

苏联中央建筑情报研究所

打樁工程用機械與裝置

建築工程出版社

內容提要 本書介紹八種合理化建議，其中包括四種打樁機，一種圍堰的拔舉裝置，並介紹如何提高萬能打樁機的生產率等問題。

本書可供建築工程技術人員參考。

原本說明

書 名 МЕХАНИЗМЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРО-
ИЗВОДСТВА СВАЙНЫХ РАБОТ
編 者 Центральный институт информации по стро-
-ительству Государственного Комитета
Совета министров СССР по делам
строительства
出版者 Государственный издательство литературы
по строительству и архитектуре
出版地点 及 日期 Москва—1956

打樁工程用機械與裝置 冶金工業部建築局 譯

建築工程出版社出版 (北京市阜成門外南禮士路)

(北京市書刊出版業營業許可證出字第052號)

建築工程出版社印刷廠印刷 新華書店發行

書號109 字數17千字 787×1092 1/32 印張7/8
1956年12月第1版 1956年12月第1次印刷
印數：1—5,000冊 定價(10) 0.16元

統一書號：15040·409

打樁工程用机械与裝置

冶金工業部建築局 譯

建筑工程出版社出版

• 1956 •

目 录

104 型振动打桩机	4
ВПП—2 型振动打桩机	8
ВПП—4 型振动打桩机	12
ВПМ—1 型和 ВПМ—2 型振动打桩机	15
拆除金属板桩围堰的拔举装置	18
С—222 型工具式柴油打桩机的改装	22
提高万能打桩机的生产率	24
用预先冲刷法打钢筋混凝土桩	27

科學編輯——技術科學副博士Я.Г.加爾金

前 言

本所根据各部及各建筑主管机关的資料，陸續出版合理化建議和倡議方面的一些小冊子。在这些小冊子中，刊有各部及各建筑主管机关推荐的，可在建筑實踐中采用的一些建議和倡議。

本所要求所有在實踐中采用这些資料的單位及时報導使用的效果，并提出意見及批評。

本所地址：莫斯科艺术剧院街2号
中央建筑情报研究所

104 型 振 動 打 樁 機

地基與基礎科學研究所建議

(84—629)

中頻率104型振動打樁機(圖1)用于在弱粘性土壤和無粘性土壤中打鋼板樁，以及打直徑達350公厘的鋼管，深度可達8公尺。在采用緩衝器時，104型振動打樁機也能用來從土壤中拔出鋼板樁與鋼管。

104 型振動打樁機由下列主要部件構成：機體電動機、壓緊裝置、樁帽和吊架(圖2和圖3)。

振動打樁機的機體分上下兩部分，用六個螺栓連結。機體的两个部分用鋼板焊接而成。機體內有二根裝有重200公斤的偏心輪的軸，每個軸上安四個偏心輪：中間兩個是固定的，邊上的兩個是可移動的。可移動的偏心輪可對着固定的偏心

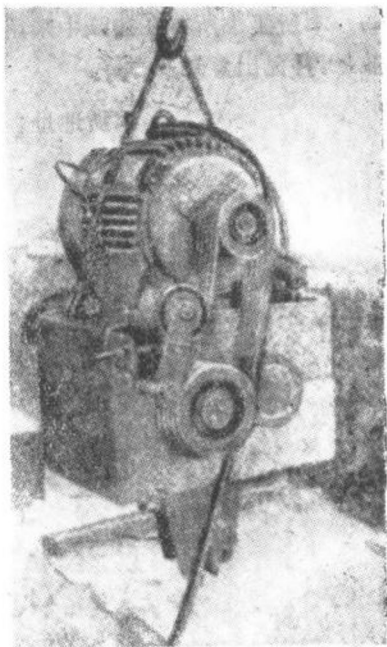


圖 1 104型振動打樁機全視圖

輪移動，而且可以固定在不同的、適當的偏心輪矩的位置上，即相當於偏心輪最大力矩值的 $1-3/4-1/2-1/4-0$ 。

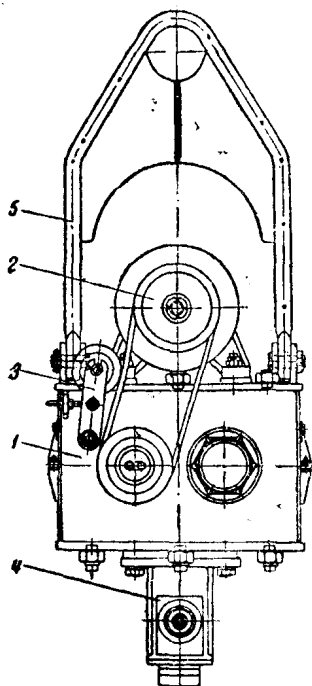


圖 2 从电动机端部視振
動打樁机

1—机体；2—电动机；3—壓緊
裝置；4—樁帽；5—吊架

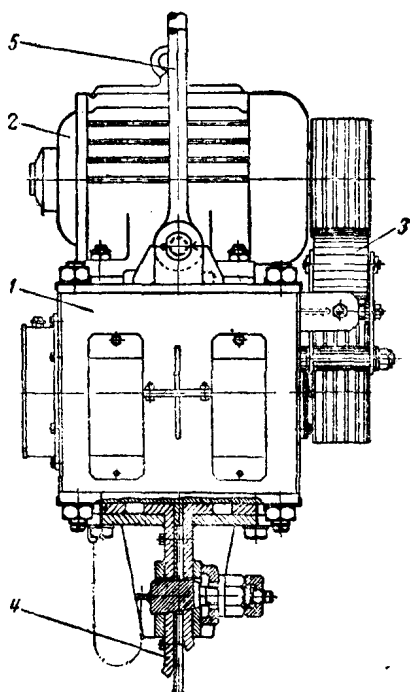


圖 3 从电动机側面視振動打樁机
(圖位見圖 2)

为了調整和改变軸上偏心輪的相互位置，在机体的端部备有一个帶閘板的孔(小窗)。二根軸用齒輪連接，以便保証同步旋轉。齒輪傳动裝置用罩子复盖。

偏心輪軸是用电动机帶动。电动机是升降用鼠籠式的，MTK—52—8型，功率为28瓩，每分鐘轉数为695。电动机安裝在振動器

体的上半部。电动机通过B型三角皮带来带动传动装置。工作中的皮带用紧固在机体上部外面的压紧滑轮压紧。

电动机的电源是用设置在振动器上的三心软电缆来输电。

吊架是由两根拉杆组成的，拉杆间镶有钢板，其上钻有孔，以便钩吊升降机械的吊钩。吊架固定在振动器机体的上部。椿帽(图4)连接在下部，把椿板、椿、管稳固地固定在振动器上。

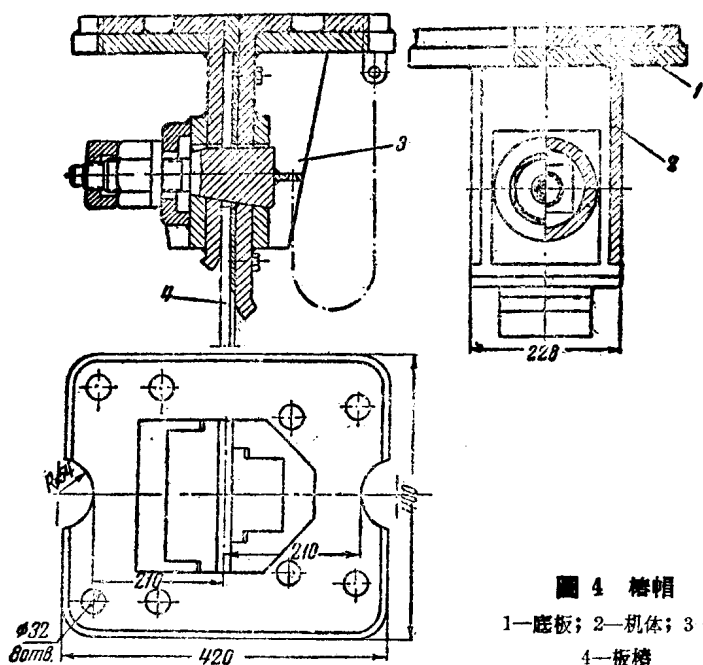


圖 4 椿帽

1—底板；2—机体；3—楔；
4—板椿

增大偏心矩，尽管要增大振动器的总重量，但可以把振幅增到8~13公厘，从前所采用过的BT-5型振动打桩机(这种振动打桩机现在已经不制造了)的振幅只1.5~2.0公厘。

104型振动打桩机最先是在卡霍夫克水电站建筑工程中被采

用，現在古比雪夫水电站建筑工程中也使用这种打樁机。卡霍夫克水电站建筑工程中用104型振动打樁机把長为16~18公尺的 III П-1 型板樁打入 12~14 公尺的設計深度，打入的板樁总数約为 6 千吨。采用 СБК 1 型和 Э-1003 型起重机进行打樁。打板樁的最高生产量达到每班 24 根，平均每班 8 根。

104型振动打樁机的技术規格叙述如下：

104 型振動打樁机的技術規格

最大的偏心矩.....(公斤公分).....	3140
偏心輪軸的計算轉數.....(轉/分鐘).....	700
擾动力的計算值.....(公斤).....	17000
偏心輪軸數量.....(個).....	2
每根軸上的偏心輪數.....(個).....	4
偏心率.....(公分).....	15.7
偏心輪的总重量.....(公斤).....	200
MTK-52-8型升降用鼠籠式电动机：	
功率.....(瓩).....	28
每分鐘轉數.....	695
振動打樁机的尺寸.....(公厘)：	
長.....	910
寬.....	630
高(有吊架、帶樁帽).....	1750
帶电动机与樁帽的振動打樁机的	
重量.....(吨).....	約为 2.0

有关本建議的更詳細資料可向建造部全苏地基与基础科学研究所索取。

地址：莫斯科，131，Б. 柯契基，17a号
(Москва, 131, Б. Кочки, Д. 17a)

建造部全蘇水力工程與衛生工程
科學研究所資料

ВПП-2 型 振 動 打 樁 機

全蘇水力工程與衛生工程科學研究所的建議
(84-630)

裝有彈簧附加荷重的 ВПП-2 型振動打樁機 (圖 5) 用來打各種不同斷面的板樁, 打在沙土中, 深度能達 20 公尺, 打在粘土中深達 15 公尺。振動打樁機也能用來拔樁。ВПП-2 型振動打樁機的構造如圖 6 所示。

ВПП-2 型振動打樁機和從前所推薦的 ВПП-1 型振動打樁機^① 在構造上所不同的特點是:

電動機的位置改變了, 它的軸和振動器的軸成 90° 角, 而振動器的傳動裝置是用兩級式鏈條和錐輪傳動裝置來帶動;

吊架軸的位置移放得更低, 可使振動打樁機向水平位置旋轉, 以便和板樁夾緊。

① 見 1952 年中央建築情報所出版的“土方工程機械化”合理化建議叢書中技術科學副博士 О. А. 沙維諾夫與工程師 А. Я. 盧所金的建議“用裝有彈簧附加荷重的振動器振動打樁”。

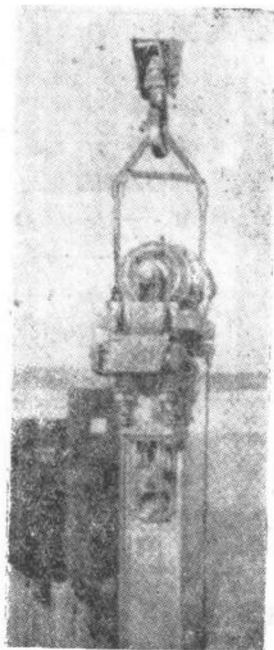


圖 5 工作狀態的 ВПП-2 型振動打樁機

БПН 2 型振动打樁机的樁帽(图 7)只用来提取板樁。这种樁帽与以前使用的樁帽相比,在構造上作了如下的改变:

夾持板樁的叉形接头頸板間的距离为30公厘。这样的寬度才便于把板樁夾在樁帽內;

叉形接头的上面有可換的墊块,下部有螺釘;以便保証把板樁緊貼在樁帽的一塊頸板上。可換的墊块尺寸系取決于打入或拔出的板樁的厚度;

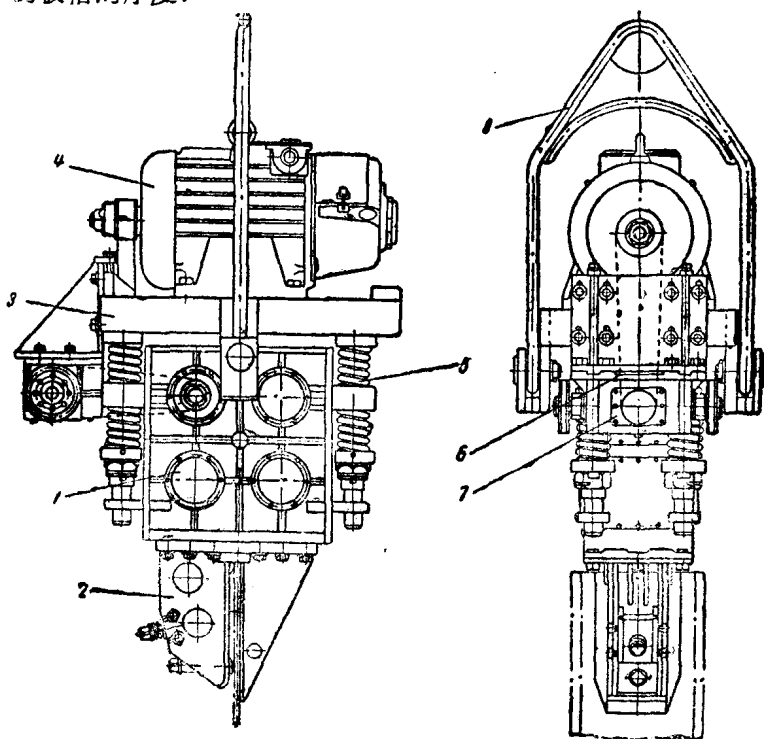


圖 6 БПН-2 型振动打樁机的構造

1—偏心輪的位置; 2—樁帽; 3—附載板; 4—電動机; 5—彈簧緩衝器
6—鏈傳動裝置; 7—齒輪傳動裝置; 8—吊架

楔子和上部螺釘不垂直于樁的中心綫，而成 80° 角。这样，当从楔端到孔的上部边缘的距离誤差为 ± 3 公厘时，楔只要作小的移动就可以和樁帽可靠地接合；

在導板上有導向凸出裝置，当楔插进樁孔时即沿着凸出裝置移动，这样才可避免楔的歪斜。

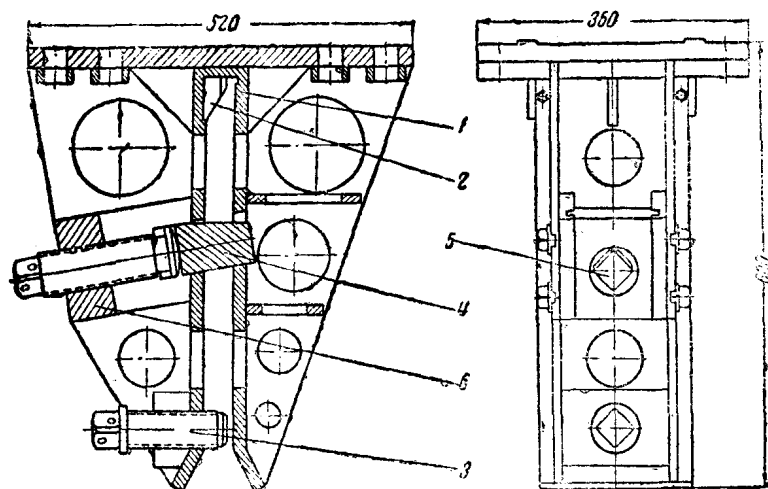


圖 7 BHII-2 型振动打樁机的樁帽

1—叉形接頭；2—可換墊塊；3—下部螺釘；4—楔；5—上部螺釘；6—導板

BHII-2 型振动打樁机的技術規格

动力矩	(公斤公分).....	370~1000
电动机轉数	(轉/分鐘).....	1500
最大擾动力	(公斤).....	25000
АОИ-83-6 型电动机(繞繞轉子):		
功率	(瓩).....	40
轉数	(轉/分鐘).....	980
振动打樁机的外形尺寸	(公厘)	

有樁帽時高·····	2250
無樁帽時高·····	1650
長·····	1270
寬·····	800
振動器重量·····(公斤)·····	595
樁帽重量·····(")·····	95
電動機重量·····(")·····	510
附加荷重的重量(無電動機)·····(")·····	1000
振動打樁機重量·····(")·····	2200

1952~1953年在斯大林格勒水電站建築工程中曾廣泛地採用了BIII 2型振動打樁機。在施工初期達到的生產率指標即證明這種打樁機在使用上是很方便的。使用BIII 2型振動打樁機每班打了16~20根板樁^①。

打一根板樁的周期包括以下五個工序：將板樁安置在托架上；把振動打樁機裝置在托架上，並將其固緊；提起板樁並將其和上次打好的板樁鎖緊；然後把板樁打入土中；拆離振動打樁機並卸下。

整個周期平均需要9~15分鐘，其中直接把一根板樁打入砂土中的時間不超過1.5~2分鐘。

基礎建築公司列寧格勒工程處使用BIII 2型振動打樁機成功地將金屬板樁打入粘土和冰磧砂質粘土中。

有關本建議的更詳細的資料可向建造部全蘇水力工程與衛生工程科學研究所索取。

地址：列寧格勒花園街50Б號
(Ленинград, Садовая ул., д.50 б.)

^① 見1953年“水力工程建築”雜誌“第十一期，С.Р.梅德維傑夫與А.О.舍斯多巴爾工程師著：“蜂窩式板樁圍堰裝置和振動打樁機的使用”。

ВПП-4 型振動打樁機

全蘇水力工程與衛生工程科學研究所建議
(84-631)

ВПП-4 型振動打樁機系用于打長達12公尺，平均直徑達30^①公分的木樁(圖8)。在砂粒土和水分飽和的砂質壤母狀土中，以及在黏土和可塑性砂質粘土中。

振動打樁機由下列主要部件組成：振動器，中間傳動裝置，電動機托板，吊架，樁帽和電動機(圖9)。

ВПП 4 型振動打樁機與 ВПП-1 型及 ВПП-2 型的區別是它的偏心輪不是裝在四根軸上，而是安裝在兩根軸上。ВПП-4 型振動打樁機其它方面的裝置和上述振動打樁機的裝置相同。

振動打樁機機體是用有導銷的彈簧連結器接合的。在機體上有四個托架，用于支托彈簧。電動機通過兩級式三角皮帶來傳動。中間傳動軸是利用兩個活動托架固定在電動機的托板上的。利用扣緊螺釘和托架上的橢圓孔

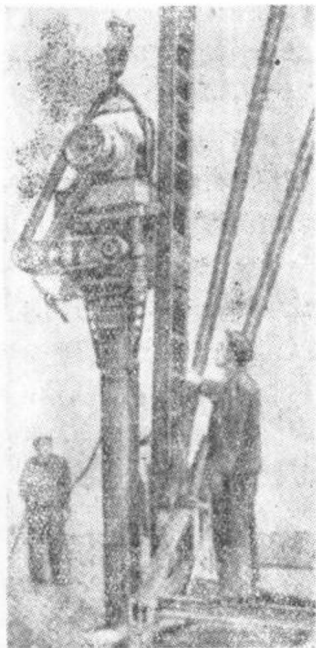


圖 8 ВПП-4型振動打
樁機全視圖

① 原書將30誤為3。——譯者注

即可將皮帶拉緊。在电动机下設置墊板，可使傳動皮帶獲得補充拉緊。电动机用四个螺栓固定在电动机托板上。

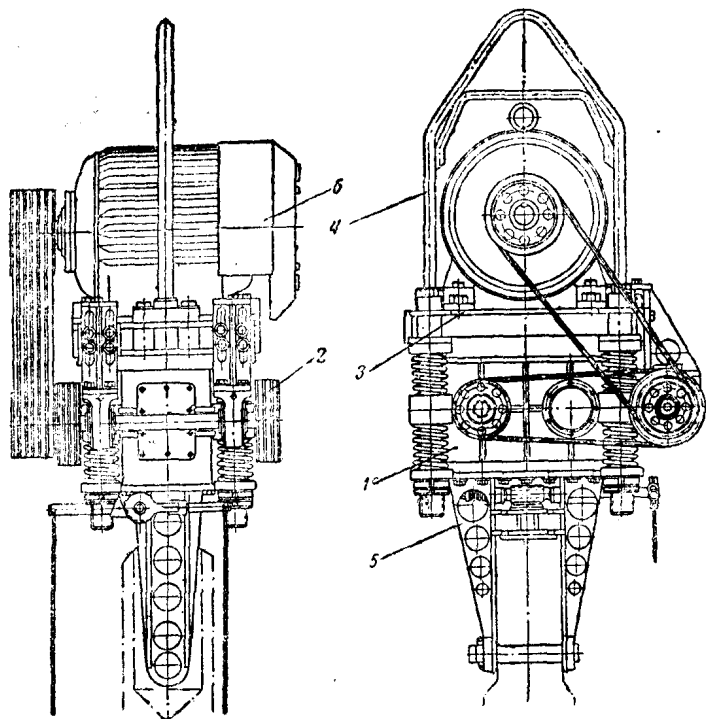


圖 9 BIII-4 型振動打樁機的構造

1—振動器；2—中間傳動裝置；3—電動機托板；4—吊梁；5—樁帽；6—電動機

振動打樁機機體底部外面有螺絲的孔，孔內擰有螺栓，借以將樁帽固定在機體上。

樁帽(圖10)由下列主要零件組成：板；兩塊剛性頰板，蝸杆，蝸輪，千斤頂螺釘，壓緊螺帽，銷，安全頰板^①。利用銷子把樁帽和樁

① 原文Шекл誤為Чекл——譯者注

鉸接在一起，為此在樁头上距頂端 350 ± 5 公厘处鉆有專用孔，直徑為50公厘。

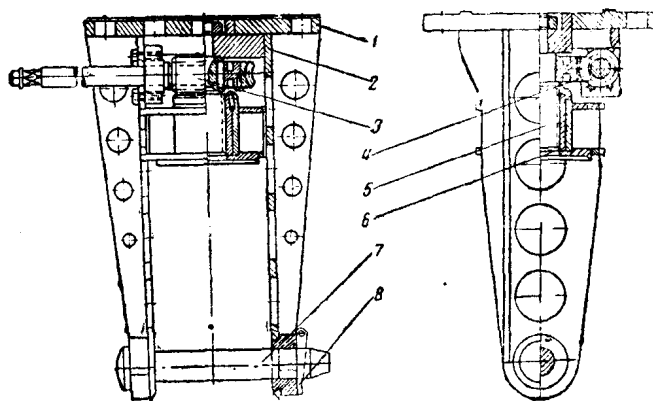


圖 19 樁帽

1—板；2—剛性頰板；3—蝸輪；4—端輪；5—千斤頂螺釘；6—緊緊螺母；7—銷；8—安全頰板

從樁上提起振動打樁機后，用旋轉蝸輪的方法壓緊螺帽將樁端夾緊，而蝸輪是用帶有投出銷的雙頭棘輪扳手（普通升降式螺旋起重器杆式扳手）來旋轉。扳手是利用固定在其端部的二條麻繩來扳動的。

БНН-4 型振動打樁機的技术規格

最大動力矩.....	(公斤公分).....	550
振動器轉數.....	(轉/分鐘).....	1500
最大的擾動力.....	(公斤).....	13700
АОИ-82-6型电动机:		
功率.....	(瓦千).....	28
馬達轉數.....	(1 分鐘).....	980
外形尺寸.....	(公厘)	

高.....	2100
寬.....	1000
長.....	960
裝配好的振動打樁機的重量(公斤).....	1250
其 中:	
椿 帽.....	64
振動器機構.....	320

1953年基礎建築公司列寧格勒工程處成功地使用BПM-4型振動打樁機將直徑達30公分的木樁打入密實砂質(壩母狀)土與水分飽和粘土中,深達10公尺。

有關本建議的更詳細的資料可向建造部全蘇水力工程與衛生工程科學研究所索取。

地址: 列寧格勒花園街50 6號
(Ленинград, Садовая ул., д.50 6)

建造部全蘇水力工程與衛生工程
科學研究所資料

BПM-1型和BПM-2型振動打樁機

全蘇水力工程與衛生工程科學研究所的建議

(84-632)

万能小型 BПM-1 和 BПM-2 型振動打樁機用於進行掘掘鑽孔工作,打入與拔出木板椿,打直徑小的鋼管(用作注入器,壓力計等),以及作其他類似工作。