

木材采伐企业机械的 修理与设备的安装

A · K · 潑留斯宁



森林工业出版社

原書經苏联高等教育部審定為
森工高等学校教學參考用書

木材採伐企業機械 的修理與設備的安裝

A·K·潑留斯寧著

李配瞻 · 賈裕觀
李志彥 · 王禹忱 合譯

森林工業出版社

1957 · 北京

ДОЦ. А. К. ПЛЮСНИН

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА МАШИН
И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ
НА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва 1950 Ленинград

版权所有 不准翻印

木材采伐企业机械
的修理与设备的安装

А. К. 泼留斯宁著

李岷瞻·賈裕觀 合譯

李志彦·王禹忱

*

森林工业出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第103号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

33 1/2" × 46" / 32 · 17 ³/₈ 印張 · 442,000字

1957年12月第1版

1957年12月第1次印刷

印数: 0001—500册 定价: (10)2.90元

目 錄

緒言	1
第一章 采伐企业中的修理組織原則	4
修理制度	4
修理方式	10
修理方法	12
修理工作的計劃	13
机器的送修手續与修理作业中的工藝过程	18
修理企业的类型	20
第二章 另件的磨損与發生磨損的原因	22
机械磨損	22
由金屬疲劳所引起的磨損	25
热磨損	27
化学蝕損	27
事故磨損	30
預防磨損的方法	30
潤滑材料与潤滑对另件磨損的影响	32
第三章 修理用的材料	40
銅	40
鑄鉄	47
有色金屬及稀有金屬	49
銅	49
錫	49
鉛	50
鋁	50
鎳	51
有色金屬的合金	52

軸承合金	52
黃銅	56
塑性材料和襯墊用材料	57
金屬的試驗	58
材料的硬度試驗	61
第四章 公差和配合·修理時的檢查和測量方法	69
另件互換性的意義·公差和配合	69
表面的加工光潔度	72
精度的等級和配合的種類	75
配合的性質	78
修理時另件的測量	83
修理時採用的檢查—測量工具和儀表	84
檢驗用工具	96
試驗用測量儀表	97
第五章 提高另件耐磨性的方法	100
滲碳	100
氮化法（滲氮法）	105
鍍鉛	108
滲鋁	116
表面淬硬	118
鍍錫	121
清漆和油漆的保護層	122
第六章 已磨損和已損壞另件的修復	125
金屬噴鍍	125
焊工作業	132
用耐磨材料的堆焊	156
鉗工作業	166
鉗工和金屬切削刀具的淬火	172
另件用銼刀和刮刀的加工	174
磨削和研磨	179

鑽孔及螺紋切割.....	184
鍛工作業.....	189
鑄工作業.....	202
金屬的鐵焊.....	205
鋼管的彎屈.....	207
另件用甲醇膠的修理.....	207
第七章 热力裝置和窄軌蒸汽機車的修理与安裝	210
鍋駝机的修理与安裝.....	210
窄軌蒸汽機車的修理.....	232
动力裝置的地基.....	235
第八章 汽車和拖拉机的修理与安裝	239
發動机的修理.....	254
汽車及拖拉机傳动部分及行走部分的修理.....	294
机器在修理后的接收.....	296
煤气發生裝置的修理.....	297
C-80及KT-12拖拉机的修理特点	298
ЗИС-150汽車的修理特点	306
固定式內燃机.....	309
汽車輪胎的修理.....	310
第九章 电机的修理和安裝	319
蓄電池的修理.....	330
第十章 采伐企业用設備的修理和安裝	332
关于設備安裝的一般指示.....	332
通用另件的修理和安裝.....	334
汽油鋸.....	344
ВАКОПП (瓦可普) 和ЦНИИМЭ (茨尼麥) К-5 电 鋸.....	346
剝皮机床.....	349
枕木切制机床.....	351
平衡鋸.....	356
薪材劈制机床.....	358

裝車起重機.....	359
絞盤機.....	363
縱向傳送機.....	371
橫向升運機.....	373
集材設備.....	378
運材道車輛和築路機器的修理和安裝.....	378
具有手操縱裝置的重型平地機.....	385
推土機.....	387
金屬切削機床的修理.....	388
第十一章 采伐企業修理廠的組織和設計原則	392
設計的基本階段.....	392
修理廠的工作量及負荷性質的確定.....	393
機械修理廠各車間、分間的規劃與計算.....	402
技術檢查的組織.....	444
倉庫管理.....	448
以蒸汽機車運行的窄軌鐵路為基礎的機械修理廠.....	451
以汽車道為基礎的機械修理廠.....	456
以拖拉機道為基礎的機械修理廠.....	459
移動修理車.....	465
中心機械修理廠和機械修配廠.....	467
第十二章 安全技術	482
機械化安裝作業的安全技術.....	482
在修理後，試驗機械設備時的安全技術.....	483
使用鍋爐設備的安全技術.....	484
安裝傳送機的安全技術.....	485
澆鑄軸承合金的安全技術.....	486
在金屬切削機床上工作的安全技術.....	487
參考書目	488
附 錄	490

1. 采伐设备的修理定额	490
2. 另件分解与装配工艺过程卡片的格式	491
3. 另件加工工艺过程卡片的格式	492
4. 主要修理材料单位体积的重量 (吨)	494
5. 装备中心机械修理厂所需设备	

緒 言

按照党和政府的決定，現在蘇聯主要的森林采伐企業已成為擁有最新式機器和機械設備的機械化工業企業了。

每年森林工業都要增添大量的機器和設備。僅在1949年一年中就撥給各林區數千台各種類型的機器（汽車，拖拉機，移動电站，起重機，絞盤機等）。其中有許多機器（克特-12拖拉機，特勒-3絞盤機，特勒-1絞盤機，電鋸等）是蘇聯設計家們專門為森林工業部門設計的，同時它們也是在蘇聯才最先被使用的。

在極短的時期內使采伐作業得到廣泛的機械化，並且使森林工業部門從技術極為落后的狀態轉變為高度機械化的工業部門之一，這只有在我國才是可能實現的。

在國民經濟發展工業計劃中所規定的逐年增長的木材采運任務，只有在充分發揮各種機械效能的情況下才能完成。因此，必須對機器及時進行良好的修理和合乎要求的技術維護，以保證機器具有良好的工作能力並延長其使用壽命。

為實現這些在機器正常運用中所必需的措施，就要建立由組織健全和設備完善的修理廠所構成的修理網。為此，蘇聯森林工業與造紙工業部在各個機械化森工局都建立了修理廠。為了對一些複雜的機器（蒸汽機車，拖拉機等）進行大修，又在各個森林工業管理局建立了中心機械修理廠，而在大的采伐作業地區建立了機械修配廠。

為了使修理設備接近距固定修理廠很遠的工作現場，在某些情況下，這個修理廠還設有移動修理所（修理車），以便直接在工作現場對機器進行技術保養和簡單的修理。

在森林采伐企業中，維護與使用機器的工人須具有熟練的技術，掌握先進的工作方法，並應爭取提高修理質量和延長機器的使用壽命。

在森林工業中有很多工人都使他們的機器超過了定檢運用期。例如，由里西勤，斯瑪勤和慕新等同志（蘇伊斯克—維丹斯基森工局）倡議，在拖拉機手之間開展了延長克特-12拖拉機使用期限的勞動競賽。里西勤，斯瑪勤和慕新同志已經駕駛克特-12拖拉機工作了2500小時無中修，而規定的定額是1440小時。

很多其他工人也創造出了優良的成績。如運材汽車駕駛員哈西年（勞捷依諾包里森工局）已行駛了10萬公里無大修，代替了規定的48,000公里的定額。駕駛員卡爾包夫尼契和契爾沃尼（蘇姆森工局）已駕駛運材汽車行駛了10萬公里無大修和63,000公里無中修，而規定的定額僅為16,000公里。

窄軌蒸汽機車的司機也在努力延長蒸汽機車的定檢走行公里。有的已經在兩次中修間走行12萬公里，而計劃只有8萬公里。

他們之所以能夠取得這些成就，只是因為他們自覺的照看了自己所使用的機械，嚴格的遵守了技術使用規程，及時進行了良好的保養，按時潤滑了機械和仔細進行了小修。

延長機器使用期限的運動已遍及森林工業許多企業的廣大工人中間，毫無疑問，這一創舉必將得到各機械化企業部門全體工人的支持。必需記住，正確的運用機器和按時進行細緻的保養會大大減少機器的磨損與修理次數，而及時的進行小修和中修則是機器在使用過程中具有穩定工作能力的保證。

近年來，機械的修理都是以我們俄羅斯的學者、工程師和實際工作者們所提出的新的修理方法來進行的。這些方法改進了修理作業，加速了修理工作的進行並使修復的機件具有高的耐磨性。比如，廣泛应用的電焊是以電焊發明者 Н.Г. 斯拉汶諾夫工程師和 Н.Н. 別納爾道斯所提出的方法進行的；電力金屬噴鍍法及其設備是 Е.М. 李尼克和 Н.В. 卡界茨所提出；用新的金屬電加工法（以高頻電流）提高金屬機件耐磨性的方法是斯大林獎金獲得者 В.П. 伏

洛格金教授，B.P. 拉扎連科教授和 B.H. 古謝夫所發明的；金屬的電鍍是按B.C. 亞可比院士的方法進行的等等。

在修理作業中，必須充分利用所有科學技術的最新成就，大膽的採用科學家、工程師和實際工作者們所提出的各種經過驗證的、新的修理方式和方法。



本書系根據蘇聯高等教育部所批准的高等森林工業學校教學大綱而編寫的。

書中所敘述的工作方式不能視為一成不變的。生產正在向前發展，許多新的機器正不斷的投入森林工業生產中；這些機器都具有較完善的構造和較高的生產率，它們體現了科學技術上的新成就。由於貫徹了先進的勞動組織和生產革新者們的成就，森林工業各個部門的生產工藝過程的形式和內容也在不斷的改變着。

為了不落後於生產和成為一個熟練的先進工作者與工程師，大學生們在研究本書內容的同時應經常注意在機器運用方面的成就和修理事業的發展，研究新機械的工作情況，分析先進生產者們所提出的建議並研究機器和機械的先進操作方法與修理方法等等。

在學習“木材采伐企業機械的修理與設備的安裝”一書之前，必須熟悉采伐作業機械的構造與運用，學過金屬工藝學、化學和高等數學等課程。

本書系初次作為高等森林工業學校的教學參考書而出版。編寫過程中，在講述方法和選擇內容等方面都遇到過很大的困難。毫無疑問，為了改進本書的內容以便將來作為這門課程的教科書，還希望本課程的教師們對本書作進一步的修訂和補充。

作者將十分感謝教師們提供給本人或國家森林工業與造紙工業出版社的對本書的全部意見。

第一章 采伐企业中的修理組織原則

修 理 制 度

机器与机械能否有效的利用，准备状态能否提高及其工作寿命能否延長均与合理的組織生產过程，对机器的保养，及时的進行修理，选择修理制度及修理質量的好坏有关。

任何机械都需要經常的与細心的維護。因此，几乎对每一种机器都制定有技术使用規程，其中規定了技术檢查、保养和修理的程序与期限。

实行技术檢查和保养使我們有可能及时的發現与排除机械設備所發生的故障，而良好的和及时的修理則会促使机器与机械保持良好的工作能力。

目前，在国民經济的各个部門中，其中也包括森林工業在內，都采用了計劃預防修理制度(ППР.)。計劃預防修理制度的原則，是在修理的計劃性和周期性的基礎上采取一系列可以保證及时發現和排除故障的預防措施。

实行了計劃預防修理制度便有可能避免机件的先期磨損，使机器始終保持在具有工作能力的状态，預防机器由于机件的磨損和毀坏而突然失去工作能力，以及根据事先拟定的計劃对机器進行修理。

計劃預防修理制度中包括机器的技术保养与計劃修理。

机器的保养是在机器的工作時間內与工作班之間來進行的。保养的內容，在每种类型和牌号机器的說明書中均有規定。

保养的主要工作內容有：外部檢查与清除机器的泥垢，檢查与調整潤滑系統，檢查螺栓、鍵及楔联結的联結狀況，更換已毀坏的

机件；补足丟掉的另件（螺栓、螺釘、銷子等），檢查起 动、制 动、燃料供給裝置与仪表，檢查鏈、皮帶、鋼索等的狀況 及 其 联 結，潤滑并檢查机器各部的工作情况。

复雜机器的每日技术保养由使用該机器的工作組全体人員（司 机，助手，司爐，汽車駕駛員，拖拉机手等）在鉗工的帮助下共同 進行。較簡單的机器和运材車輛等的保养則由修理工負責進行。

按照計劃預防修理制度的規定，所有机器，当其已工作到規定 的时数或行駛到一定的走行公里之后必需進行詳細的技术檢查。

如技术檢查結果表明該机器尚具有工作能力并采取某些預防措 施之后仍可繼續工作而不需修理者，可允許其工作到按图表中所規定 的下次檢查的时期。在下次技术檢查之后再決定該机器或繼續使 用或送交修理。由此可見，苏联所采用的計劃預防修理制度，虽然 制定了修理計劃，但是修理工作仍是根据机器的技术状态，即实际 需要而進行的。这种計劃預防檢查与按实际需要而進行修 理 的 制 度，保證了使用机器的工人在延長机器的使用期限方面具有廣闊的 主动性，并为加意爱护机器与保持机器的完整性創造了有 利 的 条 件。

在运用机器时，保护机器并延長其在定檢运用期中走行公里的 运动已在森林工業的工人当中廣泛的开展起來了。

必須估計到，正確的运用机器，按时進行良好的技术保养將大 大的减少机器的修理次数与因修理而停工的日期，因而也將延長其 使用期限。

在森林工業的企業当中，計劃預防檢查和修理工作包括技术保 养和小修，而中修和大修則是嚴格地按照需要來進行的，亦即根据 技术檢查或小修时所確定的主要另件和組件的磨損程度而 進 行 的 （某些机器的小修也是按其实际需要，即根据技术状态來進行的， 例如，蒸汽機車的洗修）。其中各种修理的次数是根据各种机器的 定檢运用期而編入計劃的。

对于以內燃机为原动机的机械，技术保养和修理可分为两种： 第一种——每日技术保养，1 級技术保养和 2 級技术保养；第二种

——小修、中修和大修。

技术保养是强制进行的（即不取决于机器的技术状态）。

应注意到，在计划预防修理制度中，小修和中修是主要的修理，因为这两种修理能够及时的排除足以引起机件不正常磨损的故障。还在联共党（布）第十七次代表大会期间，在讨论农业机械的工作问题时，斯大林同志就曾经指示过：“主要的修理是小修和中修而不是大修”[●]。

按照这个指示，森林工业中的修理基地应建设成这样：使机器的中修和小修基本上能直接在本企业内进行。只有在这种情况下，才能迅速的排除机器的故障，使机器在修停工时间最短。

在森林采伐企业中，当具有设备完善的机械修理厂和熟练的工人时，对机器进行及时的和良好的修理是能够做得到的。

一般在小修和中修时，必须对机器进行局部的拆卸，因而要有安装和起重运输设备，缺少这些设备或设备不全都将使工作变得复杂，并使机器无益的耽搁在修理厂中。

小修中包括：更换已磨损的另件，清洗汽缸、活塞、曲柄销、轴颈，刮轴瓦和恢复间隙，更换填料和垫片，修理钢索和链，修理离合器和制动装置，修理与更换润滑设备，检查与调整主要的机构，冷洗和温洗锅炉，修理蒸汽和给水管路，辊压管子和捻焊缝，修理给水设备，抽换炉条，修理点火系统与电线等。

根据小修的复杂程度，小修又分为几个等级，以相应的号码表示。

小修可以在修理厂、或者在工作现场、或者在停放机器的场所进行。

中修内容较小修更多些，中修时要拆卸机器并更换使用日期较长的机件。中修的主要内容除应包括小修内容而外，还要更换已磨损的机件，浇铸轴承，轴、汽缸、襯套的纵削和磨光，磨汽门座，修理曲柄连杆机构，修理锅炉的炉条、锅筒和更换烟管等。

● 斯大林著“列宁主义问题”1949年中文版603页。

(背面)

II 成本計算(盧布)

計 划 的	实际的 (根据毀損鑑定表)	相 差 的 原 因
1. 另件的修理与修复成本.....		
2. 更換另件的成本.....		
3. 拆卸-安裝工序成本		
4. 雜費.....		

中心机械修理厂
修 配 厂

技術檢查科科长

會計員

中修一般是在修理厂中進行的。中修時可以把某些另件和組件單獨的送到修理厂或者整台机器送到修理厂進行修理。

大修時須將机器全部拆开，完成小修和中修所規定的全部修理工作，更換和修理已磨損的机件或某些已工作了規定期限的总成（如汽車的發動机）。大修通常是在中心机械修理厂或大的修配厂中進行的。大修后的机器应完全恢复其最初的技术状态。

机器大修的步驟如下：

1) 拆卸机器并运往中心机械修理厂（汽車、絞盤机、起重机及其他尺寸不大的机器，通常是整体的送往中心机械修理厂；而大的机械——傳送机、升降机、拖拉机等只將需要修理的部分如發動机、絞盤机等送往修理厂）。

2) 分解組件为零件并進行清洗和檢查。

3) 填寫毀損鑑定表（其格式如表1）。

4) 修理和按已磨損件的新的配合关系制作另件（补整）。

5) 將另件裝配成組件和总成。最后進行机器整体的裝配。

6) 总成的空轉調整和負荷調整。所有組件及总成的試驗（發動机進行冷運轉和热運轉試驗），最后進行整体机器的試運轉。

7) 按出厂文件將机器交付出厂使用。

当实行了計劃預防修理之后，机器只有在运用不当、修理和裝配質量低劣的情況下，才会發生事故。事故修理是无計劃的。但如遇有必要時，則需根据其损坏的程度分別進行小修，中修或大修。

有关各种机器主要另件的使用期限的数据，对于組織計劃預防修理制度中所包括的各种修理工作來說，是一項很重要的資料。根据这些資料可以把磨損期限（达到容許的限度）大致相同的另件分成組，同时規定因修理而停工的日期，算出各种修理的次数，確定从这一次大修到另一次大修的时期內各种修理的工作量与內容（这些都必須按計劃進行）。这一时期一般叫做**定檢运用期**。定檢运用期的長短按机器的工作而確定，并以工作小时或走行公里來表示。

修理的內容及其周期性不僅決定于机器的構造，而且还取決于其他因素，例如：对机器保养的好坏，机器的工作条件等等。因此