

提高拖拉机机组生产率的方法

穆 辛 著



财政经济出版社

內 容 提 要

本書敘述機器拖拉機站機器拖拉機技術運用，拖拉機工作組織與工藝等問題。

本書是由國立拖拉機和農業機器修理運用工藝科學研究所(ГОСНИТИ)科學研究員穆辛所著。

書中用具體例子說明了高度發揮生產效率地運用機器拖拉機的方法，以及提高拖拉機駕駛員、聯合收穫機駕駛員和其他農業機務工作者勞動生產率的方法。

本書可供生產實習指導員和農業機械化學校、農業機械化工藝學校教師之用，也是機器拖拉機站和國營農場實際工作者有價值的參考材料。

А. А. Мухин
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Трудрезервиздат

Москва 1955

根據蘇聯勞動後備出版社

1955年莫斯科俄文版本譯出

提高拖拉機機組生產率的方法

穆	辛	著		
顧	偉	朱	奇	譯
陳	若	清	校	

*

財政經濟出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第60號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店總經售

*

787×1092 1/32 · 4 7/16 印張 · 96,000 字

1957年10月第1版

1957年10月上海第1次印刷

印數：1—1,100 定價：(9) 0.48 元

統一書號：15005,43 57.9·京型

提高拖拉机机组生产率的方法

穆 辛 著
顧 偉 朱 奇 譯
陈 若 清 校

目 录

引言	5
机器的技术维护制度	9
对拖拉机和其他农业机器技术状态的基本要求	12
拖拉机的试运转	13
拖拉机的技术保养	20
柴油拖拉机技术保养主要操作周期	34
技术保养的组织	39
柴油拖拉机技术保养的特点	43
空气滤清器的保养	44
更换柴油机油底滑油	47
使用沉淀过的柴油	49
拖拉机队油料业务的组织及向拖拉机加添油料	51
机器的保管	54
拖拉机和农业机器在工作时的安全技术	57
防火安全措施	59
拖拉机在冬季工作的特点	63
编制拖拉机机组的主要原则	67
拖拉机机组工作前的准备	72
用种植机和播种机方形穴播玉米蜀黍	84
工作前田地的准备	89
作业区内机组的工作	104

机組运行的机动速度.....	116
工作质量的检查	120
挖掘潜力提高劳动生产率.....	126
推广和运用先进措施的方法.....	133
現代技术的作用.....	138

引 言

社会主义生产的基本目的就是為了保證最大限度地滿足整个社会不断增長的物質和文化需要。

苏联共产党和苏联政府对劳动人民的物質福利給予不断地关怀。在發展重工業方面取得巨大成就的基础上，为农業各部門的急剧高漲創造了一切条件。

为了完成进一步發展农業的任务，党和政府动員了我国的大量人力和物力。

国家在不放松發展工業的同时，增加了对农業的帮助。

到 1954 年初，机器拖拉机站已拥有一百多万台拖拉机（每台以15匹馬力計算），其中柴油拖拉机四十六万台，二十七万台谷物联合收获机，約有四十五万台机引谷物播种机，二十六万多台机引割草机和十万台其他的农業机器。

在1954年，农業又得到了十三万七千台通用型拖拉机（每台以15匹馬力計算），四万六千台中耕型拖拉机，三万七千台谷物联合收获机（其中自动联合收获机一万七千台），一万五千台馬鈴薯联合收获机，五千台技术作物联合收获机，十一万六千輛載重汽車，十万台机引犁，九万四千台机引播种机，九万四千台机引中耕机，約有二十万台自动、机引割草机和許多其他的整地、播种及收获机器，以及畜牧場的机器和設備。

在1954年开垦生荒地和熟荒地的地区已有十一万五千台拖拉机（每台以15匹馬力計算），一万八千台谷物联合收获机

和許多其他農業機器。

根据苏共中央二一三月全会“关于进一步扩大苏联的谷物生产和关于开垦生荒地和熟荒地”的決議，在哈薩克斯坦、西伯利亞、烏拉尔、伏尔加河流域和北高加索的集体农庄和国营农場，去年就开垦了一千七百六十万公頃的生荒地和熟荒地，并預計在 1954 年和 1955 年开始收获，当时計劃任务是一千三百万公頃。

在集体农庄和国营农場播种了要在 1955 年收获的四千零九十万公頃秋播作物，这就比 1954 年收获的播种面积多了一百二十万公頃。集体农庄和国营农場超額完成了秋播作物的播种計劃。在 1954 年秋天，集体农庄和国营农場耕翻的秋耕地和秋耕休閑地比 1953 年秋天所耕翻的数量大为增加。

在集体农庄耕翻休閑地和秋耕地几乎完全是机械化了，秋播作物的播种已有 95% 机械化，春播作物的播种已有 88% 机械化。集体农庄 40% 以上的馬鈴薯播种面积已由机器拖拉机站来种植。方形穴播馬鈴薯、蔬菜、向日葵和玉蜀黍已有显著的增長。用联合收获机收割的谷类作物已占总数的 82%，而向日葵已占 93%。

苏共中央在 1955 年一月全会“关于增加畜牧業产品生产”的決議中指出，如果不进一步急速提高整个農業生产的基础——谷物生产，那么大大提高畜产品生产量的任务，就不可能获得解决。这次全会决定，谷物生产的發展要在 1960 年达到全国谷物总产量至少每年有一百亿普特的水平，应当認為这是一个最重要的国民經济任务。

社会主义農業目前具有一切必要的条件来發揮我国拥有的巨大富源，以便急速地增加谷物的总产量。

H. C. 赫魯曉夫同志还在 1953 年 9 月的苏共中央全会上就

曾指出，机器拖拉机站必須保証在所耕种的全部地区获得很高的單位面积产量。假如拖拉机和其她机器都被有效地使用，假如农業工作做得很好，并且在極短的时间內完成的話，这种目标是可以达到的。

目前，当党和政府在农業面前提出了重大任务的时候，正确运用技术就具有格外重要的意义。只有在正确运用机器的条件下，全部农業作業才能根据农業技术要求完成，并保証高度的收成。稳定高度的收成已成为机器拖拉机站在所服务集体农庄中工作效果的主要标志。

社会主义农業的先进机务工作者作出了这种高度發揮生产率地运用机器并获得农作物高度收成的榜样。

他們的工作經驗証明，同样一台机器，在相同的条件下，由于每个机务工作者不同的运用，其工作效果就不一样。

例如，处在大致相同的自然气候条件下，罗斯托夫省的集体农庄的收成就比斯塔夫罗波尔边区的集体农庄要低。因为罗斯托夫省的机器拖拉机站在运用技术方面显著地比斯塔夫罗波尔边区的机器拖拉机站差。从分析机器拖拉机站的工作看出，在 1953 年最緊張的春播季节里，罗斯托夫省的机器拖拉机站，半数拖拉机由于經常停歇而沒有完成班工作定額。該省半数以上的拖拉机在 1953 年 8 月由于技术故障和其他原因都停歇了。

在我国有不少的机器拖拉机站，他們的工作成績已体现在从集体农庄土地上获得高額的产量上。例如，克拉斯諾达尔斯克边区的密特維多夫斯基机器拖拉机站，在最近三年里保証使所服务的集体农庄谷物的收成每公頃超过 20 公担。机器拖拉机站的这些成就，是由于一貫运用先进的农業技术、綜合机械化和高度發揮生产效能地运用机器拖拉机站的机器拖

拉机而得到的。

罗斯托夫省的阿克薩依斯基机器拖拉机站，年年按照与集体农庄訂立的合同，在規定的期限內全面地完成了拖拉机的作業計劃，并保証提高所服务的集体农庄农作物的收获量。在1953年，拖拉机的作業計劃完成了140%，平均班工作量（折算成15匹馬力的标准台拖拉机）达5.1公頃，而計劃只是4公頃。三年里，这个机器拖拉机站所服务的集体农庄谷物收成平均每公頃达17.7公担。

1953年，在И.依日莫夫先进拖拉机队工作的田地，600公頃面积上每公頃收获了21.1公担。

基洛夫格勒省，馬洛-波莫斯揚斯基机器拖拉机站，社会主义劳动英雄A.吉塔洛夫的拖拉机队，从1946年到1953年，平均班工作量增加了30%多，而谷物的收获量也有显著的增加。

該队所使用的ДТ-54拖拉机，其活塞組的使用期限已达4000公頃工作量。每年节省修理和技术保养費用，从五千盧布到一万六千盧布不等。

这就証实了这样的巨大可能性，并能大大地改善机器拖拉机的运用，縮短完成工作的期限，保証提高所有农作物的产量。

为了使机組有效地工作，以及在优良的工作質量下完成和超額完成班工作定額，需要很好地研究机器，正确及时地执行机器技术保養規程，运用拖拉机工作与机械化工作的先进生产工艺和生产組織。

本書的目的，是在于扼要的闡明改善机器拖拉机运用的一些主要原理。

机器的技术维护制度

机器在使用时由于零件尺寸发生改变，而有时形状发生改变，致使零件的正常配合遭致破坏。

零件的尺寸和形状的改变是由于机器的自然磨损和损坏引起的。

自然磨损是不可避免的，它是长期工作的结果。

机器的损坏和事故破坏主要是由于对机器的保养不正确、不及时，修理质量差，以及制造中的缺陷而造成。因为这个缘故，技术维护制度应保证机器在使用期间不发生损坏和事故破坏，而且使零件的磨损最小。

正确的技术维护制度能延缓自然磨损。这可借助执行一系列的计划预防措施来达到这一目的。下面就是它的主要内容：

1. 正确地润滑，以及保养润滑系统。
2. 按时清扫机器，正确保养空气滤清器，使用正常的阻油圈、燃油过滤器、滑油过滤器，使用清洁的燃料和润滑油料，以防止尘土进入摩擦面。
3. 正确的保养冷却系统，不得因水垢和积炭层而降低它的作用。
4. 检查螺钉的紧固程度并及时加以拧紧，调整间隙，排除零件在配合和同心性方面的故障。
5. 在机器的零件上涂油漆，工作表面上抹一层油脂或润

滑油与白垩土的混合物,正确保管机器,以防止机器零件腐蝕。

6. 無論是新的机器或者是經過修理、高号技术保养的机器,在使用之前都必須正确的进行試运转。

为了保証机器不断地进行工作,延長其使用期限,以及防止損坏和事故破損,在苏联制定了技术維護計劃預防制度。

这个制度的技术保养和修理,是根据机器技术状态預先制定好的計劃进行。

技术保养年度执行計劃,是由机器拖拉机站的总工程师,根据拖拉机的生产任务、上次大修后的工作量(以軟耕公頃計)和用于該站的技术保养周期,对每台拖拉机按月編制。

在年度計劃的基础上,确定修理厂在执行技术保养和修理方面的負荷及备品和修理材料的需要量。

流动修理車上專門修理队的修理工人,以及拖拉机队的全体成員应根据計劃組織和执行技术保养。

每个拖拉机队都有各种檢查圖表,以便統計每台拖拉机、联合收获机的工作量,以及根据机器的实际工作量具体确定执行技术保养的日期。

机器拖拉机站的工程技术人員和站長应經常檢查拖拉机队完成計劃的情况和拖拉机、农業机器技术保养的質量。

为了提高机器拖拉机技术維護的質量和縮短机器在田間工作期間的停歇時間,每个机器拖拉机站和修理企業应备有更換用的部件和总成的貯备額。这种事先貯备的拖拉机和农業机器的部件和总成,能加速进行高号技术保养和修理,以及保証机器在整个农作期間不断地进行工作。

更換拖拉机和农業机器不合用的部件或总成之所以必要,是根据 1954 年苏联农業部机器拖拉机站管理总局和农業机械化管理总局批准的暫定技术条例决定的。

根据农业科学副博士B. C. 費尔别加的資料,卡明斯克省的米立罗夫斯基机器拖拉机站和斯塔夫罗波尔边区的保郭斯罗夫斯基,奥維契斯基机器拖拉机站分别在 1951、1952 年备有了更換用的总成和部件以后,大大地縮短了拖拉机在技术保养和排除技术故障时的停歇時間。

为了証实这一点,在表1列出了CXT3和CT3-HATИ拖拉机在利用更換用的总成、部件与沒有利用更換用的总成、部件,进行技术保养时停歇時間的对照表。

表 1

不合用的总成和部件的名称	拖拉机停歇時間 (小时)	
	利用更換用的部件	沒有利用更換用的部件
CXT3 拖拉机		
汽缸盖总成.....	2	15—20
帶节气閥的汽化器.....	1—2	8—12
帶磁电机托架的調速器.....	1—2	6—10
帶支架和支架軸的風扇.....	1—2	8—12
散热器总成.....	1—2	20—25
發动机.....	5—8	40—60
變速箱.....	7	25—30
CT3-HATИ拖拉机		
汽缸盖总成.....	2—3	15—20
汽化器.....	0.5	5—8
帶壳体的調速器.....	2	8—12
帶風扇的水泵.....	2	10—15
發动机.....	8—12	60—80
變速箱.....	5—8	20—30

采用更換用的总成和部件,使拖拉机的工作班数增加了 15—25%,而每班完成的工作量超过了定額 5—7%。

对拖拉机和其农业机器 技术状态的基本要求

在农业技术规定的时期内完成拖拉机的各种作业，并获得高度的收成，只有在正确运用机器拖拉机并在充分发挥其生产效率的条件下才有可能。然而机器在各种场合下的正确运用，与它的修理质量有关。如果修理质量很差，那么机器就会经常发生停歇现象，因而也就不可能完成班工作定额。

“从分析机器拖拉机站的工作中证明，在冬季如能修理出质量高的拖拉机，并且拖拉机队在工作时间很好的组织技术维护，这就能保证完成高额的班工作量。然而应当指出，许多机器拖拉机站的修理组织直到现在还停留在很低的水平上，修理进行得不及时，修理质量在很多情况下还很差”^①。

由此可见，所使用的拖拉机或农业机器只有在具备完善的技术状态条件下，拖拉机机组才能充分的发挥其生产效能和经济作用。同时对农机具技术状态的问题，亦必须像拖拉机一样加以注意，因为工作质量完成的好坏与农机具有直接的关系。

拖拉机和农业机器的技术状态，必须完全符合制造厂说明书以及修理工艺规程规定的要求。此外，还要符合技术保养规程和苏联农业部批准的机器拖拉机站拖拉机作业技术组织规程上的要求。

使用的拖拉机应具备下列条件：

1. 由正常的零件和检查仪表装配成的部件和机构。

^① 别尼奇克托夫：“进一步改善机器拖拉机站的工作”，国立政治书籍出版社，1954年版。

2. 执行技术保养所需的整套工具。

3. 發动机在正常曲軸轉速、每小时燃料消耗量和燃料消耗率下，具有正常的功率。为了根据發动机發出的功率評定它的技术状态，測出發动机的調速特性。在田間条件下，不能进行發动机制动試驗，可用拉力表測定拖拉机的牽引功率。

4. 發动机在各种情况下運轉时，曲柄連杆机构和配气机构不应發出不正常的敲击声和其他的响声。

5. 發动机潤滑系統具有正常的压力。

6. 在各种情况下運轉的發动机排气正常。

7. 發动机以滿負荷運轉，温度状态正常。

8. 具有正常的潤滑系統、供給系統和冷却系統。

9. 主离合器在切离状态时保証發动机与傳动裝置徹底切离，而在接合状态时保証發动机与傳动裝置完全接合。

10. 拖拉机帶負荷进行工作及空行时，变速箱沒有任何响声。

11. 操縱机构和行走部分工作正常，能保証拖拉机正常运行和迴轉。

拖拉机的試運轉

無論是新的拖拉机，或者是經過修理、高号技术保养后的拖拉机，在开始使用之前都必須进行試運轉。

試運轉的目的，在于檢查修理或高号技术保养工作的質量，提高机器的机械效能和延長它的使用期限。

試運轉之所以必要，是由于新的或修理后的配合零件存在着粗糙不平的摩擦面。

配合零件凸起不平处能減少油膜厚度，使之互相接触，导致液体摩擦轉为半液体摩擦，随着發出大量的热，結果使温度增高。

所以,拖拉机即使以正常的負荷进行工作,在沒有磨合的表面上也能出現刮伤、咬住和強烈摩擦的現象。

为了避免这一点,所有拖拉机都必須进行試运转,拖拉机在修后驗收之前,为了檢查机构的装配和調整是否正确,可根据表 2 所規定的規程进行空負荷試运转,新的和修竣后的拖拉机,在驗收后开始使用之前,可根据表 3 所規定的規程进行試运转。

C-80、ДТ-54、КД-35和КДП-35拖拉机發动机当結束更換活塞环的四号技术保养之后,可按下列規程(以分鐘計)磨合 2 小时:

低轉速空运转.....5	正常轉速.....5
1/4負荷.....50	1/2負荷.....60

СХТЗ、СТЗ-НАТИ“万能”和С-60拖拉机当結束四号技术保养之后,按下列規程(以分鐘計)进行試运转:

發动机以低轉速空运转.....30	發动机以正常轉速运转.....60
拖拉机以Ⅱ、Ⅲ速空行,每速...30	拖拉机以Ⅱ、Ⅲ速,在1/2負荷下工作,每速.....60

表 2

拖 拉 机 牌 号	拖 拉 机 速 挡							总 計
	發动机 空运转	I	II	III	IV	V	后退	
СХТЗ.....	15	25	15	10	—	—	5	1小时10分
СХТЗ-НАТИ....	15	25	15	10	10	—	5	1小时20分
ХТЗ-ТзГ.....	60	25	25	15	10	—	5	2小时20分
“万能”.....	15	25	15	10	—	—	5	1小时10分
С-60.....	15	25	15	10	—	—	5	1小时10分
С-65.....	15	25	15	10	—	—	5	1小时10分
СТ-65.....	60	25	25	15	—	—	5	2小时05分
КД-35.....	15	30	30	25	15	15	5	2小时15分
ДТ-54.....	10	40	30	30	30	15	5	2小时40分

拖拉机在修理驗收后,应根据表3所規定的規程,在田間进行正常的試运转。

XT3-7拖拉机当結束四号技术保养之后,以Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ速按类似規程进行試运转。

正确的进行試运转对延長拖拉机和汽車零件的使用期限有很大的影响。根据技术科学副博士A. 拉查林科的資料,經過正确試运转的汽車,行駛 10,000 公里后,其發动机活塞組的磨損与沒有經過試运转的汽車,行駛 1,000 公里后相同。

試运转期間应采用机器技术保养規程中所推荐的潤滑油品种,以保証及时地排除在磨合过程中所产生的金屬屑。

为了排除摩擦面金屬屑,必須充分供給滑油并經常加以更換。

試运转期間应仔細观察拖拉机各个机构,以便及时排除安装上的缺陷和其他故障,这是很重要的。

C-80 拖拉机在試运转期間为了不承受高負荷,安装了限制器。

为了不讓發动机發出最大的功率,在燃油泵校正器盖 4 (圖1)上安了一个專門裝置。

这裝置是一枚中空螺帽 1, 其內压入柱銷 2。柱銷能限制齿条 3 往增加供油量的方向移动,这样就大約减少了最大供油量的 30%。所以發动机的最大功率被限制在 60—65 馬力的範圍內。

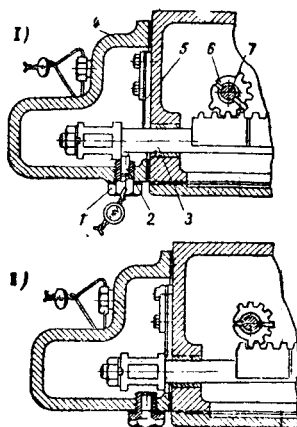


圖 1 KDM-46 柴油機
供油量限制器簡圖:

- 1—限制螺帽; 2—柱銷; 3—齿条;
- 4—校正器盖; 5—校正器彈簧片;
- 6—柱塞扇形齿輪; 7—柱塞。

齿条拉杆的最大供油量位置: I—試运转期間; II—試运转結束后取下限制器时。