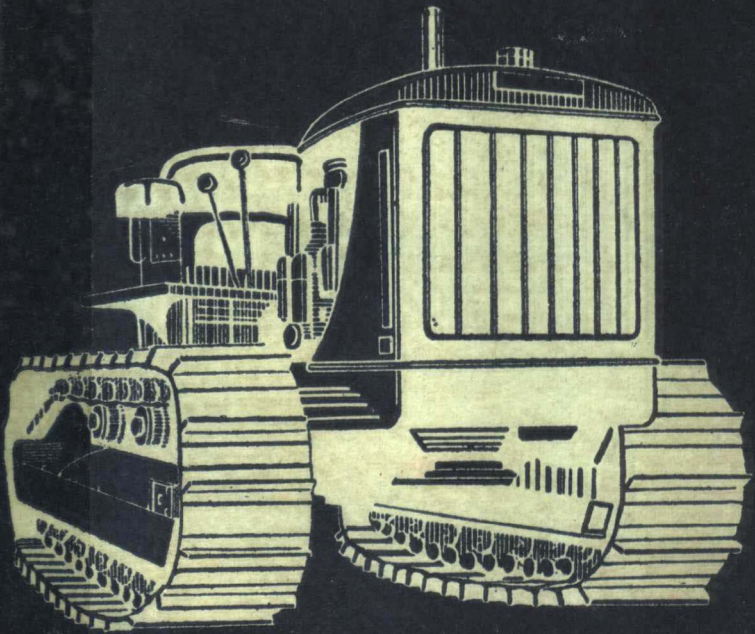




拖 拉 机

附推土机、剷运机及除根机

人民交通出版社

本书扼要而具体地说明了美式拖拉机的构造和驾驶、各部保养及调整的方法，并附有关于推土机、铲运机、10吨和20吨吊架以及除根机的简要说明。可供工程机械之驾驶与修理技工作为业务学习材料，亦可作为有关之中等专业学校的教材。

统一书号：15044·1062-京

拖 拉 机

人民交通出版社出版
(北京安定门外和平里)

新华书店发行

国家经委印刷厂印刷

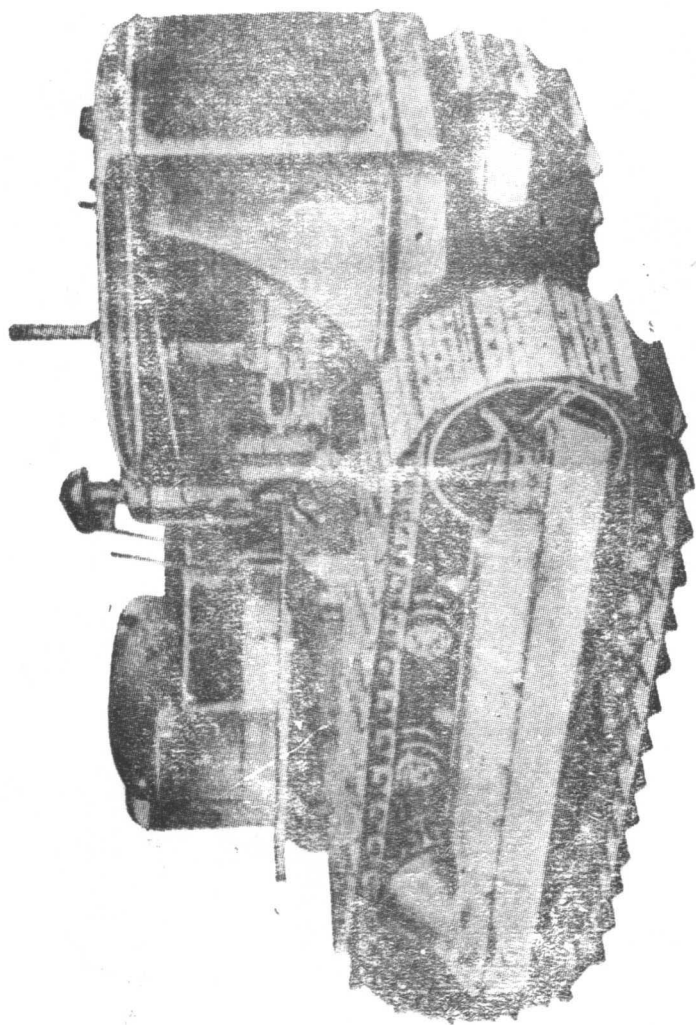
1955年7月北京第一版 1960年2月北京第四次印刷

开本：31"×43" 六 印张：4 $\frac{1}{2}$ 张，插页1页

全書：76,000字 印数：9071—12570册

定价(10)：0.60元

(北京市书刊出版业营业许可证出字第〇〇六号)



目 錄

第 一 章 總 論	1
一 引言	1
二 拖拉機の種類及性能規格	2
三 一般拖拉機的發動機	4
第 二 章 燃料系統	4
一 燃料途徑	4
二 輸油泵	4
三 一般高壓油泵	5
四 調速器	8
五 噴油嘴	13
六 預燃室	16
第 三 章 冷却潤滑系統	16
一 冷却系	16
二 潤滑系	19
第 四 章 起動方法	20
一 起動發動機起動	20
二 汽柴油交換起動	27
三 電動機(馬達)起動	29

第 五 章	傳動、轉向、制動系統	30
一	傳動	30
二	轉向離合器	37
三	轉向離合器之操縱裝置	37
四	制動裝置	42
第 六 章	絞盤	43
一	絞盤	43
二	鋼絲繩	46
第 七 章	發動熄火及駕駛	48
一	發動前之檢查	48
二	發動及熄火	48
三	發動後之檢查	52
四	駕駛方法	52
五	絞盤之使用及注意事項	51
第 八 章	各部保養及調整	54
一	一般保養	54
二	特種保養	62
三	各部調整之時間	63
第 九 章	推土機	69
一	概說	69

二	鏈刀.....	69
三	鋼索式動力操縱機構.....	74
四	D 4 A 字架及推土機穿繩法.....	76
五	油液操縱機構.....	80
六	推土機作業.....	84
七	作業時應注意事項.....	95
附	表.....	96

第 十 章 剷運機 100

一	概說.....	100
二	剷運機規格.....	101
三	各部名稱及功用.....	101
四	穿繩法.....	103
五	操縱法.....	108
六	作業.....	109
七	潤滑及保養.....	118

第十一章 10噸、20噸吊架 120

一	概說.....	120
二	各部名稱及功用.....	121
三	各部規格.....	121
四	潤滑.....	123
五	穿繩法.....	123
六	裝置法.....	124
七	操縱及使用法.....	125

第十二章 除根機 131

- 一 概說..... 131
- 二 除根機規格（三齒）..... 131
- 三 各部名稱及功用..... 132
- 四 作業..... 133
- 五 保養..... 135

第一章 總 論

一、引 言

履帶式拖拉機，均用內燃機爲其動力，普通多用柴油引擎，因它能裝置其他特種附屬工具，故工作範圍相當廣泛，所以在修築道路機場等各種工程多用它爲最主要機械。其構造與一般拖拉機、戰車彷彿，因工作之需要不同，所以行駛速度極慢；普通最高速度約爲每小時9.6公里，越野性能很大，可攀登 45° 的坡道，而又能在原地作 360° 之轉灣。履帶與一般拖拉機不同，履帶片上有突出的牙齒，用以增加與地面的阻力。大型拖拉機其牽引力能超過17噸，爲了在崎嶇地帶行駛的安全，故拖拉機之重心極低，此爲其最大特點。

拖拉機除可作牽引動力外，又可裝置不同的機具，以適應各種不同的工作任務。裝置各種特殊工具後，其名稱也不同，如裝上鏟刀，則成推土機（正鏟稱爲正鏟推土機、斜鏟稱爲斜鏟推土機）；拖上翻運斗稱爲翻運機；拖吊架的稱爲吊車（10T、20T兩種），另外尚有水管敷設機等等。

拖拉機之型式大小和廠牌種類繁多，可隨工作任務與地區的廣狹而選擇其型式，最小型的拖拉機在戰時緊急搶修機場時，可以用運輸飛機載往各地；油液式動力操縱機構的推土機，可以裝甲（也有在戰車上裝置鏟刀的如美式M4戰車），可在敵火下爲機械化騎兵、裝甲兵開闢通路等等。

二、拖拉機的種

廠 牌	型 式	馬 力 D.B.HP.	汽 缸 數	燃 料	最(哩) 高/時
卡蒂匹那	R4	35	4	汽油	5.4
卡蒂匹那	P4	35—40	4	柴油	5.4
卡蒂匹那	D6	55—65	6	柴油	5.8
卡蒂匹那	D7	70—90	4	柴油	6
卡蒂匹那	D8	110—140	6	柴油	4.9
阿里斯奇門	HD—7W	60—65	3	柴油	8.25
阿里斯奇門	HD—10W	61—90	4	柴油	6.03
阿里斯奇門	HD—14	140	6	柴油	7.0
萬 國	TD—9	35—40	4	柴油	5.3
萬 國	TD—14	55—35	6	柴油	5.7
萬 國	TD—18	61—90	6	柴油	9.4

架及性能規格如下表

最大 牽力 (磅 引)	車長 (吋)	車寬 (吋)	車高 (吋)	車重 (磅)	旋轉 半徑 (吋)	履帶 中心 距 離
7211	129	62	$60\frac{5}{8}$	9390	79	44
7852	$121\frac{9}{16}$	$62\frac{7}{8}$	$60\frac{5}{8}$	10030 10280	74	44 60
14300	$149\frac{3}{16}$	$80\frac{1}{4}$	$72\frac{1}{2}$	16300	100	60
21351	$162\frac{1}{4}$	98	80	23675	107	74
26208	183	$103\frac{3}{4}$	90	34175	114	78
10300	145	82	86	16300	105	63
1835	$173\frac{1}{2}$	97	100	20700	132	74
34600				27800		
9014	114	76	$66\frac{3}{8}$	9850	93	60
20000	$166\frac{1}{2}$	$92\frac{1}{8}$	91	21325	113	74
	$193\frac{3}{8}$	94	$39\frac{1}{2}$	30275	126	74

三、一般拖拉機的發動機

目前我們常見美造的履帶式拖拉機如卡蒂匹那廠 D4、D6、D7、D8、R4 等型，D4、D6、R4 為小型拖拉機，D7、D8 為大型，D4、D6、D7、D8 的動力均為四行程水冷却立式四缸或六缸的柴油發動機，另外裝一汽油小發動機，帶動柴油發動機，此汽油發動機又稱為起動發動機。R4 則以汽油發動機為主要動力，其他傳動底盤部份和 D4 型柴油拖拉機彷彿。其次阿里斯奇門廠出品的 HD—7W，HD—10W，HD—14 等為二行程水冷却直立式柴油發動機，由馬達起動；萬國廠出品的 TD—9、TD—14、TD—18 等，為四行程水冷却直立式柴油發動機用汽油交換發動，亦甚普通。

關於柴油汽油發動機工作原理，已在內燃機內講過，本書不再多述，茲將其特殊設備及構造大要分述如後。

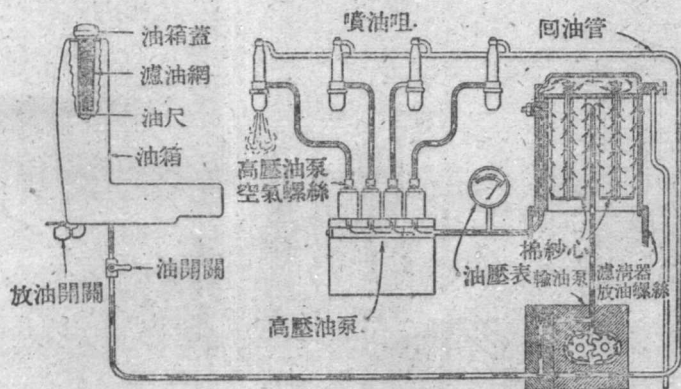
第二章 燃料系統

一、燃料途徑

柴油貯藏在油箱內，由輸油泵（低壓泵）將油唧入柴油濾清器，濾清後輸入高壓油泵，由高壓油泵分別壓油入各噴油咀，噴入汽缸內，如第 1 圖所示。

二、輸油泵

一稱低壓泵，均為齒輪式，由輔助傳動軸驅動。柴油經輸油管至輸油泵，唧油至柴油濾清器，此外低壓泵內尚有一調壓活門，用以調整柴油輸出後之壓力，如油泵過



第1圖 柴油發動機燃料系統

大，或濾清器阻塞時，柴油即返回輸油管，如第1圖所示。

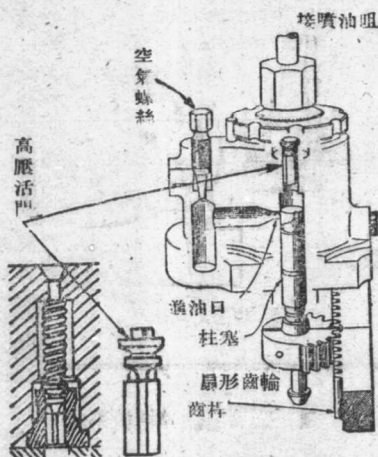
三、一般高壓油泵

柴油經輸油泵，經過濾清器入高壓油泵，因油泵室內有偏心軸，此偏心軸係由輔助傳動軸驅動，故能按照發火次序，適時壓油入噴油咀，噴入汽缸（柴油壓力往往達1200磅/平方吋左右，約80大氣壓力）。

1. 油泵之構造：

如第2圖所示，油泵柱塞下端裝有一扇形齒輪，此齒輪與加速齒桿相接，柱塞由偏心軸推動挺桿，壓縮油泵彈簧，推柱塞在油缸內上行，壓縮缸內之柴油進入噴油咀，偏心軸轉動後，油泵彈簧伸張，挺桿下行拉回柱塞，柴油又由進油孔進入油缸，如是往復上下，完成壓油工

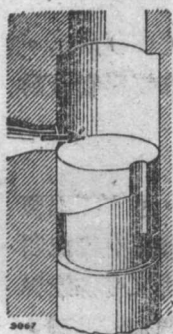
作。



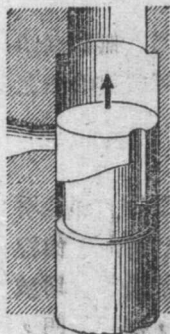
第2圖 高壓油泵

2. 壓油原理：

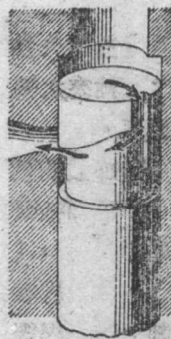
油泵柱塞上的螺旋形凹槽，有缺口與頂部相通，如第3圖中之（一）所示，即柱塞下行之時，柴油因輸油泵之壓力，由進油孔入油缸。柱塞上行時，如（二）所示，壓油入噴油咀，再上行時如（三）所示，凹槽到達進油孔時，柴油即由缺口返回進油孔，即柱塞未到頂時，已失去壓油力量。因凹槽係螺旋形曲線，此曲線之每點與頂端距離均不等。倘柱塞旋轉一角度，則柱塞上下行動時，其凹槽與進油孔之距離變更，所以有效壓油行程亦因而不同。如柱塞旋轉至螺旋曲線最長之有效壓油行程，正對進油孔時，壓入噴油咀之油為最多，即高速噴油位置如（六）所



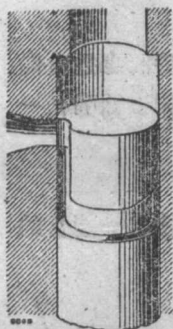
(一)
油進入高壓油泵



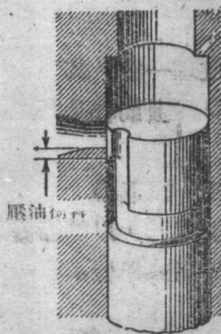
(二)
壓油開始



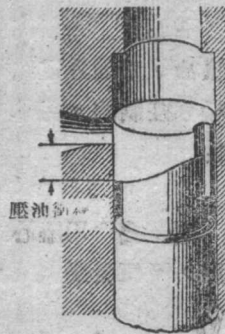
(三)
壓油完畢



(四)
停車情形



(五)
慢車情形



(六)
快車情形

第3圖 壓油原理

示。若圖中之(五)缺口接近進油孔有效壓油行程最短，壓入噴油咀之油極少，即低速（慢車）噴油位置。若缺口正對進油孔，則柱塞上行時，油直接由缺口返回進油孔，

無法壓油，失去壓油作用，無異關閉油門如（四）所示。因之，柱塞之轉動，即可調整噴油之多寡而直接影響發動機速度。

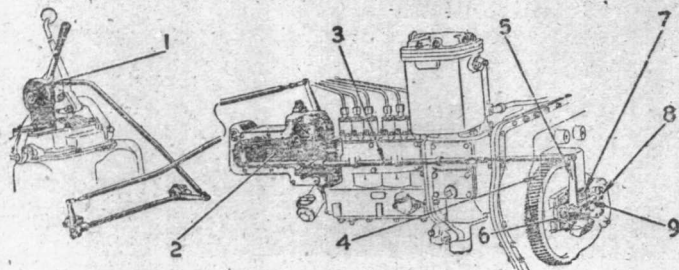
3. 加減油量裝置：

今已知油泵柱塞轉動時，即能增減油量，柱塞下端裝有扇形齒輪，聯接加速齒桿（齒桿與扇形齒輪有標記對正），如齒桿移動時，油量即有增減。此齒桿又受加速桿控制，加速桿經調速器，接手油門，故手油門加減油時，油泵柱塞即轉動加減油量。

在 VD 型發動機上還有一種高壓油泵，其原理是一樣，不過是用一個高壓總泵來泵油，然後適時分配到各汽缸噴油，正如分電盤的道理一樣，其噴油的時間也是由偏心軸來控制的。另外 HO 型發動機是高壓泵和噴油嘴在一起的。

四、調速器

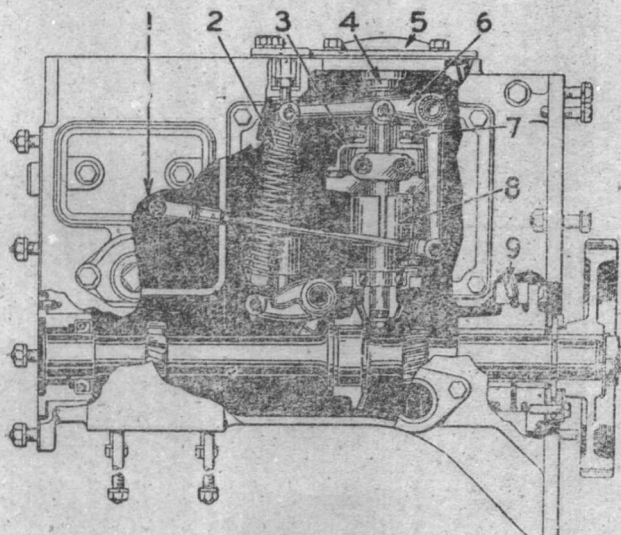
拖拉機均用離心式調速器，以調節發動機有一適當的速度，不使發動機速度過高或過低。



第4圖 D3 調速器

1. D8 調速器：

此型拖拉機之調速器安裝在輔助傳動（接油泵偏心軸）之齒輪上，利用懸錘旋轉時之離心力而張開，推套管向右，移動加速桿位置。手油門加油時，其槓桿連於調速器彈簧再接加速桿，此彈簧可管制加減油量之程度，第4圖為D8型調速器及聯結機構之裝置，有此調速器可使發動機之速度最高不超過950轉/每分鐘，最慢不低於425轉/每分鐘。

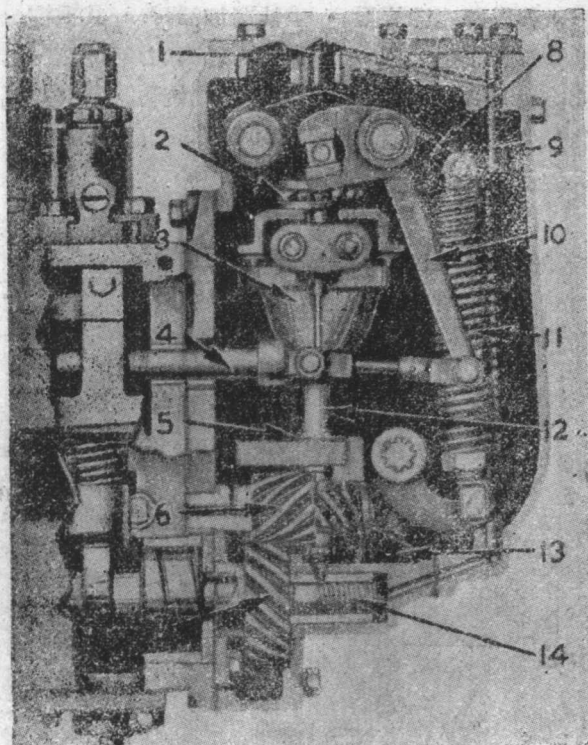


第5圖 D7 調速器

1. 加油齒桿；2. 調速器彈簧；3. 推動蓋；4. 調速器軸；5. 調速器上蓋；6. 搖臂；7. 彈子盤；8. 懸錘；9. 機油道。

2. D7 調速器：

如第 5 圖所示，此調速器安裝在高壓泵後方輔助傳動



第 6 圖。D4、D6 調速器

1. 上軸承；2. 彈子盤；3. 懸錘；4. 加油齒桿；5. 下軸承；6. 齒輪；7. 高壓泵偏心軸齒輪；8. 搖臂；9. 機油道；10. 橫桿臂；11. 調速器彈簧；12. 調速器軸；13. 機油池；14. 螺旋形機油泵。