

柴油拖拉机駕駛員手冊

索 諾 金 著



农 业 出 版 社

柴油拖拉机駕駛員手冊

索諾金 著

史庭芳 譯

农业出版社

Е. М. Сорокин
СПРАВОЧНИК ТРАКТОРИСТА
ДИЗЕЛЬНЫХ ТРАКТОРОВ
Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы

Москва 1954

根据苏联国家农业书籍出版社

1954年莫斯科俄文版本译出

柴油拖拉机驾驶员手册

[苏] 索若金著

史庭芳译

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第105号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海洪兴印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32·10 1/8印张·插页2页·266,000字

1959年10月第1版

1959年10月上海第1次印刷

印数1—8,100 定价:(9)1.25元

统一书号:15144.132 59.9.京暂

出版者的話(俄文第二版)

在本書的第二版中提供了有关 C-80、ДТ-54、КД-35、КДП-35 和“白俄罗斯”柴油拖拉机的結構和技术運轉方面的基本資料。

書中對這些拖拉机技術保養操作的說明、它們的試運轉和主要故障的消除方法給予了特別的注意。

此外，對拖拉机主要作業的組織方法和各種農業機器的結構也作了簡要的介紹，並給了拖拉机駕駛員在實際工作中以有用的參考數據。

作者在編寫本書時，引用了拖拉机工廠、農業科學研究所的資料和先進機務人員的經驗。

目 录

序言	(7)
第一部分 拖拉机的概述	(11)
1. C-80 拖拉机	(11)
2. ДТ-54 拖拉机	(26)
3. КД-35 拖拉机	(41)
4. КДП-35 拖拉机	(47)
5. “白俄罗斯” MT3-1 和 MT3-2 拖拉机	(50)
6. 统一型悬挂系统	(58)
7. 柴油拖拉机的技术特性	(64)
第二部分 拖拉机的操纵方法	(73)
1. 操纵机构和检查仪表	(73)
2. 拖拉机工作前的准备	(78)
3. 发动机起动前的准备	(79)
4. 起动机的起动	(79)
5. 柴油机的起动	(80)
6. 拖拉机的起步	(81)
7. 拖拉机行驶时的操纵	(82)
8. 拖拉机和柴油机的停止	(88)
第三部分 拖拉机的技术保养	(84)
1. 技术保养的周期	(84)
2. 拖拉机的转磨	(91)
第四部分 各种技术保养主要作业的指示	(97)
1. 曲柄连杆机构和配气机构的保养	(97)
2. 拖拉机的润滑	(105)
3. 拖拉机的润滑规则	(108)

4. 柴油機潤滑系統的保養·····	(117)
5. 柴油機供給系統的保養·····	(129)
6. 冷卻系統的保養·····	(167)
7. 柴油機起動裝置的保養·····	(174)
8. 傳動機構、行走部分和操縱機構的保養·····	(182)
9. 充氣輪胎的保養·····	(203)
10. 在“白俄羅斯”拖拉機上輪上懸挂輔助重錘·····	(208)
11. “白俄羅斯”拖拉機主動輪內胎的灌水·····	(209)
12. 按所需的輪距安裝“白俄羅斯”拖拉機前輪·····	(210)
13. 懸挂系統的保養·····	(211)
第五部分 技術保養使用的各種工具·····	(213)
技術保養用的成套工具·····	(221)
第六部分 拖拉機的故障及其消除方法·····	(226)
第七部分 拖拉機的主要牽引指標及其提高的方法·····	(238)
第八部分 拖拉機機組的編配和主要田間作業的組織·····	(241)
1. 耕翻·····	(249)
2. 全面中耕和耙地·····	(255)
3. 播種·····	(258)
4. 中耕作物的行間耕作·····	(270)
5. 用牽引式聯合收割機收穫谷類作物·····	(284)
第九部分 農業機器·····	(288)
1. 拖拉機犁·····	(288)
2. 機引粗耕機和耙·····	(290)
3. 播種機和種植機·····	(291)
4. 全面和行間整地用的中耕機·····	(295)
5. 收穫用機器·····	(301)
第十部分 補充參考資料·····	(304)
1. 拖拉機的減速齒輪·····	(304)
2. 發動機配合件主要間隙·····	(311)
3. 發動機主要零件的標準尺寸和修理尺寸·····	(314)

序 言

我国的农业是以强大的工业技术基础为依据的，它是世界上規模最大和机械化程度最高的农业。

苏联政府和党中央委员会通过了一系列的重要決議，目的在于大大提高人民的物質福利。

在苏联共产党中央委员会九月全会的決議中指出：“主要的任务是在最近2—3年內充分滿足我国人民在食品方面日益增长的需要，供应輕工业和食品工业以原料。”

在全会的決議中提出了为完成上述任务所必需进行的大力提高苏联农业的发展綱領。

苏联共产党中央委员会二、三月全会的決議中指出：“除了提高全国各地区谷类作物的产量以外，开垦新的土地对增加粮食的生产也具有巨大的意义。”

要使农业生产的发展获得进一步的成就，首先决定于机器拖拉机站。

党和政府的決議中对于在机器拖拉机站配备技术熟練的固定机械化工作干部給予了很大的注意，这些干部要能最充分和最有效地利用技术。

許多农业先进工作者在改善本身工作方法的同时，創造性地运用了最新的技术，因而达到了很高的生产指标。

合理組織拖拉机和农业机械的技术保养，是在短促的农业技术日期內保証高度質量地完成工作的最重要条件之一。

克拉斯諾达尔 边区大烏岭斯克 机器拖拉机站 拖拉机工作队

长，社会主义劳动英雄柯罗文曾这样说过：“我们的拖拉机从来没有因为发生损坏和技术上的故障，而在犁沟内长时间的停工。拖拉机所以能发出全部功率，是因为技术保养规程已成为拖拉机驾驶员们生产生活中的规律。”*

为了保证对农业机器进行正确的技术保养和保持它们长时间的工作能力，就需要完全掌握这些机器的运用方法。不进行系统的学习，不提高拖拉机工作队每一个工作人员的知識，要解决这样的任务，是不可能的。因此，不断的学习技术是拖拉机工作队取得生产成就的必要条件和保证。

我国的农业在战后补充了大量新的机器和拖拉机。柴油拖拉机在生产中应用愈来愈广泛。

柴油发动机比起气化器发动机有很多优点。柴油发动机使用比较不稀缺，价格又较便宜的燃料。业已确定，柴油发动机的单位燃料消耗量比气化器发动机要少35—40%。

柴油发动机能长时间（2,000小时以上无须拆开和修理）保持它的功率和燃料消耗量的指标，但是气化器发动机就没有这些优点。

例如，根据C-80拖拉机的试验资料，KDM-46柴油发动机经过200小时工作后，在最低的燃料单位消耗量为210克/马力小时的条件下发出的最大功率为93.6马力。这种柴油发动机在工作2,000小时后不但不需要拆开和修理，而且还能在206克/马力小时的最低单位燃料消耗量的条件下，发出95.8马力的最大功率，也就是说它的主要指标由于零件磨合良好，不但不降低反而得到提高。

大家都知道，单位燃料消耗量是随发动机的负荷程度而变的，当负荷接近于最大功率时，单位燃料消耗量便降低而达到最小的值。

在生产条件下要想完全利用发动机发出的功率在任何情况下都是不可能的。因此，在没有完全利用发动机功率的情况下，单位燃料消耗量的增加程度对燃料的实际消费量有很大的影响。

* 柯罗文：“优秀的拖拉机工作队”，农业出版社，1951年俄文版，第19页。

通常，在減荷時柴油發動機單位燃料消耗量的提高程度不如氣化器發動機那麼急劇。

例如，CXT3 發動機的單位燃料消耗量在負荷減低一半時與最大功率時相比增加 70% 以上。而 KDM-46 柴油發動機的單位燃料消耗量在負荷同樣減低一半的條件下增加不超過 20%。

柴油發動機的另一個很大優點是潤滑油的消耗比較經濟。柴油發動機中潤滑油的使用期限要比氣化器發動機幾乎延長 1 倍。

蘇聯在 1936 年開始大量生產柴油拖拉機，那時候以斯大林的名字命名的齊略賓斯克拖拉機廠生產 C-65 重型柴油拖拉機。

在戰後五年計劃的年代里，新型柴油拖拉機的設計和大量生產達到了巨大的規模。

1946 年齊略賓斯克拖拉機廠開始生產 C-80 重型鏈軌柴油拖拉機。

同年利彼茨克拖拉機廠投入生產，該廠主要生產 KД-35 鏈軌柴油拖拉機。

1949 年斯大林格勒和哈爾科夫兩工廠開始生產 ДТ-54 鏈軌柴油拖拉機。1952 年阿爾泰拖拉機廠也開始生產 ДТ-54 拖拉機。1950 年利彼茨克拖拉機廠曾生產過 KДП-35 鏈軌式中耕柴油拖拉機。1951 年明斯克拖拉機廠投入了生產。該廠從 1953 年起開始生產裝備有柴油發動機的輪式萬能中耕拖拉機——“白俄羅斯” MT3-1 和 MT3-2。

在裝備農業用的各種中耕拖拉機中，還有哈爾科夫拖拉機裝配廠 1950 年起開始生產的 XT3-7 輪式萬能中耕拖拉機。

同時還以各種複雜的具有高度生產率的收穫棉花、玉米及其他經濟作物用的機器來裝備農業。

用綜合機械化的方法栽培馬鈴薯和蔬菜的機器已經製造出來並且運用在生產中，其中包括：СКГ-4 四行馬鈴薯方形穴植機，方形穴植甘藍、番茄、黃瓜及其他蔬菜作物用的 СРН-4 懸掛式植苗機，

KKP-2 馬鈴薯联合收割机以及許多其他的机器。

越来越多地用各种带液压操縱裝置的悬挂式机器和农具来装备农业。

从 1951 年起工业部門开始大量生产装在 Y-2 和 XT3-7 万能中耕拖拉机上的各种悬挂式农业机器。

扩大悬挂式农业机器的生产,能提高劳动生产率,减少燃料消耗量和机器使用及修理的費用,給国家节约大量的金属。

为 KД-35、KДП-35 和“白俄罗斯”等拖拉机制造了液压悬挂系統和許多悬挂式农业机器。

本手册是为了帮助柴油拖拉机駕駛員更好地掌握这类拖拉机的构造和使用而編写的。

第一部分

拖拉机的概述

1. C-80拖拉机

C-80重型鏈軌拖拉机是烏拉尔基洛夫工厂出的。

发动机(图1和2)是四冲程四气缸、无空气压缩机、混合气在预燃室内形成的柴油机。发动机以三点固定在拖拉机的梁架上:一点在前,两点在后。预燃室装在气缸头内,通过直径 $6.5+0.30$ 毫米的孔与活塞上部的空间相连接。发动机压缩室的总容积约为218立方厘米。预燃室的容积为59.3立方厘米,占压缩室总容积的25%左右。

气缸体曲轴箱用铸铁制成,内部装有嵌入式气缸套。气缸套是用铸铁铸成,并经过淬火。襯套的下部圆带上用两个橡皮圈密封。发动机共有两个气缸头,气缸头是用灰铸铁铸成,每两个气缸有一个气缸头。

活塞是用铝合金制成,每个活塞上套有三个压缩环和一个括油环。活塞顶上呈异形,上面有球形凹穴,活塞顶的内表面上制有筋条以提高强度并获得较好的冷却作用。

压缩环是用含钼铸铁铸成的,并经过研磨。为了提高耐磨性,在上压缩环上镀有特殊的镀层。在上压缩环的圆柱形外表面上镀一层多孔路,上压缩环的宽度大于中压缩环和下压缩环,接口是斜的。

中压缩环和下压缩环相同,都经过镀锡或磷化处理。接口是平直的。括油环是用灰铸铁铸成,经过磷化处理,在外表面上铣有台阶

式槽，接口是平直的。活塞銷是浮式的，由 20 Г 鋼制成，表面滲碳至 1.0—1.4 毫米的深度，并經過拋光。為了防止活銷塞發生軸向移動，用止動圈將活塞固定在活塞內部的凸槽上。連杆具有工字形剖面，是用 45 號鋼模鍛成的。連杆上頭的襯套上有一條環狀潤滑槽，潤滑油順着鑲在杆身上的縱向油道流入環狀槽。襯套和活塞銷中過剩的油，由鑲在連杆上頭的两个斜孔壓出，冷卻活塞。

連杆軸承是可以拆開的，不帶調整襯墊，而安有青銅制的軸瓦，上澆有一薄層 БТ 巴氏合金。巴氏合金層的厚度為 0.15—0.35 毫米。每個下蓋各用两个連杆螺栓固緊。連杆螺栓是用 45X 鋼制成，并經過研磨。曲軸有五个支承，用 45Г2 鋼模鍛成，曲柄側板上。曲軸的軸頸經過拋光并淬硬到 3.5—5.5 毫米的深度。曲軸的主軸承無調整襯墊，但安有鋼制軸瓦，軸瓦上澆有 Б-83 巴氏合金。其厚度為 0.5—0.8 毫米。

為了防止軸向移動，曲軸是用青銅止推盤頂住的。

氣門機構為吊挂式的。進氣門用 50 XH 鉻鎳鋼制成，排氣門用 CX8(TY471—48) 硅鉻鋼制成。每個氣門都有两个彈簧。

分配軸是用 20 Г 鋼制成。分配軸的凸輪和軸頸都滲碳到 1.7—2.2 毫米的深度。凸輪的工作面經過研磨。分配軸是在三个澆有 Б-83 巴氏合金的滑動軸承(襯套)內轉動。用青銅制的止推墊圈防止軸的軸向移動。

所有的分配齒輪，除小分配齒輪，燃油泵和調速器驅動齒輪外，都是螺旋形的齒。

發動機的潤滑系統是綜合式的。

潤滑油泵為齒輪式，有三組。泵由一對排齒輪和兩對吸油齒輪組成。潤滑油泵的生產能力為 35 公升/分，產生的油壓為 2.0—2.2 公斤/平方厘米。排油組裝有減壓活門，吸油組的受油器上裝有濾網，減壓活門調整到 2.7 公斤/平方厘米的壓力。

潤滑油濾清器是雙重的，有粗濾和精濾兩種。粗濾清器串聯在

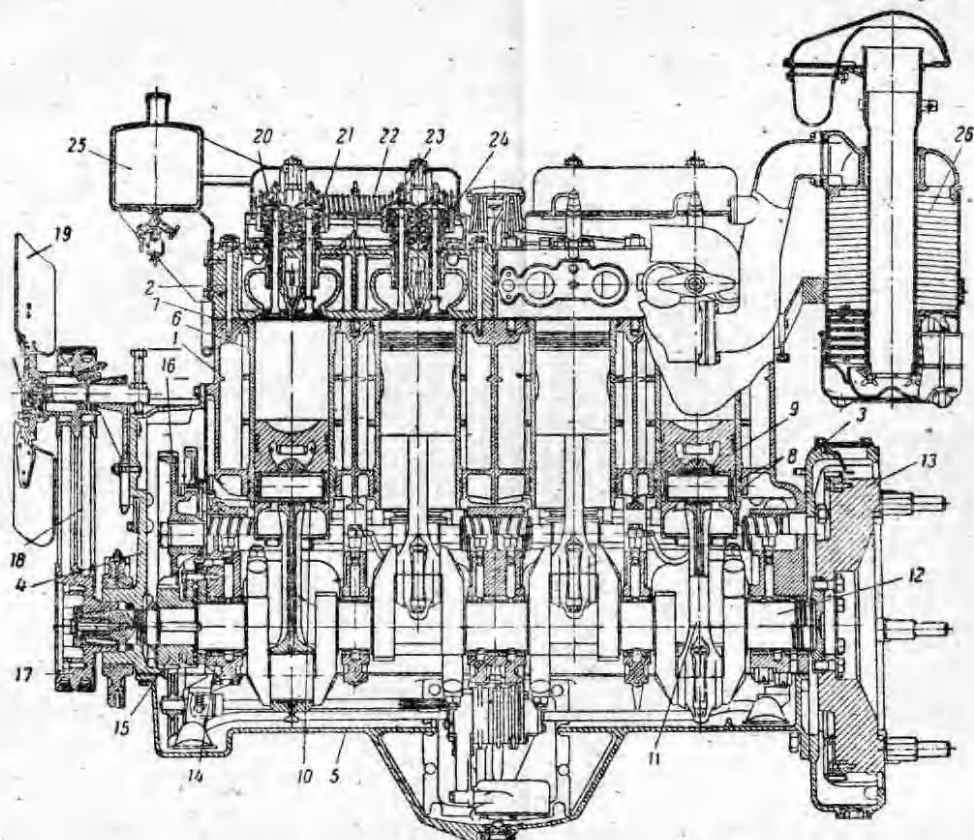


图1. KIM-46 柴油机的纵剖面

1.气缸体—曲轴箱; 2.气缸头; 3.飞轮罩; 4.分配齿轮罩; 5.滑油槽; 6.气缸套; 7.气缸头衬垫; 8.气缸套密封环; 9.活塞; 10.活塞销; 11.连杆; 12.曲轴; 13.飞轮; 14.主轴承; 15.曲轴衬套; 16.分配轴衬套; 17.风扇皮带轮; 18.风扇皮带; 19.风扇; 20.进气门; 21.排气门; 22.摇臂轴; 23.摇臂; 24.气门弹簧; 25.启动机燃油箱; 26.空气滤清器。

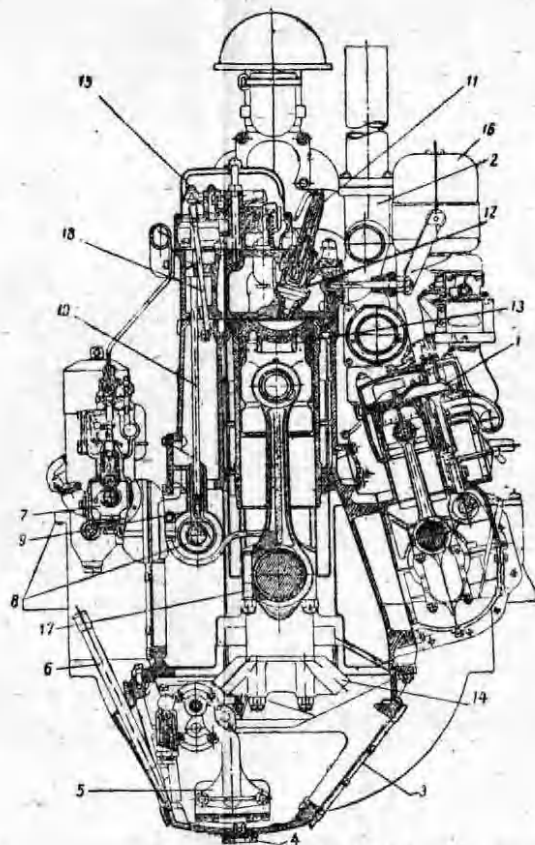


图 2. KJM-46 柴油机的横剖面

1. 起动机; 2. 排气歧管; 3. 检视口盖; 4. 放油嘴; 5. 润滑油泵; 6. 燃油泵;
7. 燃油泵; 8. 分配轴; 9. 挺杆; 10. 挺杆; 11. 喷油嘴; 12. 预燃室; 13. 活塞环;
14. 曲轴平衡重; 15. 气门摇臂调整螺钉; 16. 起动机空气滤清器; 17. 进气阀杆;
18. 减压器挺杆。

潤滑系統內，精濾清器并聯在潤滑系統內，粗濾清器為金屬的帶式，由帶波紋表面的金屬骨架构成。在金屬骨架的表面上纏繞着濾帶。潤滑油就從過濾帶各圈之間的縫隙（0.06—0.09毫米）中通過。

精濾清器裝在粗濾清器的內部，上面有綫制濾芯。

潤滑油濾清器有兩個旁通活門。筒形活門用以向主潤滑油干路送冷而稠的潤滑油，無須通過潤滑油散熱器。球形活門用以在濾清器污濁，阻力增加時向主潤滑油干路輸送未過濾的潤滑油。

潤滑油散熱器為管式的，上面有黃銅制的冷卻片。當發動機在全負荷下工作時，散熱器可將潤滑油的溫度降低到20—25°C。

發動機的冷卻系統是閉式強迫循環的水冷系統。

水泵系离心式的，生產能力為123公升/分。水泵的葉輪用鑄鐵鑄成，有五個葉片裝在水泵軸上，水泵軸在兩個青銅套管內轉動。水泵軸用兩個油封密封：一個為萬能式的，另一個為填料式的。冷卻水散熱器帶有橢圓形剖面的黃銅管和套在管上的冷卻片，在散熱器的上部歧管上裝有空氣蒸氣活門。這個活門的用途是降低冷卻水的消耗量並減少冷卻系統中形成的水垢。在拖拉機正常工作的情況下，冷卻水的消耗量每班10小時不超過0.5—1公升。

風扇有六個葉片，通過兩條三角皮帶由曲軸帶動。風扇的輪殼裝在兩個滾珠軸承上，並在軸上轉動，軸焊接在托架上，托架固定在分配齒輪的罩上。冷卻系統有兩個溫度調節器，都裝在排水管箱內。柴油機水套內水的溫度在75—85°C時，溫度調節器便打開讓水流入散熱器內。

柴油機供給系統的示意圖，見圖3。

空氣濾清器由帶內管的壳体，帶反射器和玻璃集塵杯的上罩，可拆卸的油盤和濾網組成。

燃油箱位於發動機後側，駕駛員座位下面，加油口用帶濾芯的塞子塞住。在加油口內裝有網式濾清器和量油尺。

輸油泵為齒輪式的，緊固在柴油機調速器的壳体上，由燃油泵的

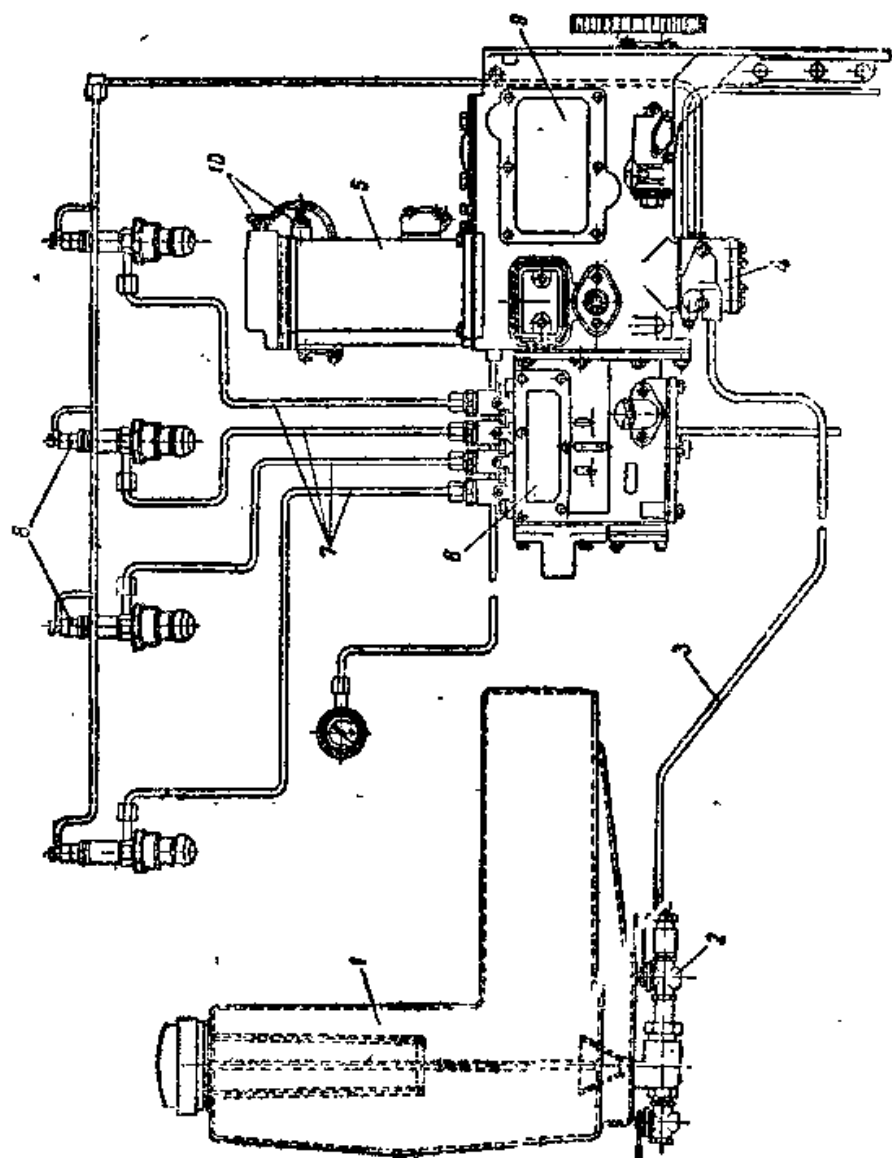


图 3. KIM-46 柴油机供给系统的示意图

1. 燃油箱; 2. 开关; 3. 低压燃油管; 4. 燃油滤; 5. 燃油泵; 6. 燃油控制阀; 7. 高压燃油管; 8. 喷油嘴; 9. 燃油滤清器; 10. 燃油滤清器。