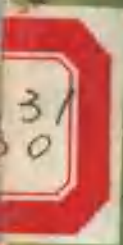


怎样使用 1105型煤气机



編者: 天津市內燃機廠

NO. 1989

1958年6月第一版 1958年6月第一版第一次印刷

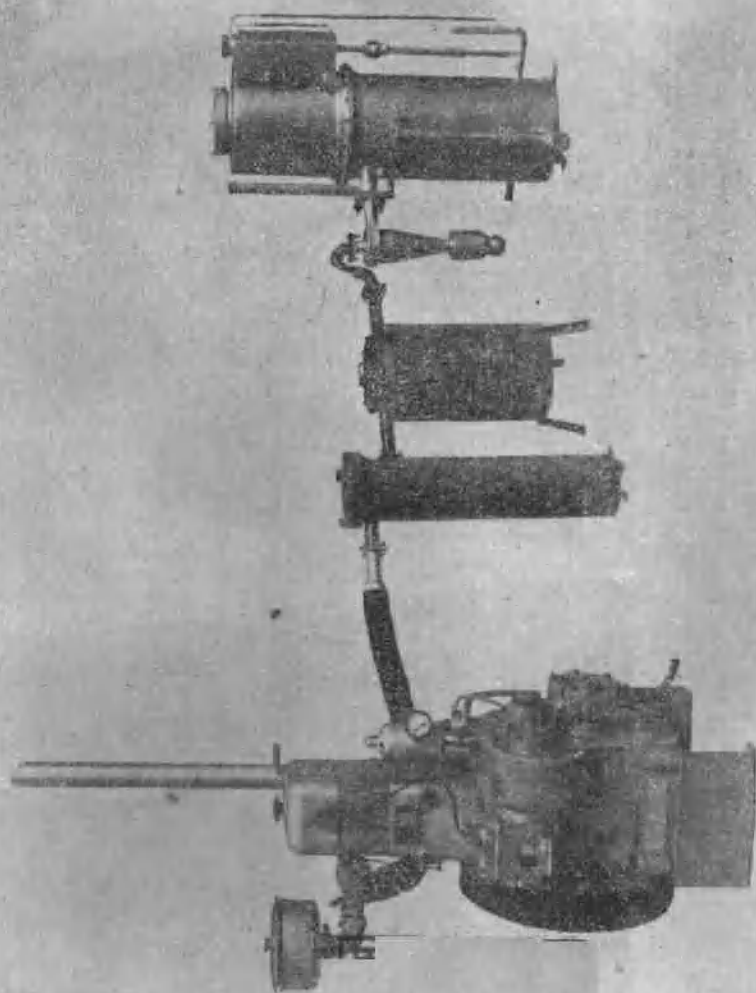
850×1168¹/₃₂ 字數 64 千字 印張 2⁵/₈ 0,001—20,000 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 号)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新华書店發行

北京市書刊出版業營業
許可証出字第 008 号

統一書號 15033·1043
定 價 (9) 0.36 元



目 录

前言	5
一、1105型煤气机的用途和规格	6
(一)用途	6
(二)主要规格	6
二、1105型煤气机工作原理简述	10
三、1105型煤气机的结构简述	10
四、1105型煤气机各部件和各系统的说明	12
(一) 机盖	12
(二) 曲柄连杆机构	16
(三) 配气机构	22
(四) 调速系统	26
(五) 起动装置	29
(六) 润滑系统	30
(七) 冷却系统	35
(八) 排气系统	39
(九) 点火系统	40
(十) 燃料系统	41
五、煤气机的使用和保养总论	45
(一) 使用保养人员的责任	45
(二) 安装规则和运转条件	46
(三) 燃料	47
(四) 润滑油	48
六、1105 型煤气机的使用说明	48
(一) 新的或长久未使用的煤气机在使用前的准备工作	48
(二) 煤气发生爐的生火	49
(三) 煤气机的起动	50
七、新煤气机开箱后的试車次序	52
八、煤气机在运转中应注意的事项	53
九、在煤气机运转期间对煤气爐的注意事项	54
十、煤气机的停車和煤气爐的处理	55
十一、煤气机和煤气爐的保养	56
1. 对燃料系统和调速器的维护	57
2. 润滑系统的维护	60
3. 冷却系统的保养	61

4. 配气机构的保养	63
5. 曲柄连杆机构的保养	64
6. 点火系统的保养	66
十二、进行技术保养的时间和次序	67
十三、长期停车的保养	68
十四、使用煤气机的安全措施以及防火与防毒	69
十五、煤气机的主要故障和消除方法	70
附录1 主要配合间隙表	74
附录2 消除煤气机水套中水垢的方法	75
附录3 除去活塞上积碳的规章	76
附录4 值班簿的记录规则	77
附录5 软化硬水的方法	78
附录6 煤气机存放和加油封的规则	78
附录7 水缸制煤气发生爐	79
附录8 木制煤气机底座的安装法	81
1105 型煤气机随车备件表	82
1105 型煤气机随车工具表	83

前 言

使用本發動機時，必須注意下列事項：

1. 使用和保養煤氣機的人員必須是受過訓練的煤氣機司機手。

2. 使用和保養人員必須對煤氣機的各部分都熟悉，並能正確地執行保養和操作規程。

3. 保養人員應嚴格地遵守煤氣機技術保養的時間和次序。

4. 必須清楚地填寫工作記錄，因為用戶一定要提出正確的記錄，製造工廠才會在保證期限內代為免費修理煤氣機。

5. 煤氣機在冷車起動之後轉速不宜太高，因那時潤滑油溫度低、粘度大，不易進入軸承中，如果轉速太高，可能使連杆軸瓦上的合金熔化。

6. 煤氣機最好不要超過負荷，在不得已時，超過的負荷也只許在額定負荷的10%以內，即不超過8.25馬力，但必須在額定負荷下工作一小時之後才准許以8.25馬力運轉。

7. 要不斷供給冷卻水，不能中斷，因為短時間的中斷也會引起汽缸蓋和汽缸套發生裂紋。不可突然在熱發動機中加冷水，否則也會產生裂紋。

8. 保養人員必須熟悉在什麼情況下應該立即停止運轉（見工作時對煤氣機的保養一章）。

9. 如停車時周圍大氣溫度低於 5°C ，或在停車後，周圍大氣溫度有可能降低到 $+5^{\circ}\text{C}$ 以下，就必須放出煤氣機和水泵體中的水，並將放水截門一直開着。

10. 鎖緊連杆螺釘只能採用直徑兩公厘的、經過回火的、新的、柔軟的鐵絲。採用其他鐵絲或採用原先用過的鐵絲會引起發動機的事故。

11. 为避免磁电机损坏，没有绝对必要时不必拆开它。
12. 向发动机加润滑油时，必须采用专用的清洁容器。
13. 不许采用本说明书中未规定的燃煤和润滑油。
14. 应严格执行本说明书中规定的防火、防毒等规定。

一 1105型煤气机的用途和规格

(一) 用途

1105 是表示单缸（第一个数字）、气缸直径 105 公厘的意思。

1105 型煤气机用以带动所需功率为 7.5 马力的水泵、动力水车、磨粉机、铡草机、打谷机、轧棉机、碾米机或其他农业机械。为了提高使用寿命，它在连续使用时功率最好不超过 7.0 马力。如果在高原地区，使用马力还应相应地减少。

(二) 主要规格

1. 型号：1105 型
2. 机器型式：四冲程单缸
3. 额定功率（12小时连续马力）：在 1500 转/分，大气温度 15° 和 760 公厘水银柱下功率为 7.5 马力
4. 最大马力（超负荷一小时）：8.25 马力
5. 额定转速：1500 转/分
6. 汽缸排列：立式
7. 汽缸直径：105 公厘
8. 活塞行程：130 公厘
9. 压缩比：9:1
10. 活塞排量：1.12 公升
11. 平均有效压力：4.0 公斤/公分²

12. 活塞平均速度: 6.5公尺/秒

13. 气門定时角度:

进气門开 上死点前 $10^{\circ \pm 4^{\circ}}$,

进气門关 下死点后 $29^{\circ \pm 11^{\circ}}$

排气門开 下死点前 $32^{\circ \pm 8^{\circ}}$

排气門关 上死点后 $7^{\circ \pm 11^{\circ}}$

14. 点火时间: 上死点前 37°

15. 燃料种类: 阳泉一号煤, 粒度 8~15 公厘

16. 燃料消耗率 (在額定馬力下): 0.6~0.8公斤/馬力小时

17. 点火系統型式: M-10A 型磁电机

18. 火花塞規格: 18公厘

19. 滑油种类: 夏天用 10 号汽車潤滑油, 冬天用 6 号 汽車潤滑油

20. 潤滑系統型式: 油毡过滤, 压力供油

21. 冷却系統型式: 压力循环

22. 水泵型式: 旋流式

(1)揚程: 2.5 公尺

(2)排量: 1000公升/小时

(3)轉速: 1100轉/分

23. 起動系統型式: 手搖起動

24. 曲軸旋轉方向: 右轉

25. 煤气机傳动方式: 皮帶輪

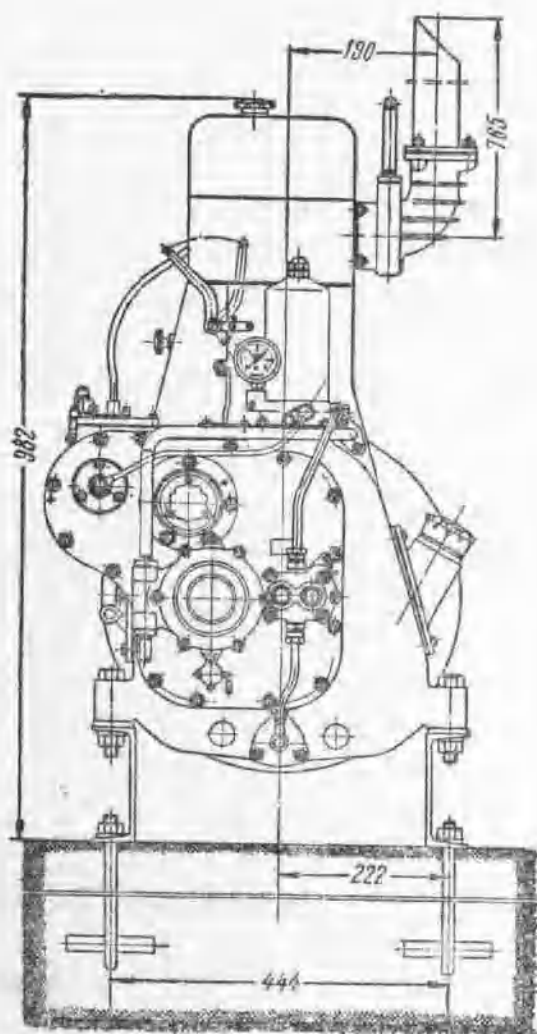
26. 飞輪重量: 81公斤

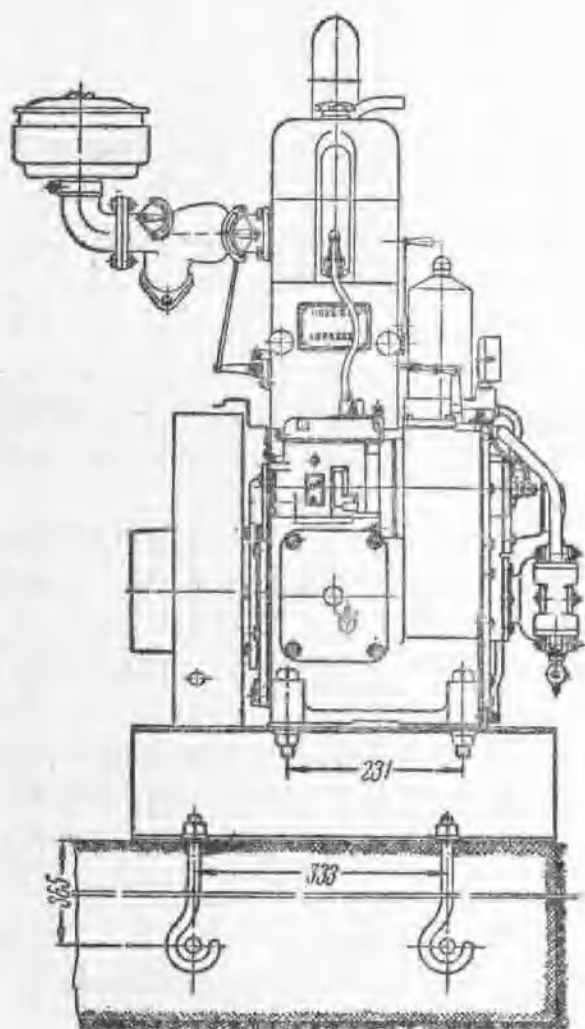
27. 煤气机淨重 (不包括飞輪、底架、起動裝置及傳动裝置):
192 公斤

28. 全套煤气机設備总重 (包括飞輪、底架、起動裝置及傳动裝置): 約 300 公斤

29. 煤气机外型尺寸 (長×寬×高): 631×560×800 公厘

30. 煤气發生爐型式: M-1 型上吸式, 內徑 250 公厘, 有效





抽气机外形。

高 450 公厘

31. 煤气發生爐爐筒直徑: 120 公厘

32. 煤气濾清器型式: 旋風除塵器 1 个, 火柴梗細濾器 1 个

33. 煤气冷却器型式: 排管式

二 1105 型煤气机工作原理簡述

煤气机的工作循环是四冲程, 即曲軸每轉兩轉, 完成一个工作循环, 在四个冲程中气缸內工作过程如下:

1. 进气冲程: 活塞由上死点向下走时, 發生爐中产生的煤气在混合器中跟空气混合后, 一同經過进气門进入气缸中。

2. 压缩冲程: 活塞到达下死点后重新向上走, 这时进气門关闭, 气缸內的煤气——空气混合气受到活塞的压缩, 压力逐渐上升到 13 公斤/公分^2 左右。

在压缩冲程临近終了时, 混合气被火花塞电极間發生的火花所点燃, 于是气缸內气体的温度迅速上升, 压力也上升到 40 公斤/公分^2 以上。

3. 膨胀冲程: 活塞受到燃烧压力的作用重新向下走, 推动曲軸而将热能轉变为机械能。

膨胀冲程終了时气缸中的气体压力下降到約 3 公斤/公分^2 左右。

4. 排气冲程: 活塞通过下死点再向上走时, 排气門开放, 废气經過排气門被活塞所排除, 以后就又重复上述四个冲程。

三 1105 型煤气机的結構簡述

1105 型煤气机就結構來說, 是一个整体式煤气机 (圖 2), 它的气缸体是隧道式的, 用鑄鐵 C418-36 鑄成, 并备有嵌入的气

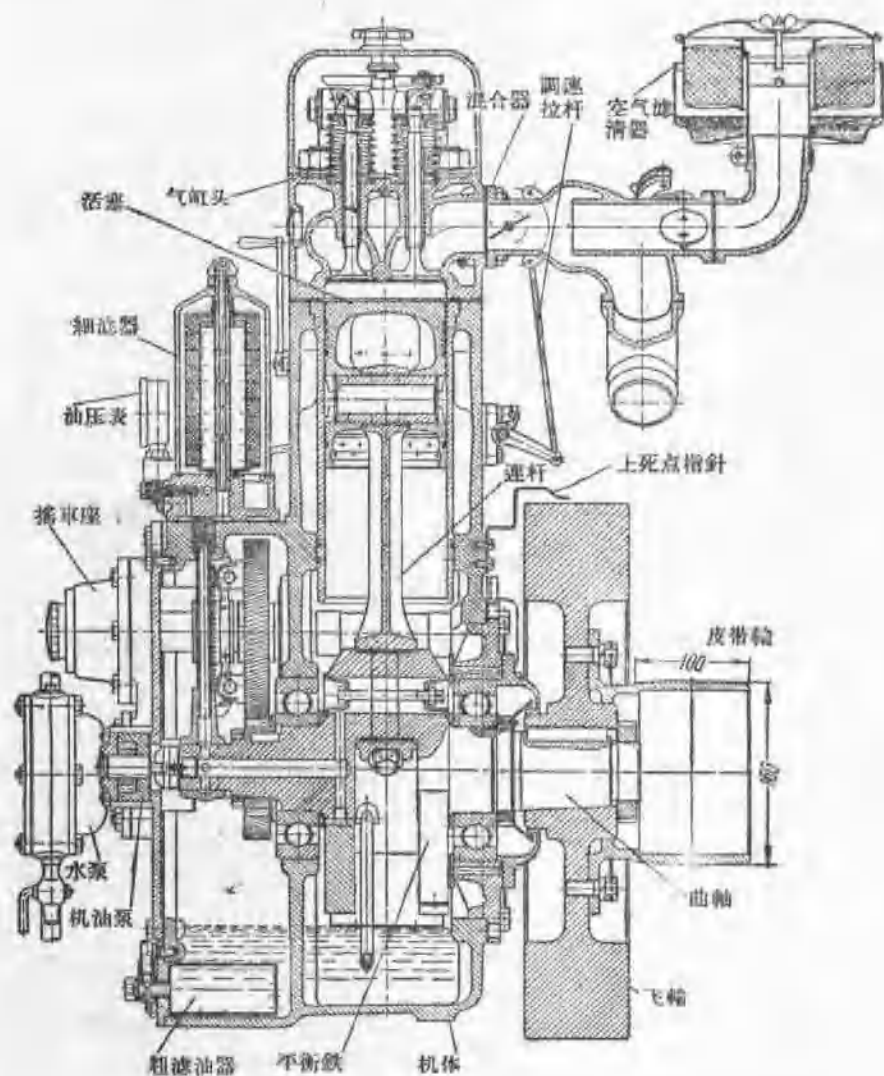


圖 2 1105型煤氣機剖面圖。

缸套，缸套外部用水冷却，曲轴安装在机身中的两个滚珠轴承上，曲轴上装有平衡铁。

飞轮用键和螺母装在曲轴后头的锥体上，传动皮带轮用四个螺栓固定在飞轮上。

在曲轴的另一头装有配气齿轮，这个齿轮用圆螺母锁住，为了向曲轴供应润滑油，在配气齿轮前面安装着供油套圈。在曲轴末端有一条槽，滑油泵的传动接头即装入这个槽里。曲轴通过连杆和活塞销跟活塞相连，为了能够经由气缸中从上方抽出活塞和连杆，连杆大头的分开面作成 45° 角，连杆大头备有挂白合金的轴瓦，小头备有铜套。为了能拆下连杆盖，在机身上备有两个检查孔，孔上盖有盖板，在排气管侧的盖板上备有通风管，用来作为曲轴箱的通风口，并可经由通风管向曲轴箱中灌注润滑油，在对侧的盖板上备有有机油标尺，用来检查润滑油的油面。

凸轮轴安装在两个滚珠轴承上，在轴的前端装有配气齿轮、离心式调速器和起动爪。这些部件和供油套圈以及水泵传动齿轮都包括在机身前部的一个单独的空腔内，这个空腔用前盖板盖住。在前盖板上装着磁电机传动齿轮、滑油泵、水泵、摇车座等装置。

四 1105 型煤气机各部件和 各系统的说明

(一) 机身

煤气机的机身包括机体、气缸套和气缸头。

气缸体是一个整体的箱形铸件，是用 C418-36 号铸铁铸成的。煤气机的各机构都安装在机体上。机体的下部比上部宽，而且有四个爪，爪上有穿螺钉的孔，用这四个爪，可以把煤气机装在机架上。在上平面和水平隔板上有安装气缸套的孔，这个孔是

鏜出来的。冷却水腔是由缸套壁和机体的壁所组成的。

在机体上平面上有 $M20 \times 2.5$ 的螺孔四个，用来固定气缸头的螺柱，先涂上铅油，然后即装在这四孔里。在上平面上还有直径 10 公厘的穿通孔四个，这四个孔是为了使冷却水由气缸体流向气缸头中用的。

在机体和气缸头之间安装有气缸头垫片，垫片是为了防止漏水和漏气，起密封作用的。

在中間的垂直隔板上鏜有安装滚珠轴承（曲轴和凸轮的轴承）的孔，还有安装惰轮轴的三个螺孔，而在后壁上则鏜有安装凸轮轴滚珠轴承和曲轴轴承座的孔，在这个轴承座中安装有曲轴的第二个滚珠轴承。轴承座是用七个螺栓固定在机体上的，为了便于拆卸，在盖上鏜有两个旋入拆卸螺钉用的孔，在轴承座的上方用两个螺钉固定着一个指针，以便根据飞轮周缘上的记号来检查煤气机的配气相角和点火提前角。

机体前空腔盖有前盖板，这个盖板用 15 个螺钉固定在机体上，并用两个螺钉定位，机体下部即作为润滑油油池，并在前盖板下面设有放油孔，经过这个孔可放出废滑油，放油孔用粗滤油器的凸缘盖着。在机体下部的油池上方，用四个螺钉固定着静油板。

机体前面的水平平台用作装置润滑油细滤器和调速器传动轴座。在这个平台上还开了一个盖有平盖板的窗孔，经过这个窗孔可拆装固定磁电机的螺母。

在机体左右两旁各开有一个大窗孔，以便检查曲轴箱内部的情况和便于拆装连杆螺钉。在左面窗孔的盖板上设有滑油标尺，而在右面（排气管侧）的盖板上则附有曲轴箱的通风管，在这个盖板的左上侧有机体进水孔，孔的两旁有固定水管凸缘的螺孔。

在机体左面的水平平台上有两个垂直孔以便嵌入气门推杆导管，并有固定推杆导管的螺孔，这样在更换推杆时可由上面连同推杆导管一起取出，因而可避免拆卸凸轮轴。

在机体的左后侧有一个为了安装磁电机用的孔。

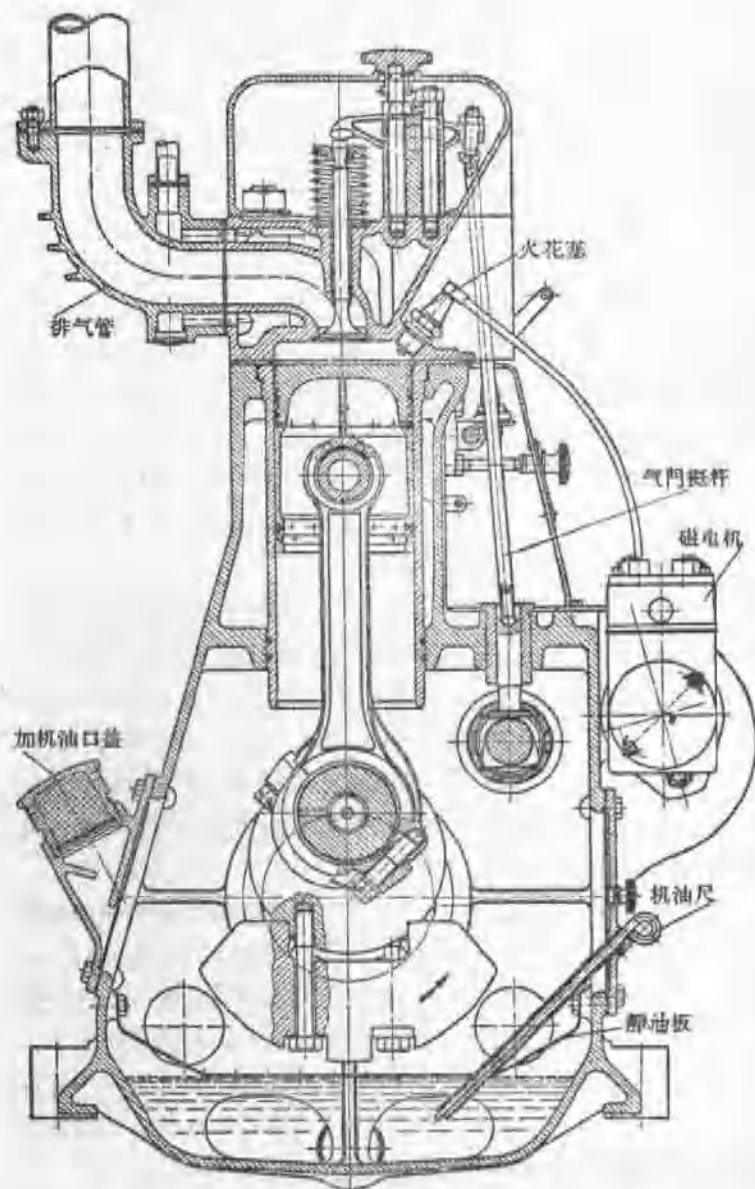


圖 3 蒸汽机横剖面圖。

气缸套是用 C428-48 号鑄鉄鑄成的，硬度 $H_B = 240 \sim 302$ ，它上部的支承圓柱面和支承肩跟机体上相应的部分互相配合，下部有两个环形槽，槽内装有橡皮圈以防止冷却水漏入曲軸箱中。

缸套的頂面須凸出机体上平面 $0.05 \sim 0.17$ 公厘，以保証燃燒室的密封性，此外缸套只是被气缸头在上端压住以防上下移动，而在受热膨胀时，它的下端可自由伸長。

气缸套內表面經過仔細研磨，新气缸套的橢圓度和錐度不得超过 0.03 公厘。

气缸头是用它的下平面的圓柱形凹部（燃燒室）把气缸套从上面密封起来，这样就把气缸工作容积包圍起来了。

气缸头是一个很复杂的鑄件，用 C424-44 号鑄鉄鑄成。气門机构固定于气缸头上方并用罩子盖住，右侧壁凸緣上固定着排气管，后侧壁凸緣上固定着混合器。左侧傾斜的螺孔是为了安装火花塞用的。

气缸头中設有进、排气道，缸头的內壁和外壁之間形成水夹层，冷却水由机体經過缸头底面上的四个直径 10 公厘的孔进入缸头水夹层，流过缸头后，再經過排气道外端面上的两个直径 10 公厘的孔流入排气管水套。

在气缸头底面，进、排气道的尽头鑄有帶錐形斜角的圓柱形燈孔，这两个燈孔就是进排气門座。

在气門座上方的孔中鑲有鑄鉄制成的气門导管。

在缸头上平面上有長短螺柱各一个，气門搖臂軸座即用这两个螺柱固定于缸头上，搖臂軸是用 45 号鋼制成的，并經過淬火，硬度为 $R_C = 50 \sim 58$ 。搖臂軸被搖臂座夹住不动，在搖臂軸两面安装着模鍛成的搖臂，为了防止搖臂产生軸向移动，在搖臂的两头用墊圈和擋环擋住。

搖臂是用鋼模鍛成的，它和气門杆接触的一头淬硬到 $R_C = 50 \sim 56$ 并磨光。在它的另一端有螺孔，气門間隙調整螺釘就擰在这个孔里，用来調节气門杆端部和搖臂工作端之間的間隙，調节