

87.1552079
SBL

~~187790~~

87.1552
5131
143908
沙

枕木搗固工 學習參考資料

Г.И.沙巴林 著



鐵道工程系

人民鐵道出版社

枕木搗固工學習參考資料

Г.И.沙巴林 著

蔣 傳 澹 譯

人 民 鐵 道 出 版 社

一九五八年•北京

这本小册子叙述了电动枕木捣固机的構造，解体程序，枕木捣固工的职责，使用工作方法，捣固鉋及捣固头，电动枕木捣固机的輔助装置以及技术安全規則等内容；附录部分为枕木捣固机的故障及消除方法和捣固机的修理等。

本書可作为有关工务工作人員和枕木捣固工的参考和学习用。

枕木捣固工學習參考資料

ПОСОБИЕ ШПАЛОПОДБОЙЩИКУ

苏联 Г. И. ШАВАЛИН 著

苏联国家铁路運輸出版社（一九五七年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

МОСКВА 1957

蔣傳瀾譯

人民鐵道出版社出版

（北京市觀公府17号）

北京市書刊出版業營業許可証出字第010号

人民鐵道出版社發行

人民鐵道出版社印刷厂印

（北京市建国門外七聖廟）

書号1026 开本737×1092 $\frac{1}{32}$ 印張1 $\frac{1}{2}$ 字數21千

1958年8月第1版

1958年11月第1版第2次印刷

印數2,000册〔黑〕4,000册定价(10)0.20元

目 录

作者的話

一、概述	2
二、电动枕木捣固机的构造	3
1) ЭШН-1型电动枕木捣固机的构造	3
2) ЭШН-3型电动枕木捣固机的构造	6
三、电动枕木捣固机的解体程序	9
四、枕木捣固工的职责	12
五、使用电动枕木捣固机的工作方法	14
1) 提高劳动生产率的条件	14
2) 线路经常维修中, 碎石道床的捣固	16
3) 线路经常维修中, 砂子道床的捣固	19
4) 在进行线路修理时全面捣固	20
六、电动枕木捣固机的捣固头与捣固头	22
1) 砂道床用的一号捣固头及捣固头	22
2) 碎石道床用的二号捣固头及捣固头	24
七、ЭШН-1型电动枕木捣固机的辅助装置	25
1) 疏松砂道床用的装置	26
2) 疏松碎石道床用的装置	26
3) 夯实道床用的装置	27
4) 击冰装置	29
八、电动枕木捣固机工作时的技术安全规则	30
附录	
1. 电动枕木捣固机的故障及其消除方法	32
2. 电动枕木捣固机的修理	32

作 者 的 話

使綫路經常保持在良好的状态，乃是工务段养路工作人員的基本任务之一。

保証綫路經常处于良好状态的作用，应归諸於最基层的生产单位——养路工区。养路工区工人大部份的工作时间化費在矯正縱断面上，即化費在枕木搗固上面。

枕木搗固，是劳动强度大的一项工作。因此逐年在採用电动枕木搗固机使这项工作机械化。目前广泛地採用着ЭШН—1型及ЭШН—3型电动枕木搗固机。

使用电动搗固机进行工作，就要求綫路工作人員具有一定的技能。枕木搗固工应經過技术鑑定委员会考試及格，並根据技术作业过程的规定，完成整正綫路及枕木搗固的工作。

出版这本参考書的目的，是为了帮助搗固工人們熟悉电动搗固机的构造、管理及使用方法，以及技术安全方面的基本規則。

編写这本教材，系採用下列参考資料：

全苏鉄道科学研究院通訊『ЭШН—3型电动枕木搗固机』；鉄道运输出版社，1955年。

电动綫路机具的管理、保养及修理；鉄道运输出版社，1955年。

綫路工作标准定額。鉄道运输出版社，1955年。

一、概 述

定員內的、具有經驗的養路工人，經過體格檢查、技規考試，技術鑑定委員會的技術鑑定，並經過技術安全知識測驗合格以後，才能被任命擔任枕木搗固工的職務。

根據技術等級手冊^①的規定，五級枕木搗固工人應熟悉：

單根抽換枕木、鋼軌以及道岔的作業過程；檢查鋼軌聯結零件和道岔的方法；保管鋼軌、枕木處於良好狀態的條件；以及它們在更換時的聯結、運送和保管；絕緣接頭的裝置和它們正常工作的條件；鎖定綫路防止爬行的方法；以及使用電動工具進行綫路業務工作的方法；如枕木搗固，鋼軌和枕木的鑽孔及鋸截，和利用螺栓扳手進行的工作等等。

枕木搗固工人還應該熟悉：綫路電動工具的構造、保養及維修規則，首先是自己使用的工具——枕木搗固機，並了解它們發生故障的原因，而且還不允許在工作時發生故障。

此外，枕木搗固工人還應該知道：在進行綫路業務工作中的技術安全規則，技術管理規程，特別是涉及綫路業務的條文。

枕木搗固工人應會：

四級養路工人所能完成的工作；

使用電動搗固機，根據技術作業過程進行枕木搗固工作；

使用電動工具，進行鋼軌的鋸斷和鑽孔及其他工作；

① 蘇聯標準——譯者。

根据不同用途，正确地使用各种工具及设备，节约材料，并能区分各种钢轨、枕木、桥枕以及各种联结零件的类型和质量。

上述这些要求，在工务段内经过很好的技术学习以后，可以得到满足；而实际工作经验，将在生产过程中，通过与有经验的工人们接触，和工长、线路领工员的个别指点，才能获得。

训练结束并在领工区经过考试合格以后，线路领工员根据工务段的批准，派遣该养路工人为五级枕木捣固工。授予枕木捣固工的等级，应根据工务段命令，按规定手续办理。

二、电动枕木捣固机的构造

电动枕木捣固机是一种适合于一个工人使用与携带的机械。它所需要的电能由移动发电站ЖЭС—2, ЖЭС—1, ЖЭС—9（意指功率为1.5, 3.2及7.2瓩的铁路发电站），或由专用的电力供应站供应。

在1955年以前，铁路线路业务中采用的ЭШП—1型电动枕木捣固机，具有不少缺点。

1955年采用的是改进的ЭШП—3型电动枕木捣固机。这种捣固机对手把的震动较小，而捣固头的冲击力量则增加15~20%。

1) ЭШП—1型电动枕木捣固机的构造

为ЭШП—1型电动枕木捣固机(图1)。它由以下主要部份所组成：装置于机壳1内的电动机，带有两块轧制钢板的捣固板2，架子3和带有减震器的手把4。

功率为0.25瓩的三相交流电动机，安装于可以拆散的机

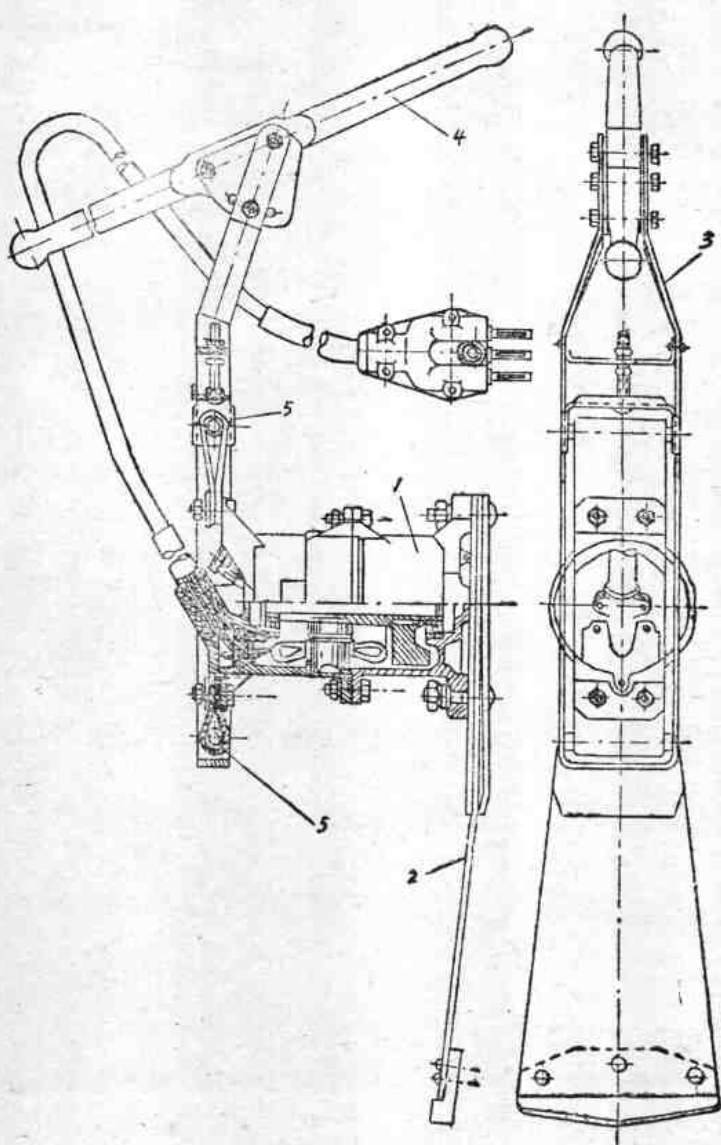


圖1. ЭШП-1 型电动枕木捣固机

1. 机壳; 2. 附有兩塊彈簧板的捣固头; 3. 架子; 4. 手把; 5. 減震器

体以內，机体由两部份組成，用两只螺栓把它們联結起来。

在机体的上部，装入固定子（电动机的固定部份）。然后以固定子繞組上的帶有三个接触点的電纜接入分綫盒。

电动机的轉子軸，在两个滾珠軸承No 60206 及 No 60306 之間旋轉着，滾珠則裝置於机壳上下部的两个軸承以內。轉子以鍵固定於軸上。在机体下部，电动机軸的一端安装上一个震動子。所謂震動子，就是用鍵固定於軸上的偏心錘（为了堅实起見，另在軸上加焊三点）。震動子为扇形，其重心並不位於轉子的中心軸上。重量0.945公斤。

当轉子迴轉时，产生一种攪动力，使帶有搗固头的搗固鉞发生震動。

搗固鉞的形状如弯曲的、細长的鏟子，系由6公厘厚的扁鋼制成。搗固鉞用螺栓联結在电动机机体下部。

搗固鉞的一端，用鉚釘把搗固头鉚上。搗固鉞与搗固头，都具有各种不同的尺寸和形状：砂子道床用的較寬，碎石道床用的較窄。

电动枕木搗固机架系由扁鋼焊制而成。在架上，用两块金属扇形鉞安上手把，以便在工人工作时，可以扶持搗固机。手把的位置可以靠金属扇形鉞上三个孔的任何一个来改变。

电动机懸掛在架子上。架子則安置在两个用帆布橡皮帶所制成的軸环上面。帆布帶的功用是为了減輕手把上的震動，也就是起減震的作用，其松紧程度，可借专用的螺栓及小平鉞調節，其中一只是固定的，另一只可以活动。

接綫電纜为 $KPNT3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 平方公厘断面，一端附有插銷接头。在接綫盒內，由三个接触点与接電鉞的接触点相联結，在这个接綫鉞上引出固定子繞組的三个接綫头。

接綫盒以专用的罩子盖蔽，为了使電纜有更好的絕緣，

在专用罩上还装有橡皮絕緣套。

電纜插銷則接入分綫盒或移动发电站的插座以內。

搗固机應該接地。为此，1.5 平方公厘断面的電纜的第四根綫头应用螺栓联結於电动机的机体上面。

ЭШП—1型电动搗固机性能

电动机	三相同期封闭式
能力消耗	0.25瓩
电压	220伏特
电流	0.82安倍
轉数	2800轉/每分鐘
工作制度	連續
尺寸	1130×547×220公厘
重量	32公斤
電纜長度	5公尺

2) ЭШП—3型电动枕木搗固机的構造

ЭШП—3型輕便电动枕木搗固机 (图 2)，它由以下的主要部份所組成：帶有震動子的电动机，这个电动机安置於整体的机壳之內，帶有軋制鋼板 3 和搗固头 4 的搗固板 2，和帶有減震器的手把 6。

电动搗固机所需电流由移动发电站經過電纜 8 供应，電纜經過接綫盒以三个接綫头与接綫板的接触点相联結，並以其第四綫与机壳相連接，而以插銷 10 接入移动发电站的配电盒內。

ЭШП—3型电动搗固机的机体 1 是不能拆散的，机体的鋼蓋靠两只螺栓与机壳相固定。

帶有轉子的电动机軸，安裝於 No 60306 及 305 的两个滾珠軸承內。

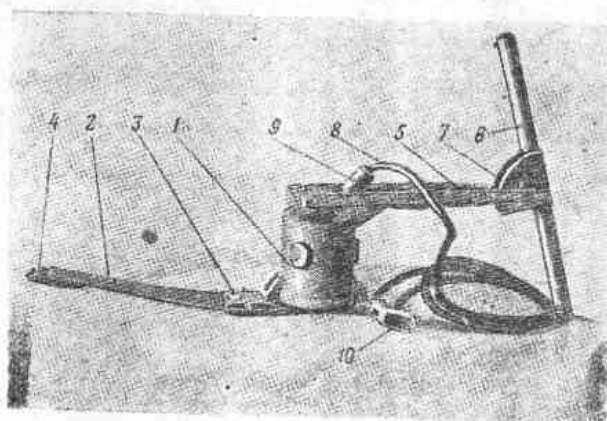


图2. 3ШП-3型电动枕木捣固机

1. 机壳; 2. 捣固钹; 3. 弹簧钹; 4. 捣固头; 5. 架子;
6. 手把; 7. 手把扇形钹; 8. 电缆; 9. 电动机接
线盒; 10. 插销

震动子乃是钢制的偏心锤，安装於靠近捣固钹一端的电动机轴上，以键固定之，並在轴的三处加以焊接。

当偏心锤迴轉时，产生一种搅动力使机体及联结在机体上带有捣固头的捣固钹震动。

整套的枕木捣固机包括三个可以拆卸的捣固头：砂道床用的捣固头，碎石道床用的捣固头和紧密碎石道床用的齿形捣固头。捣固钹2附有轧制的平钹3，靠螺栓固定在机壳下部。

电动机机体1，借二块橡皮帆布带悬挂在焊接的架子5上面，帆布带的作用，是为减轻手把6的震动。

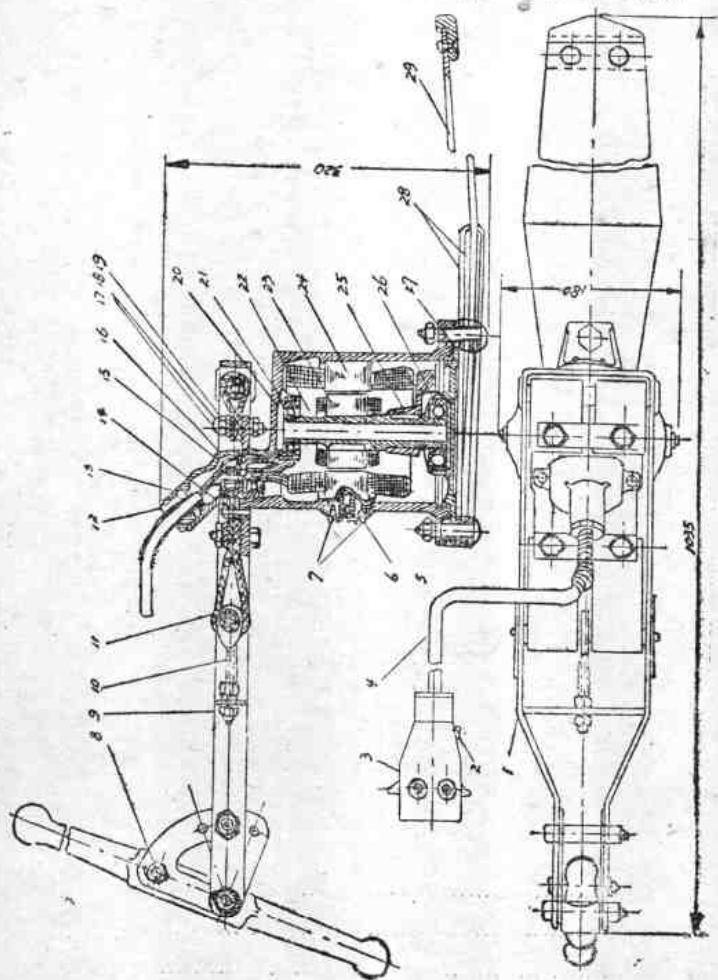
图2 a所示为3ШП-3型电动枕木捣固机的构造。

3ШП-3型电动枕木捣固机性能

电动机	三相交流袖珍封闭式
消耗功率	0.25瓩
电压	220伏特

圖2a. 311П-3 型电动机木壳固定机

1. 減震器架； 2. 联结插銷壳与电機搭鐵綫的螺絲； 3. 电機插銷； 4. 联结电 纜； 5. 螺帽； 6. 鍵； 7. 螺絲； 8. 固定手把用螺帽； 9. 專門螺帽； 10. 螺栓； 11. 減震器裝置； 12 14. 15. 螺帽； 13. 膠皮套管； 16. 电动机接綫盒蓋； 17. 电动机接綫盒； 18. 联结搗固机搭鐵綫的螺絲； 19. 固定減震器帆布帶的螺帽； 20. 机体； 21. 滾珠軸承； 22. 电动机軸； 23. 电动机； 24. 固定子； 25. 偏心錘； 26. 滾珠軸承； 27. 蓋； 28. 彈簧板； 29. 搗固飯



电流.....	0.88安培
轉數.....	2850轉 分鐘
工作制度.....	連續
限界尺寸.....	1034×321×180公厘
重量（不包括電纜重）.....	20公斤

三、电动枕木捣固机的解体程序

拆卸电动枕木捣固机时，使用的扳手和其他的工具，应适合于被拆联结另件的尺寸。无特殊需要时，不应将捣固机解体；即使需要拆卸也应该在修理厂内进行。以下是 3ШП—3 型捣固机的解体程序。

1. 首先卸去捣固装置图 3。开始先把螺帽松开，然后取出螺栓 1，该螺栓系将附有捣固头 5 及平钹 3 的捣固钹 2 联结于盖 4，并固定于电动机机体。卸去螺栓后，随即卸下：外部平钹 3，带有捣固头 5 的捣固钹 2（捣固头通常是铆在捣固钹上），内部平钹 3 及盖 4。

2. 拆去盖子 4 后（图 4），一起取出电动机轴 6 连同

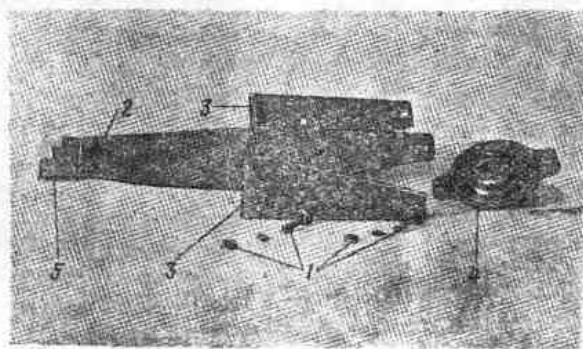


圖3. 捣固裝置解体圖

1. 固定螺栓； 2. 捣固钹； 3. 彈簧板； 4. 机体蓋； 5. 捣固头

上下滾珠軸承7與8，轉子9及偏心重錘10。

3. 此后，拆卸接錢盒（圖5）：旋開螺帽11，取出橡皮墊圈及鬆開電纜，然後鬆開螺栓13取出接錢盒的蓋12及襯墊14。

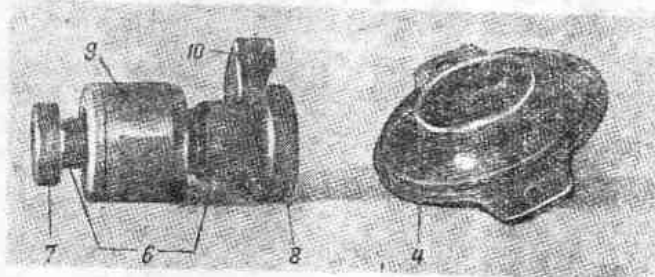


圖4. 附有偏心錘的轉子軸總圖

4. 機體蓋； 6. 轉子軸； 7. 上部滾珠軸承； 8. 下部滾珠軸承；
9. 轉子； 10. 偏心錘（不平衡的重物）

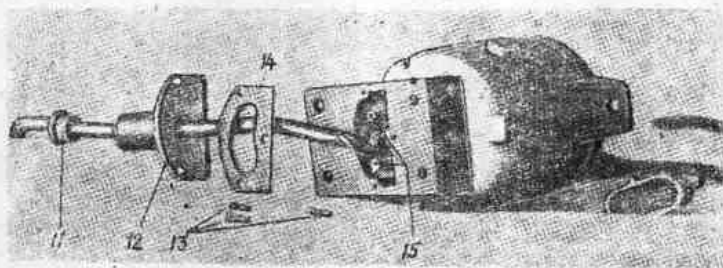


圖5. 端子接錢盒解体圖

11. 接錢管螺帽； 12. 端子接錢盒蓋； 13. 固定螺栓； 14. 襯墊；
16. 端子螺栓帽

拆去蓋12以後，再鬆開螺帽15機聯結第四根接地錢與機體上的螺栓，鬆開電纜及固定子繞組的接头，並取出接錢鉸。

4. 拆去接錢鉸後，先鬆開螺栓和拔出鍵銷，再從機體內取出固定子（圖6）。

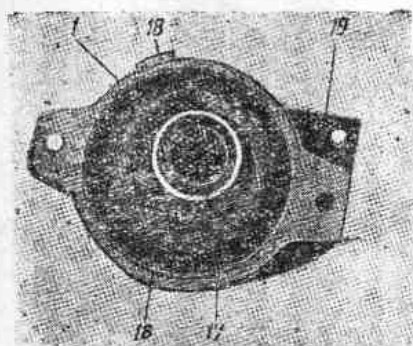


圖6. 固定子在机壳中的位置

1. 机体; 16. 固定子繞組; 17. 滾珠
軸承架; 18. 机体上为安置鍵的突出
部份; 19. 机体底突出部份

从手把上卸去架子以后，再卸去手把25，为此，应松开螺帽及卸下固定手把於扇形板上的螺栓26。

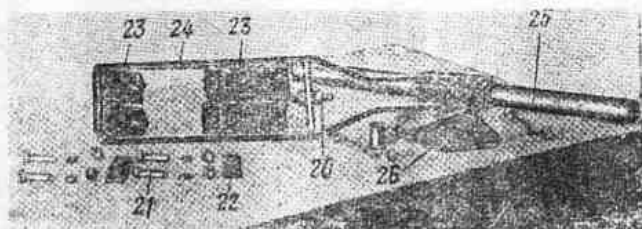


圖7. 減震裝置

20. 松緊螺栓; 21. 固定螺栓; 22. 金屬薄板; 23. 膠皮帆布帶;
24. 架; 25. 手把; 26. 手把扇形板

經過詳細地檢查了各部另件及完成了必要的修理以後，就應該將搗固機裝配起來，其安裝順序與解體順序相反。在裝配時應特別注意各部另件聯結牢固。所有螺栓，在螺帽下面都應安上彈簧墊圈。同時必需檢查電纜接頭及接線板內固定子的接線頭是否牢靠。

四、枕木搗固工的職責

在工作開始以前，枕木搗固工應詳細檢查固定於搗固機上的全部聯結零件，並應特別注意以下各點：

1. 所有螺栓是否已上緊，如有鬆動應由司機上緊；
2. 枕木搗固機上的塵土是否已清除；
3. 接地綫是否已接上；
4. 插銷是否緊貼；
5. 電纜絕緣是否有損壞；
6. 接觸點是否完整和清沽；
7. 搗固頭的磨損程度不應超過其厚度的三分之一。

經過如上的檢查以後，接通電路，使搗固機空轉 1 ~ 2 分鐘。在正常情況下，搗固機不應發生雜音或撞擊聲，也不應對手把發生巨大的震動。反之，應該找出其故障所在，並消滅之。

在工作時，搗固工人應注意：

聽從並嚴格執行施工領導人關於準備與開始工作的命令；

兩手將搗固機扶持於傾斜的位置，同時使搗固鉞進入道床以內；

在搗固時，不允許搗固頭把枕木的邊緣擊傷；

在新道床上進行一遍搗固時，應由鋼軌逐漸向枕木頭和枕木中心搗固，以保證搗固質量良好。

由鋼軌起進行搗固，需搬動搗固機 3 ~ 4 次，這是因為震動子的迴轉與搗固進行方向相反；

在不清道床上進行兩遍搗固時，應由枕木及枕木中心逐漸向鋼軌搗固，以保證第一遍時可以把軌底下的緊密道床扒

松；

从枕木头或枕木中心向鋼軌进行搗固时，不需移动枕木搗固机，因为震动子的廻轉正与搗固方向相同，而搗固机正由於震动力的原因，向着鋼軌移动；

当枕木搗固机需由一根枕木移至下一根枕木时，並不需要用手将搗固机提起来，而只需把搗固机傾斜一些，使平而細长的搗固板落在枕木上面，然后根据工作进行的方向（图8）輕輕地把它推过去或拖过来，这样，可以減輕体力劳动；



圖8. 在工作时，枕木搗固机由一根枕木移至另一根枕木

在工作期間，不許可把枕木搗固机上的電纜和輸送電力的主電纜，一匝匝地卷起来；

当发现分綫盒或插銷座有漏电时，应立即停止工作，把搗固机插銷拔去，通知司机修理；

在休息時間，不应把搗固机的电动机体着地安置或放在