

H-22型 柴油機使用說明

劉景銓譯

燃料工業出版社

內 容 提 要

本書是 H-22 型柴油機製造廠所出柴油機的使用說明書。書中扼要地介紹了該型柴油機的構造、性能和使用範圍，着重敘述柴油機幾個主要部分的結構、製造材料、維護以及在柴油機運轉中最常發生的一些不正常現象和事故，指出這些不正常現象和事故發生的原因與處理辦法。此外，還介紹了操作規程和技術安全規程。

本書可供鑽井工人、司鑽、司機、鑽井隊長參考之用。



H-22 型柴油機使用說明

根據蘇聯 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕФТЯНОГО
ДВИГАТЕЛЯ H-22 一書翻譯

劉 景 佳譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街燃料工業部

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：李 英 校對：王嘉瑜 王壽蓉

書號 165 * 油 16 * 32 開本 * 62 頁 * 43 千字 * 定價 3,400 元

一九五四年三月北京第一版（1-6,200 冊）

版權所有 ★ 不許翻印

目 錄

H-22型柴油機的說明及其用途.....	3
技術規格.....	3
工作原理.....	8
H-22型柴油機工作過程圖線圖.....	9
H-22型柴油機的主要零件	11
曲軸室.....	11
主軸承.....	12
曲柄軸.....	13
汽缸.....	16
汽缸蓋.....	17
活塞.....	18
活塞橫銷.....	19
連桿.....	19
消音器.....	20
燃料系統.....	20
燃料泵.....	20
燃料供應量的調節.....	23
噴油器.....	24
燃料.....	25
潤滑.....	26
柴油機的冷卻.....	27
噴霧器及其用途.....	29
墊料.....	30
底座.....	31

勞動保護和技術安全措施	34
柴油機使用說明	38
柴油機啓動前之準備	38
柴油機的啓配	40
工作中柴油機的維護	41
柴油機的停車	45
柴油機的保養	46
柴油機的故障及修理方法	49
總則	54
附 件	55
正常間隙和容許磨損	55
內燃機連桿螺釘監視工作細則	56
關於連桿螺釘的明細表	57
連桿螺釘檢查修理記事簿	58
調整和上潤滑油的地方	58
H - 22 型柴油機主要零件及其材料一覽表	60

本柴油機的保養規程，
必須細心地研究並牢牢
記住。

H-22型柴油機的說明及其用途

(一) H 22 型柴油機是一部以石油產品為燃料，立式固定的單缸，單動二衝程，熱球點火並向汽缸內噴水的機器。

由飛輪方面看柴油機時，主軸的旋轉是向右方，就是說，順着時針的方向旋轉。

(二) 用途

H 22 型柴油機主要用於帶動灌溉系統中人造雨的離心泵。

此外，還可以用於鄉村的小型發電站，用於抽水，榨油，磨粉和小工廠中，用於帶動鑽機等。

本柴油機用於人造雨灌溉系統中時，是把它用傳動皮帶和離心泵相連。其揚水量為每秒鐘18—20公升，就是說，一小時抽水65—72立方公尺。泵的轉數為每分鐘1500轉。

用於鄉村發電站時，最好用柴油機帶動哈爾科夫 XЭT3 電機及渦輪發電機工廠出品的 ПН-145 型的 15.6 瓩，230伏的直流發電機。

H 22 型柴油機的外貌見圖 1

技 術 規 格

1. 牌號.....H-22

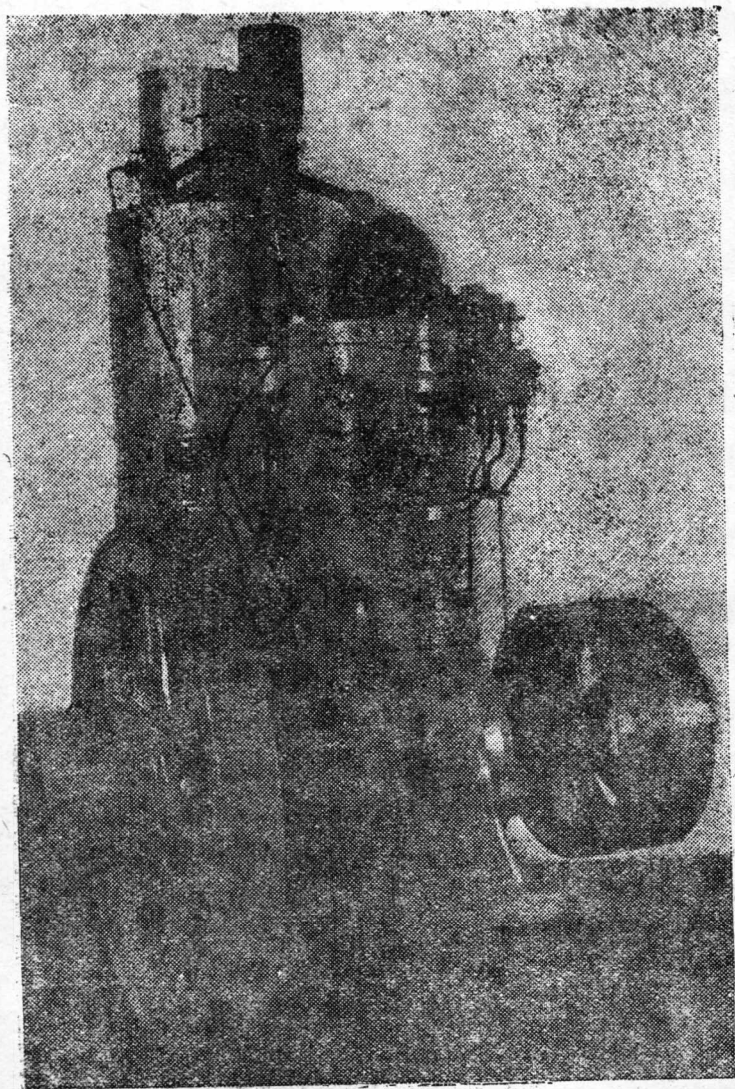


圖 1 H 33型柴油機外貌

2. 正常容量.....22馬力
3. 每分鐘正常轉數.....500轉
4. 汽缸數.....1個
5. 汽缸直徑.....200公厘
6. 活塞衝程.....240公厘
7. 活塞平均速度.....4公尺/秒
8. 壓縮比.....5.1—5.3
9. 壓縮壓力.....8—9大氣壓
10. 閃火壓力.....22大氣壓
11. 平均有效壓力.....2.6公斤/平方公分
12. 飛輪數.....1個
13. 飛輪直徑.....935公厘
14. 飛輪緣的寬度.....104公厘
15. 飛輪重量.....250公斤
16. 飛輪的計算力矩.....160公斤/平方公尺
17. 不平衡程度.....1/55
18. 皮帶輪直徑.....700公厘或500公厘
19. 皮帶輪緣的寬度.....350公厘或220公厘
20. 皮帶寬度（四層膠浸的，5公厘厚，
OCT—688 式的）.....125公厘
21. 當負荷為100%時，每一有
效馬力每小時耗用M3號
燃料.....280 + 10%
22. 每一有效馬力每小時耗用
潤滑油.....20克
23. 每一有效馬力每小時耗用

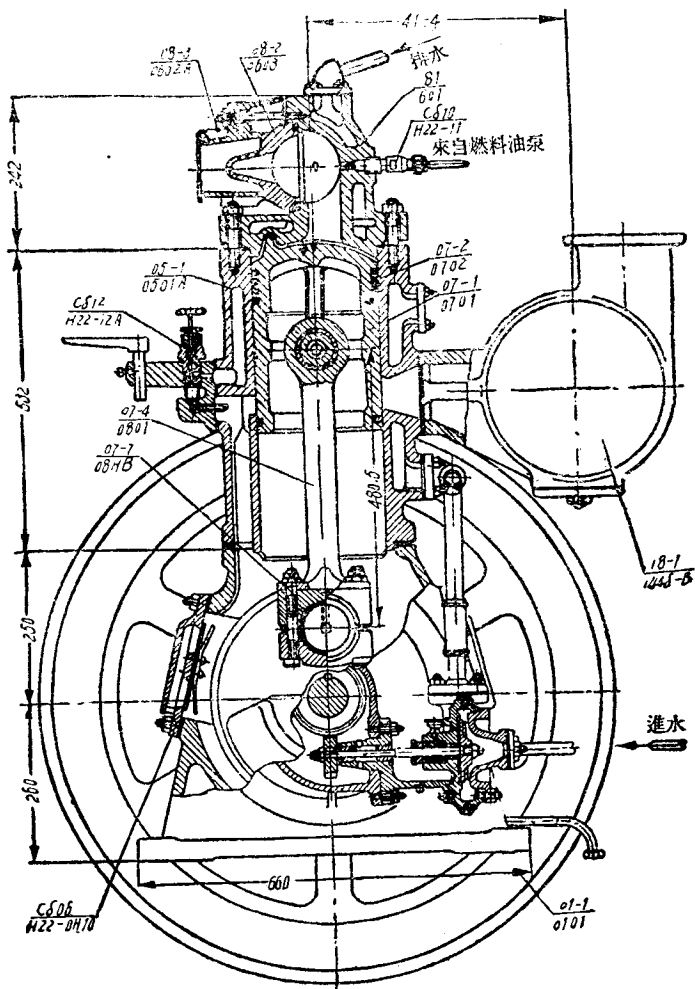


圖 3 H-99 型柴油機橫切面圖

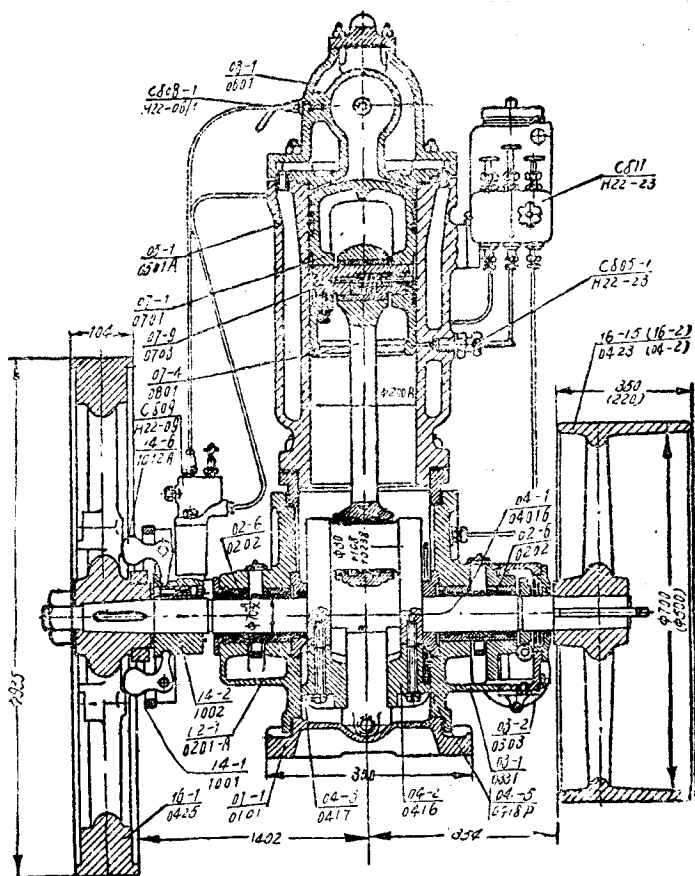


圖 3 H-22型柴油機縱切面圖

循環水（冷却柴油機用，出

入溫度差爲 $32-35^{\circ}\text{C}$) 20公升

24. 每一有效馬力每小時經噴

水器噴入汽缸內的水量...0.3—0.5公升

25. 柴油機除掉飛輪、金屬冷

却塔，只帶管子及其他

零件和其上的附屬物淨

重.....760公斤

26. 柴油機的尺寸

長 1270公厘

寬 1260公厘

高 1300公厘

工作原理（圖2和圖3）

二衝程柴油機的全部工作過程，是在兩衝程（活塞衝兩下）內，或者是在曲柄軸轉一轉之間完成的。

當活塞到達下死點時，汽缸中即充滿了新鮮空氣。

第一衝程 活塞向上移動。當活塞向上移動時，活塞的邊緣就關閉了排氣門，在汽缸中開始壓縮。同時新鮮空氣就通過氣門進入曲軸室。

汽缸中最終壓縮壓力是8—9大氣壓。當曲柄軸的曲柄旋轉100度，壓縮進行至上死點時，燃料泵就通過噴油器的噴油嘴給熱球中噴進一定數量的燃料油霧，這油霧與新鮮空氣混合，即成混合氣體。

這樣準備好的混合氣，當活塞到達上死點時，由於受到壓縮就發熱並因和燒紅了的熱球壁接觸就燃燒起來了。

當有渦流存在時，就能在許多點同時很快地燃燒，這樣就使混合氣能在上死點的範圍內燃燒，因而使氣體的壓力和溫度劇烈上昇。

第二衝程 活塞向下移動——工作衝程。燃燒了的氣

體，由於膨脹而壓擠活塞，活塞於是向下移動，而完成有效功。

活塞在其衝程將完結時，就用自身邊緣啓開汽缸內壁旁的排氣門，而排出廢氣。

當活塞向下移動時，在曲軸室內的新鮮空氣就受到壓縮，這壓縮一直進行到汽缸內的進風門打開時爲止。當活塞邊緣打開進風門的時候，新鮮空氣就由曲軸室吹入汽缸內，這樣，就發生了吹洗作用。

比氣體壓力大的空氣，經過活塞底上特設的一個控制遮板，就轉向上方而把殘留的氣體吹出去，使汽缸內殘留的氣體排除乾淨。結果，使汽缸內充滿新鮮的空氣，以便進行下次的工作。

H-22型柴油機工作過程圓線圖（圖4）

工作過程圓線圖上如同時附以器示壓容圖（圖4）時，

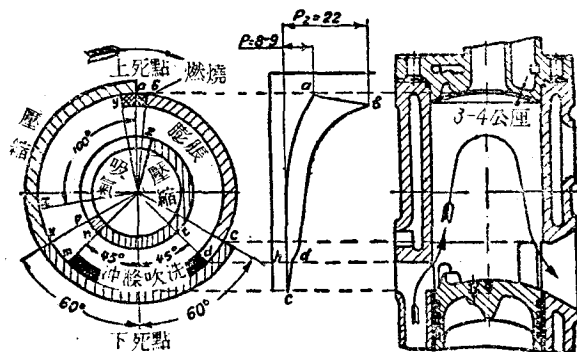


圖4 工作過程圖

大圓線圖係汽缸圓線圖；外圓線圖係曲軸室圓線圖。

就能十分清楚地解釋柴油機汽缸內和曲軸室內所發生的工作過程。

在圓線圖中，弧線 $y-a-b$ 表示在燃燒時曲柄軸曲軸（曲柄軸軸頸的中心）的位置，弧線 $y-a$ 表示進行閃火，弧線 $b-c$ 表示氣體膨脹的時間。

排氣門在 $[C]$ 點開啓，同時即開始向外排除廢氣，這時正是曲柄軸旋轉至下死點前 60° 度處。

排氣期間由 $[C]$ 點起至 $[K]$ 點止。

這段時間是由曲柄軸的位置來決定的，就是當曲柄轉至下死點後 60° 度時，排氣已經終結。

圓線圖的 $[d]$ 點表示進風門的開啓，這時正是曲柄軸轉至下死點前 45° 度處，當曲柄通過 $[d]-[m]$ 線時，在汽缸內部就同時發生排氣和吹洗作用。

進風門在 $[m]$ 點關閉，此點正是曲柄軸轉離下死點後 45° 度處。

在 $[m-k]$ 段間，進風門還在開着。吹洗結束是在圖上的 $[k]$ 點，此點正是曲柄轉離下死點後 60° 度處。

排氣門關閉之後，在由 $[k]$ 點起至 $[a]$ 點段間，在汽缸中進行着壓縮。

在壓縮期間，噴油器向壓縮室噴射燃料，而圓線圖的 $[x]$ 點表示開始供油，此點正是曲柄到上死點前 100° 度時處。

圓線圖的小圓周表示在曲軸室內所發生的各種過程。弧線 $[i-n]$ 表示當進風門開着，進行吹洗的過程，到 $[n]$ 點吹洗就告終結。

活塞關閉進風門之後，就使曲軸室與空氣隔絕，這樣曲軸室內部的空氣就開始稀薄起來。

曲軸室的氣壓減低是在 $[r \rightarrow z]$ 階段，進氣門在 $[p]$ 點就打開，當曲柄軸在 $[r \rightarrow z]$ 段運轉時，空氣就充入曲軸室內。進氣門在 $[z]$ 點關閉，同時在曲軸室中即進行壓縮，直至 $[t]$ 點，到吹洗開始為止。

把圓線圖的各點和器示壓容圖上表示汽缸內壓力和容積變化的各點互相對照，就能完全了解二衝程柴油機的全部工作過程。

H-22型柴油機的各主要零件

曲 軸 室

此型柴油機具有一個密閉的曲軸室，這個曲軸室同時又是汽缸的支架和壓風泵（圖5）。

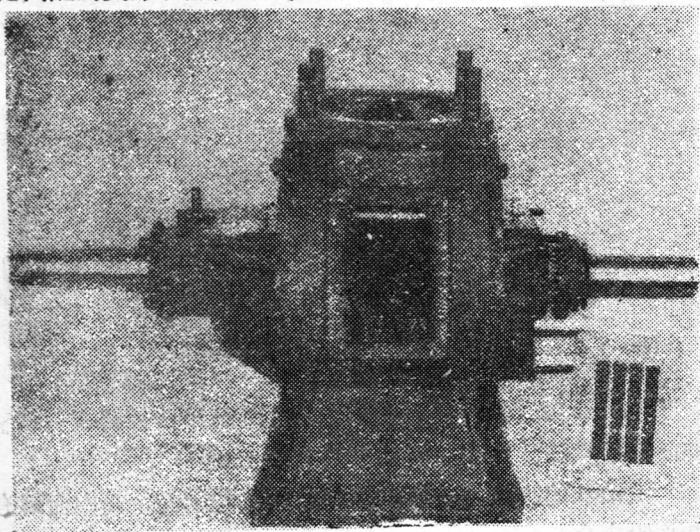


圖 5

曲軸室由鑄鐵鑄成。

曲軸室的小孔是用進氣閥堵着。

在曲軸室的支撐面上固定着一個汽缸，在曲軸室的下部有一個管子，在管端蓋着一個小蓋，小蓋上有一個小孔，以便在柴油機工作時經常放出廢機油（見圖 2）。

爲了使柴油機能安全運轉，就得定期進行檢查，例如看看放油管是否被髒東西堵住或淤上其他渣滓沒有。

主軸承（圖6）

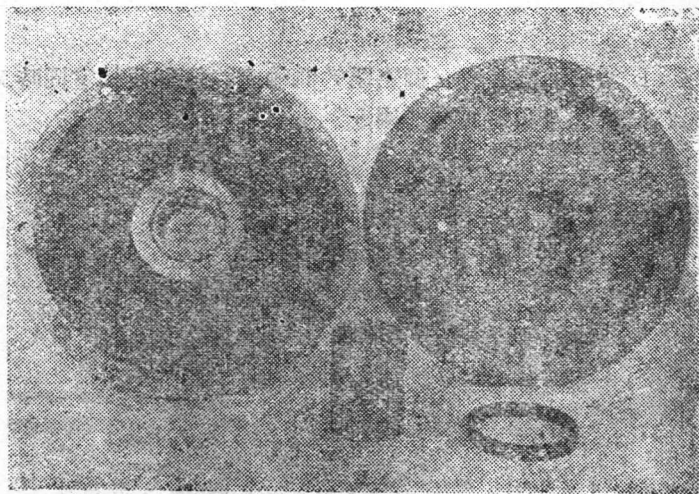


圖 6

主軸承和它的側架（0201A和0331）是用鑄鐵鑄成一個整體，把這側架就擰在曲柄軸室的兩端（圖 3）。

主軸承的裏墊是一個不能分開的整體鋼筒，筒內面鑄有巴必脫合金。

主軸承之潤滑係油環潤滑：由套在主軸上的各個圓環直接把機油從軸承機油槽裏帶上來而送到主軸的軸頸上。

機油槽的注油孔有蓋蓋着。在工作時必須時常通過注油孔監視軸承上的環，俾使其不停地隨同主軸旋轉。如果其中某一圓環不知何故而不轉動了（這在啓動油機時是經常會發生的），就得把它的位置移動一下，否則就會因帶不上滑油來而使軸承的溫度過高，以至熔化。

軸承的下部有排油塞。

曲柄軸（圖7）

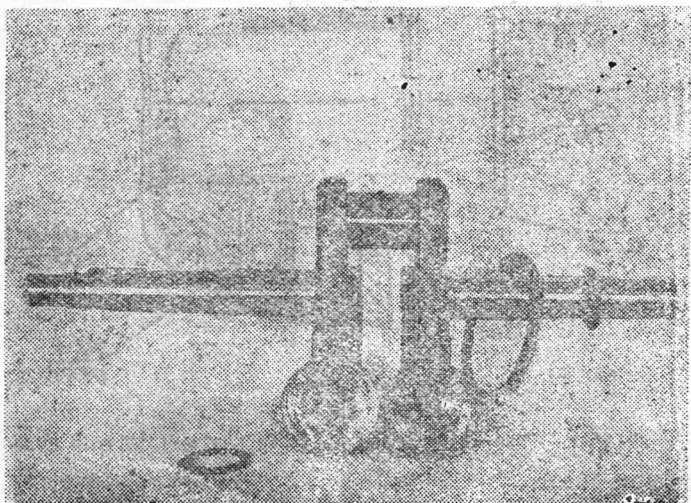


圖 7

曲柄軸 (0431—B) 係由鋼製成。

爲了使曲軸連桿機件的慣力平衡，在軸臂的頸板上安有兩塊鑄鐵配重。

爲了保證曲軸室的密閉起見，在曲柄軸的頰板和側架之間（圖8）的曲柄軸主頸上裝有帶皮墊圈（0219）的鑄鐵製的密封圈（0204）。

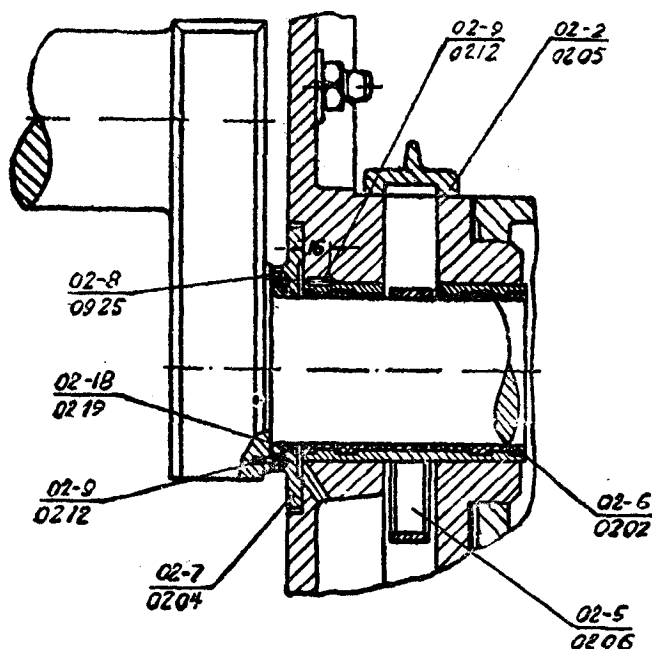


圖 8

用銷子(0212)聯接在曲柄軸頰部上的密封圈和曲柄軸一起旋轉。

密封圈與側架的緊密度，要靠裝在曲柄軸頰部和密封圈之間的彈簧(0925)來保證。

要特別注意的，是不要使密封圈和側架的接觸面之間有污垢生成，否則，就不能貼得很緊，而從曲軸室中漏出空氣

來。

在軸臂的右端軸頸上，在主頸方面用螺釘(0214)釘着一個收油槽(0411)，這收油槽是一個帶槽的環，以離心作用潤滑連桿下端的軸承(圖9)。

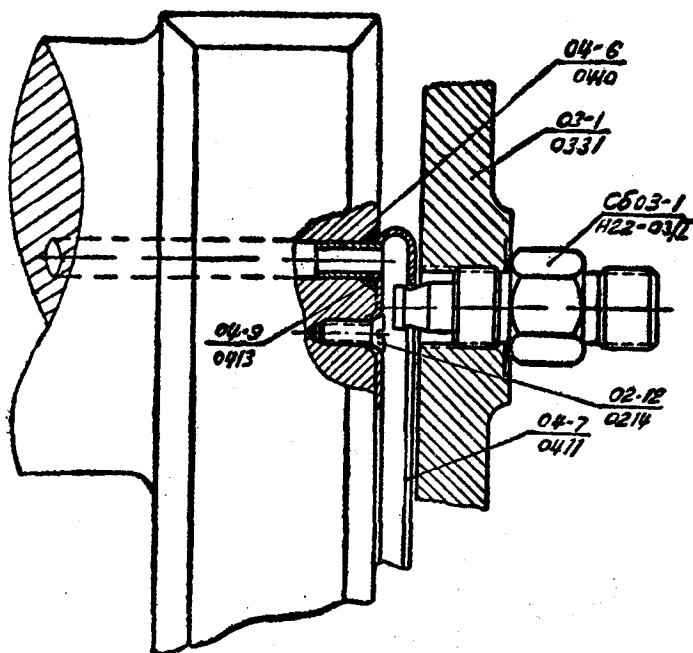


圖 9

軸的左端呈圓錐形，這是安飛輪的地方。在飛輪的輻心上，裝着一個平面離心調節器(1001)的盒子(圖3)。在飛輪的旁邊，在有一個銷溝的圓柱形的軸頸上，在和它一起轉動的地方上裝着一個燃料凸輪盤(1002)。

在軸的右端裝着柴油機的皮帶輪和帶離心泵的主動齒