測繪，所有尺寸都采用公制。
- (二) 公差配合：本机各机件所选用的公差，均采用苏联ГОСТ标准。
- (三) 螺紋：除管螺紋及小圓头螺紋絲为英制外，其余均采用公制螺紋。
- (四) 齒輪：按原样采用模数制。
- (五) 光洁度：机件加工光洁度的要求，均按苏联ГОСТ标准。
- (六) 連接机件：連接件如鍵、銷子等，均采用公制按苏联ГОСТ标准。

(七) 材料：

鑄鐵：СЧ 28-48；СЧ 24-44；СЧ 21-40；СЧ 18-36；СЧ 15-32；СЧП 2。

普通碳素鋼：СТ. 2；СТ. 3；СТ. 4。

优质碳素鋼：СТ. 10；СТ. 20；СТ. 35；СТ. 40；СТ. 45。

合金鋼：Л 2；ШХ 15；РФ 1；50 X；9М 107；37 XH3A。

有色金属：M₂；ВРОЦ 6-6-3；АЛ 6；BC 30；M₈。

(八) 滾珠軸承：#206；#208；#315；#204。

(九) 特殊电气設備：本机无电气設備。

四、外购部件

本机主要的外购件：(1) 滾珠軸承；(2) 高压油泵；(3) 噴油咀(除高压油泵系由天津动力机厂协作外，其他都在市上采购)。

五、关于結構工艺性

本机为高速柴油机，活塞速度每秒鐘达 6 公尺，結構亦簡單紧凑，故加工要求較高。

六、本机与国内相类似产品的簡略比較

(据技术任务书之 V)

型号:	2105	2105
国家:	苏联	
型式:	四冲程箱式无压气噴射不逆轉单作式	四冲程
额定功率:	20 馬力	20 馬力
最大功率:	22 馬力	22 馬力
公升馬力:		
缸数:	2	2
额定轉数:	1500 轉/分	1200 轉/分
缸徑:	105 公厘	110 公厘
活塞行程:	130 公厘	150 公厘
最大燃燒压力:	65 公斤/公分 ²	
平均有效压力:	5.34 公斤/公分 ²	
压缩压力:	37 公斤/公分 ²	
活塞平均速度:	6.5 公尺/秒	6 公尺/秒
压缩比:	17~18	K=16.8
燃燒室型式:	渦流式	渦流式
额定功率之燃油消耗率:	220 克/馬力小时	232 克/馬力小时
燃油泵:	单柱塞式	CPE ₁ B70AS ₈₃
噴油咀型式:	針塞式	CDN ₈ S ₁ 油动关闭式
噴油彈簧压力:	100~140 公斤/公分 ²	120 公斤/公分 ²
燃油及滑油濾清器型式:	盪式	盪式
調速器:	离心式	离心式
潤滑系統:	循环及濺潑之混合式	循环及濺潑之混合式
潤滑油消耗率:	7 克/馬力小时	
冷却水需要量:	40 立升/馬力小时	50 立升/馬力小时
起動系統:	手搖	手搖
不均匀性:	1/125	
轉向——从飞輪端看:	左旋	左旋
全机淨重(除飞輪):	280 公斤	680 公斤(連飞輪)
飞輪重量:	81 公斤	
每馬力重量:		

基 本 特 性

型号.....	2105
型式.....	四冲程, 箱式, 机械喷射, 不逆转, 单作用
额定功率.....	20 馬力
最大功率.....	22 馬力
缸数.....	2
额定轉数.....	1500 轉/分
缸徑.....	105 公厘
活塞行程.....	130 公厘
最大燃燒压力.....	65 公斤/公分 ²
平均有效压力.....	5.34 公斤/公分 ²
压缩压力.....	37 公斤/公分 ²
活塞平均速度.....	6.5 公尺/秒
压缩比.....	17~18
燃燒室型式.....	渦流式
燃油种类.....	符合ГОСТ 4749-49 及“ДА”、“ДЛ”、“ДЗ”及“ДС”或符合 ГОСТ 305-42 的柴油
额定功率之燃油消耗率.....	不超过 220 克/馬力小时
燃油泵.....	单柱塞式
噴油咀型式.....	針塞式
噴咀彈簧压力.....	100~140 公斤/公分 ²
燃油及滑油滤清器型式.....	籠式
調速器.....	离心式(无变速装置)
潤滑系統.....	混合式即循环及飞溅式
滑油号碼.....	符合ГОСТ 1862-51 規定之 *18 汽車滑油或ГОСТ 1600-46 之 柴油機滑油
潤滑油消耗率.....	不超过 7 克/馬力小时 +10%
潤滑油泵.....	附有减压閥之齿輪式
輸送量.....	700 公升/小时

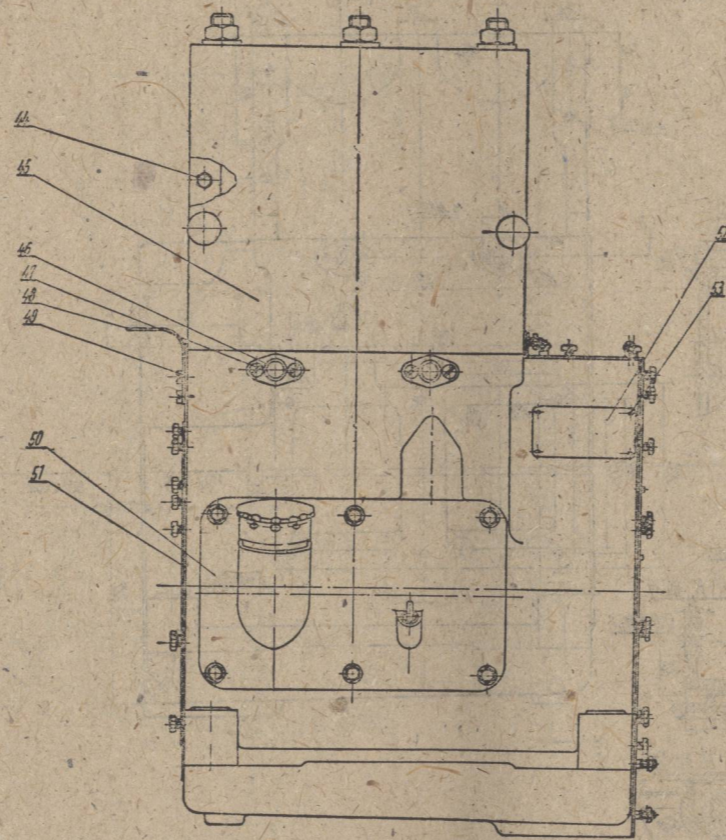
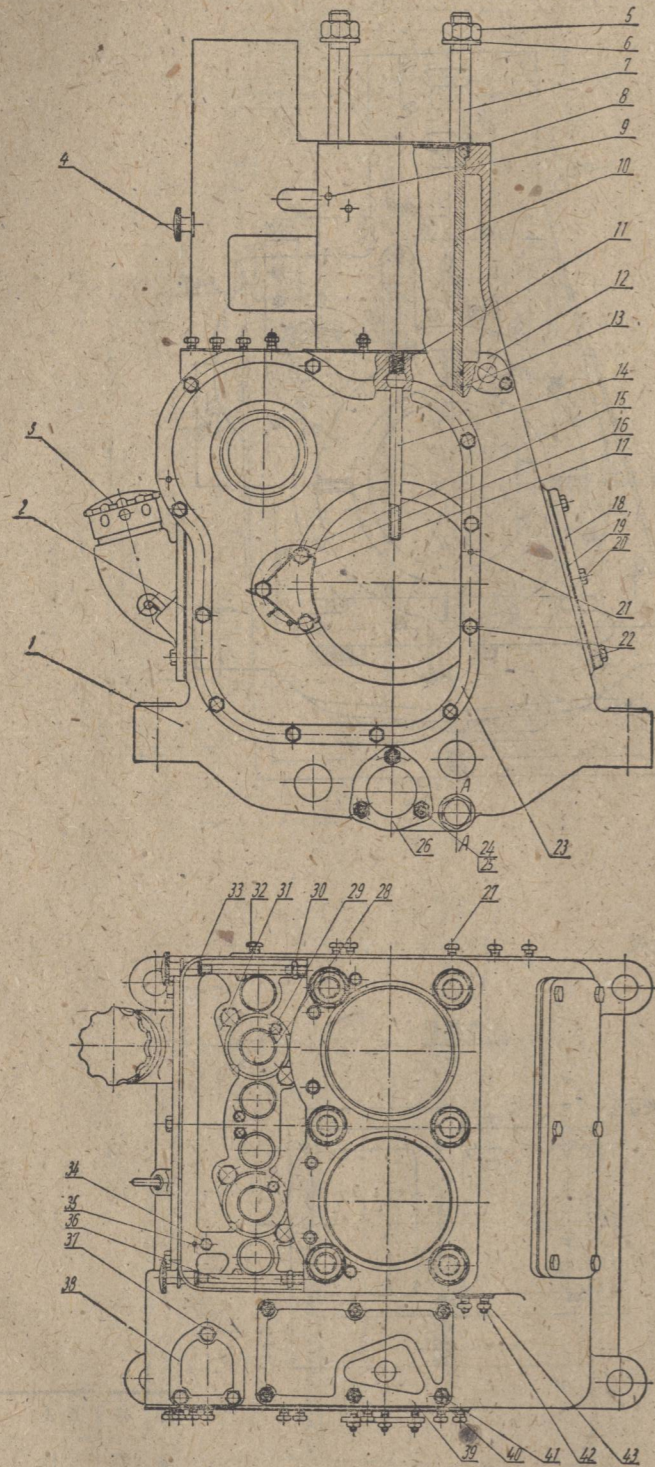
輸油压力.....	1.5~3 公斤/公分 ²
每分鐘轉数.....	1500 轉/分
柴油機儲油量.....	7 公斤
冷却型式.....	水冷, 开式, 强压式
冷却水泵.....	渦流式
輸送量.....	1000 公升/小时
吸水高度.....	2.5 公尺
每分鐘轉数.....	1100 轉/分
冷却水需要量.....	約 40 公升/馬力小时 (进出水温差为 20°C 时)
柴油機儲水量.....	5 公斤
起動方法.....	用馬达或手搖起動
不均匀性.....	1/125
轉向.....	左旋(从飞輪端看)
除飞輪外装有管路及其他配件	
之全机淨重.....	不超过 280 公斤
飞輪重量.....	81 公斤
柴油機使用保險期限.....	1500 小时

配气数据

进气門开.....	上死点前 10 ⁺⁸ ₋₄ 度
进气門关.....	下死点后 29 ⁺¹¹ ₋₄ 度
排气門开.....	下死点前 32 ⁺⁸ ₋₇ 度
排气門关.....	上死点后 7 ⁺¹¹ ₋₃ 度
气門升距.....	10.8 公厘
开始供油時間在上死点前.....	17~24 度

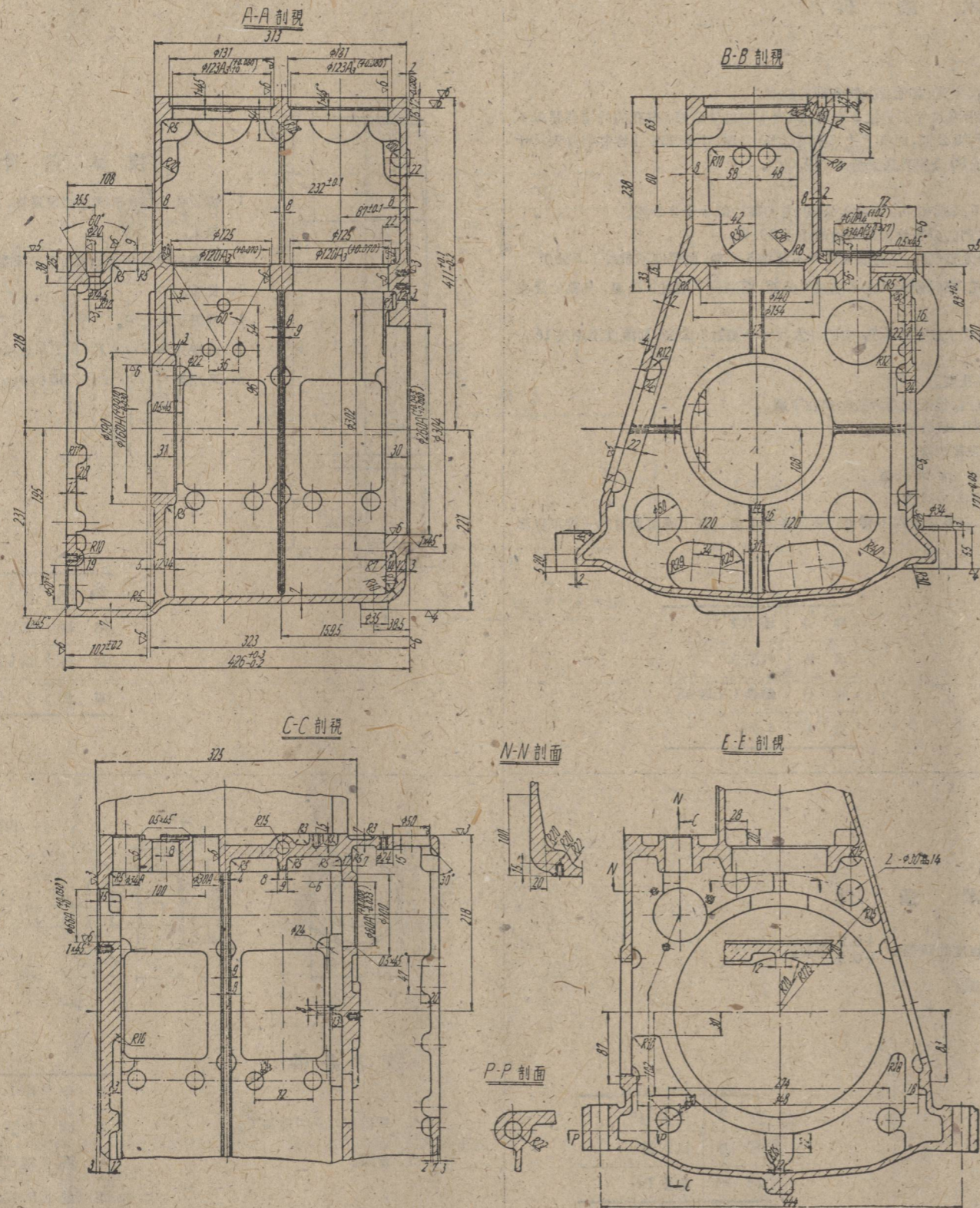
2

机 体 系



序号	件号	名称	数量	备注
1	H-1	机体	1	
2	H-5.2.1	体垫	1	
3	H-5.2.3	油口	1	
4	H-5.5.1	螺帽	2	
5	H-1.2.2	手螺	6	
6	H-1.2.1	垫圈	6	A-107.2
7	H-1.2	缸头	6	
8	H-7.7	缸头	1	
9	H-1.6	缸柱	1	A-105.1
10	H-1.1	缸柱	2	
11	H-8.1.2.2	簧	1	
12	H-23.4.1	法	1	
13	H-1.1.1	水	3	
14	H-8.1.2.1	导	1	
15	H-1.3.2	圆柱	2	A-105.1
16	H-1.3.1	螺	3	
17	H-1.3.1.1	保	1	
18	H-5.4	侧	1	
19	H-5.2.1	纸	1	
20	H-5.4.3	螺	6	A-101.2
21	H-5.1.2	圆柱	2	A-105.1
22	H-5.1.3	螺	12	A-101.2
23	H-5.1.1	螺	1	
24	H-2.4.2	柱	3	A-102.1
25	H-2.4.3	帽	3	
26	H-2.4.1	纸	1	
27	H-8.1.8.8	螺	7	
28	H-3.3.1	螺	2	
29	H-3.3.2	螺	3	A-101.1
30	H-4.2.2.1	母	2	A-103.3
31	H-3.4.1	螺	2	A-101.2
32	H-3.4.1	螺	3	A-101.2
33	H-5.5.1.1	螺	2	
34	H-1.3.2.2	螺	1	A-101.1
35	H-1.3.2.3	圆柱	1	A-105.1
36	H-4.2.2	螺	2	
37	H-1.1.4	螺	3	A-101.2
38	H-1.1.1	纸	1	
39	H-1.9.1	垫	1	
40	H-1.4.1	螺	6	A-103.3
41	H-1.4	滤	6	A-102.1
42	H-1.6	油	2	A-102.1
43	H-1.6.1	螺	2	A-103.3
44	H-4.2.1	螺	2	A-101.2
45	H-5.5	油	1	
46	H-3.5.2	纸	2	
47	H-3.5.1.2	螺	4	A-101.2
48	H-1.7	角	1	
49	H-1.8	柱	2	A-101.5
50	H-5.2	右	1	
51	H-10.5.1.1	厂	1	
52	H-1.9	牌	1	
53	H-1.9.1	脚	4	A-106.1
54	H-2.6	头	1	
55	H-2.6.1	垫	1	

件号	H-1.0
称名	机体结合部

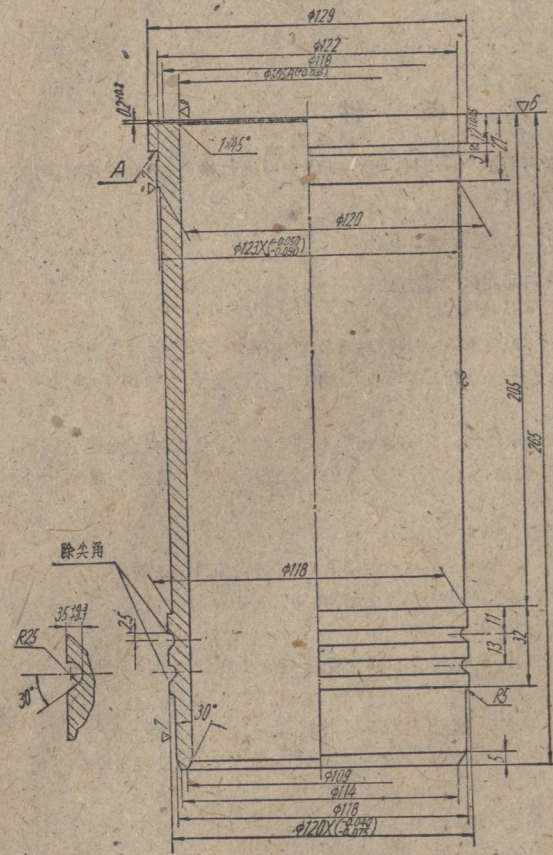


技术条件

1. 鑄件須經解除內應力處理,其硬度為 $H_B 170 \sim 241$, 每個機體均須進行檢查,檢查硬度時應在距離鑄件邊緣 10 公厘的地方進行。
2. 鑄坯之外形公差為 $^{+2}_{-1}$ 公厘,厚薄上之公差為 ± 0.5 公厘。
3. 鑄坯必須清除披縫及砂粒,裝配前內部用紅丹漆打底。
4. 未經規定的半徑均為 R5。
5. 已加工面凡在不影響密封的位置上,可以有直徑不超過 5 公厘的深度,不超過 1 公厘的氣孔,但在 30×30 公厘的面積上不得有三處。上平面上的巢孔不得近於水孔 10 公厘,鑄件上不得有砂孔和焊補。
6. 允許用金屬塞子填補的方法,消除鑄造缺陷。在不影響強度的部位上,氣缸體上填補的數量不得超過 3 個塞子,直徑不得超過 16 公厘,不允許在氣缸蓋接觸面上填補金屬塞子,金屬塞子的材料~1 號鋼和 3 號鋼。
7. 氣缸體鑄件上標明爐號。
8. 曲軸軸承中心孔與頂平面之平行度,在 315 公厘之長度內不得超過 0.10 公厘。
9. 曲軸軸承孔的橢圓度及圓錐度 $\phi 160$ 在公差範圍內, $\phi 260$ 在 0.03 公厘內。
10. $\phi 160H$ 和 $\phi 260A_3$ 孔的偏心率不得超過 0.03 公厘。
11. 曲軸軸承座平面對於 $\phi 160H$ 和 $\phi 260A_3$ 中心線的不垂直度在長度 100 公厘內,不得超過 0.02 公厘。
12. 氣缸中心線與曲軸中心線應在同一平面內,其偏差在 0.3 公厘內。
13. $\phi 120A_3$ 和 $\phi 123A_3$ 中心線對於 $\phi 160H$ 和 $\phi 260A_3$ 孔中心線的不垂直度,在長度 100 公厘內,不得超過 0.02 公厘。
14. $\phi 123A_3$ 和 $\phi 120A_3$ 的偏心率,不得超過 0.05 公厘。
15. 氣缸孔 $\phi 123$ 及 $\phi 120A_3$ 橢圓度在 0.03 公厘內。
16. 過輪軸承平面對於曲軸中心線的不垂直度,在長度 100 公厘內,不得超過 0.10 公厘。
17. $\phi 66A$ 和 $\phi 80H$ 孔中心線對於 $\phi 160H$ 和 $\phi 260A_3$ 孔中心線的不平行度,在長度 100 公厘內,不得超過 0.03 公厘。
18. 凸輪軸承孔的橢圓度不得超過公差範圍。
19. 高壓油泵孔中心線及氣門頂杆套孔中心線與凸輪軸承孔中心線之不垂直度,在每 100 公厘長度上,不超過 0.10 公厘。
20. 裝柴油泵平面對於 $\phi 34$ 孔中心線不垂直度在 100 公厘內,不得超過 0.20 公厘。
21. 缸套壓入後應經過水壓試驗,在壓力 4~5 公斤/公分² 下停留 5 分鐘,不得有漏水及滲透現象。
22. 所有螺孔倒角為 120° , 直到螺紋外徑為止。
23. 氣缸頭螺栓孔必須與氣缸頭平面垂直,其不垂直度在 100 公厘長度上為 0.3 公厘。
24. 在修理過鑄造缺陷的氣缸體的水套部分,應以 4 公斤/公分² 的水壓作第二次試驗 5 公鐘。
25. $\phi 260 A$ ($^{+0.045}_{-0.016}$) 分為三組,檢驗時註明組別,第一組 $\phi 260$ ($^{+0.015}_{-0.016}$); 第二組 $\phi 260$ ($^{+0.030}_{-0.016}$); 第三組 $\phi 260$ ($^{+0.045}_{-0.031}$)。裝配時與 H-8.1.8.6 軸承座相同的一組配合。

件号	H-1
名称	機體
材料	鑄鐵 C424-44

技术条件



1. 铸坯須經過解除內应力热处理。
2. 硬度 $H_B 220 \sim 260$ 。
3. 气缸套不得有裂纹、巢孔、部分的疏松现象及多气孔、夹杂、其他夹杂物和别的缺点。
4. 在气缸套已加工的内面上不得超过三个气孔，它的最大尺寸不超过 2 公厘，深度不超过 1 公厘，气孔間的相邻間距不小于 30 公厘，它們分布的位置离缸套上边部不低于 15 公厘，而离下边部不超过 80 公厘，其余部位上容許有最大尺寸不超过 1 公厘，深度不超过 0.5 公厘，其間距不小于 30 公厘孔底光滑的气孔 5 个。
5. 在气缸套支承部位不得有下列情况的气孔：
 - (1) 在圆柱面上——数量超过 3 个，最大尺寸超过 1.5 公厘和深度超过 1 公厘，它們离边部小于 2 公厘。
 - (2) 在端面上——数量超过 2 个，尺寸超过 1 公厘，它們的分布位置距离边部小于 2 公厘。
6. 在气缸套外部未加工面上不得有数量超过 5 个的单个分布气孔，它的最大尺寸不超过 5 公厘，而深度不超过 1.5 公厘。
7. 在气缸套外面下部的已加工面上，不得超过 4 个气孔，它的最大尺寸不超过 2 公厘，而深度不超过 1 公厘，气孔位置应离槽的边部不近于 2 公厘。
8. 在气缸套的外部未加工面上不得有数量超过 5 个的单个分布的巢孔，它的最大尺寸不超过 5 公厘，而深度不超过 15 公厘。
9. 在缸套的工作面上可以有由于石墨剥落而引起的多气孔。
10. 內徑 $\Phi 105A$ 的橢圓度和圓錐度允許在 0.03 公厘以內，但錐度的大头必須在下端。
11. 离上端 16 公厘长的范圍內，橢圓度和圓錐度可大至 0.05 公厘。
12. $\Phi 123X$ 和 $\Phi 120X$ 圓徑的橢圓度和圓錐度不能超过公差范圍。
13. $\Phi 123X$ 和 $\Phi 120X$ 对內徑 $\Phi 105A$ 的不同心度，不得超过 0.05 公厘。
14. 頂平面和 A 面对 $\Phi 105A$ 表面的不垂直度，不得超过 0.05 公厘。
15. 气缸套須經過水压試驗，当压力达 5 公斤/公分²时，在 5 分钟內不得有漏水或渗透现象。在下端面到槽的一段可以渗透。

件号	H-1.1
名称	气缸套
材料	鑄鉄 C423-48
重量	4,935

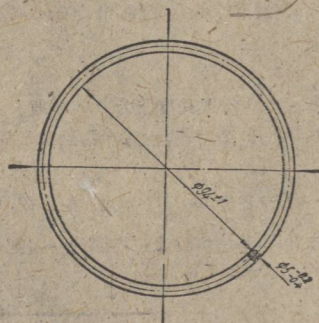
技术条件



1. 螺紋应完整，不得把螺紋弄坏，并按二級精度加工。
2. 外表面和圓角上不得有剥痕和裂纹。
3. 发藍。
4. 須經正火处理。
5. 两端允許有中心孔(見工厂規格 B₃Г-10104)。
6. 可用鋼 CT.40 及 CT.35 代用。

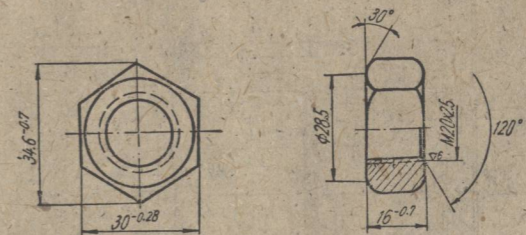
件号	H-1.2
名称	气缸头螺柱
材料	鋼 CT.45
重量	0.938

技术条件



1. 套在 $\Phi 113$ 公厘的心軸上，处于拉紧状态时圈本身粗度的誤差为 $+0.3$ 公厘， -0.2 公厘。
2. 可以有压合模的分开痕，在胶接縫上毛刺为 0.3 公厘。

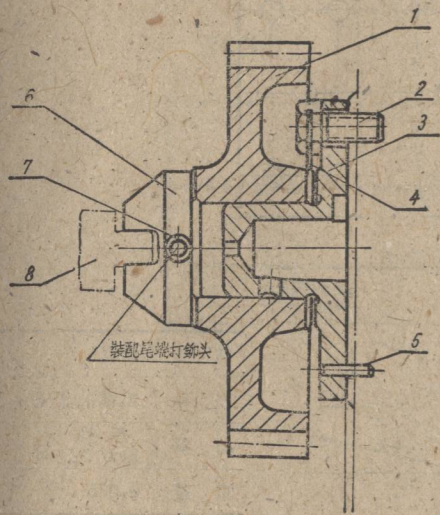
件号	H-1.1.1
名称	防水圈
材料	橡皮 Ia



技术条件

1. 螺紋按二級精度加工。
2. 发藍。

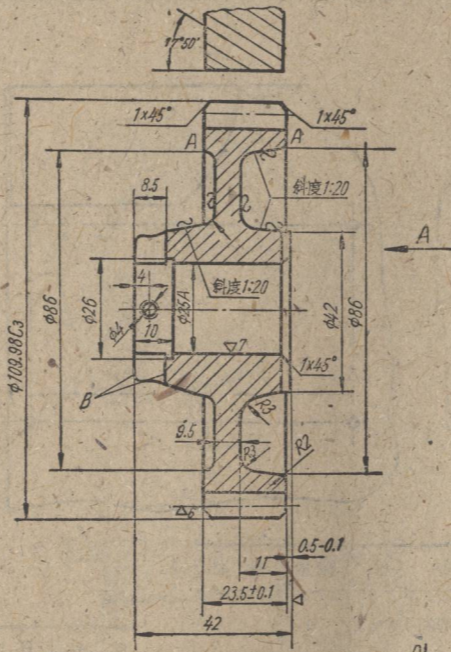
件号	H-1.2.2
名称	螺帽
材料	鋼 CT.35
重量	0.074



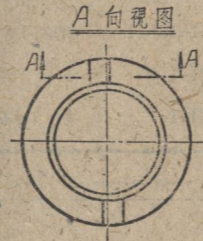
齒輪的齒間側間隙從0.07~0.20公厘

序号	件号	名称	数量	备注
1	H-1.3.3	水泵齒輪	1	A-101.3
2	H-1.3.1	螺栓 M8×18	3	
3	H-1.3	水泵齒輪座	1	
4	H-1.3.1.1	保險鐵絲	1	
5	H-1.3.2	圓柱銷 4B ₃ ×15	2	
6	H-1.3.4	活接头	1	
7	H-1.3.5	圓柱銷	1	
8	H-25	水泵軸	1	

件号	H-1.3.0
名称	水泵齒輪組合組



節圓直徑 103.98
 標準模數 3
 齒數 33
 壓力角 20°
 螺旋角 17°50'
 齒斜方向 右
 齒型量具高 3.05
 齒寬 4.71^{+0.06}_{-0.11}

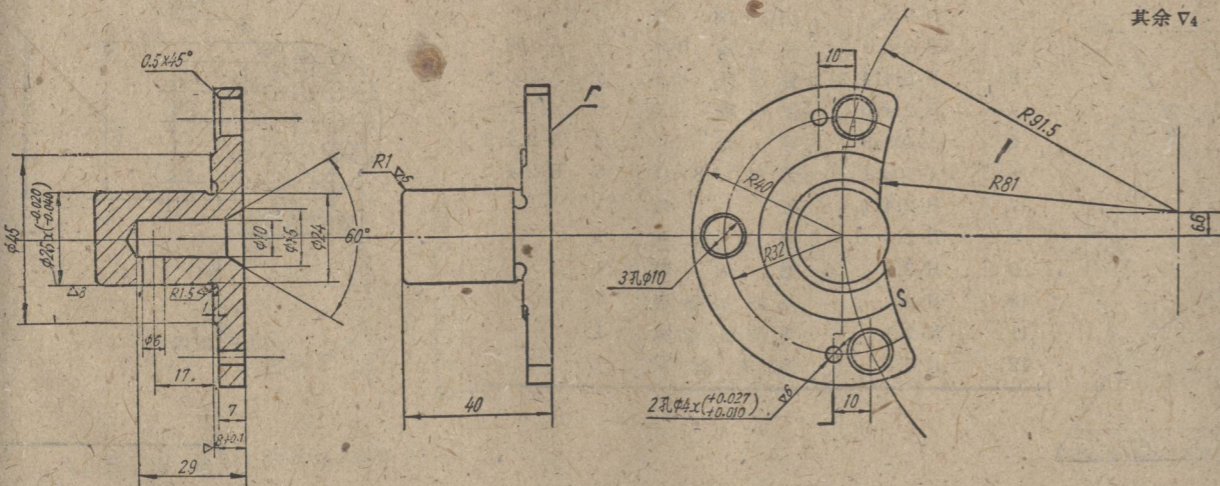


其余 V₆

技术条件

- 8A₃ 槽中心綫对于齒輪中心綫的偏心, 不超过 0.15 公厘。
- Φ4 孔中心綫对于齒輪中心綫的偏心不超过 0.05 公厘。
- 外徑的偏心率為 0.02 公厘。
- 端面 A 的跳動為 0.06 公厘。
- 沿節圓的跳動為 0.06 公厘。
- 硬度 H_B170~241。
- 在“A”与“B”的面上, 不許有砂眼及气孔。
- 在“B”与“T”的面上允許有个別的气孔, 其深度為 1 公厘, 最大直徑為 2 公厘。
- 其余的表面上允許有光洁的气孔, 深度為 2 公厘, 最大直徑為 3 公厘, 分布的情况每平方公厘不超过 3 个, 总数不超过 10 个, 不允許齒輪圓盤上的气孔为面对面的分布。

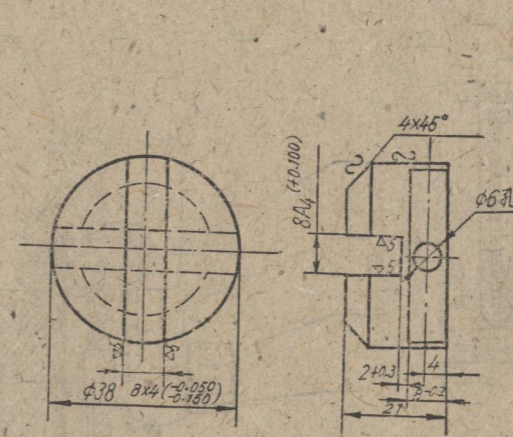
件号	H-1.3.3
名称	水泵齒輪
材料	鑄鐵 CH24~44



技术条件

- Φ25X 軸的中心綫与平面 Γ 的不垂直度, 在 Φ70 範圍內不得大于 0.04 公厘。
- Φ25X 端面允許有頂針孔。
- 可用鋼 CT.6 及 CT.45 制造。
- Φ.15X 及 Φ45 平面的表面硬度為 R_C 40~45。

件号	H-1.3
名称	水泵齒輪座
材料	鋼 CT.35
重量	0.250



技术条件

- Φ6 孔中心綫对于 8A₄ 槽中心綫的偏心, 不得大于 0.15 公厘。
- 硬度 R_C18~24。
- 可用鋼 CT.30 制造。
- 全部除尖角。

件号	H-1.3.4
名称	活接头
材料	鋼 CT.35
重量	0.098