Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

50X1-HUM

Page Denied

Next 6 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ALL-PURPOSE SYSTEM OF ELEMENTS FOR INDUSTRIAL PNEUMOAUTOMATICS (УСЭППА)

V O "MASHPRIBORINTORG"
Moscow USSR

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ALL-PURPOSE SYSTEM OF ELEMENTS FOR INDUSTRIAL PNEUMOAUTOMATICS (УСЭППА)

All purpose system of elements for industrial pneumoautomatics opens great possibilities in designing various automatic control devices and systems. It allows to increase considerably the scope of automation in

Oil Refining
Chemical
Iron and steel
Woodworking
Food
and Many Other Branches of Industry

Applying little variety of unified elements of the УСЭППА, the systems may be designed which carry out the following functions:

automatic control according to usual laws;
complex control with application of special laws;
bunch parameter control;
automatic optimization;
program-control;
discontinuous control;
multiposition control;
automatic control of cyclic processes, and others.

The УСЭППА may be used in the automatic machine tool process control and automatic production line control.

Existing pneumoautomatic modular systems have block (instrument) sets ensuring the creation of various automatic control circuits. Making of the circuits solving more complicated automation problems by means of modular systems is rather difficult and requires in any particular case the development of new designs. Unlike the modular systems, while using the УСЭППА each new instrument and new circuit is assembled of the all-purpose elements, therefore making of any new device and automation circuits with the help of the УСЭППА excludes the necessity of the development of the new designs.

The УСЭППА is a new system which consists of the self-contained unified devices — pneumatic elements, each of them carries out the simplest operations. The principle employed in the system allows to assemble various instruments and circuits from the unified elements of the automatic control including the blocks of the existing modular systems.

The system elements are selected so as to provide for the following operations:

Carry out linear computing operations with accuracy sufficient for control.

Simulate the linear and non-linear dynamic systems.

Perform the algebraic and temporary logical functions.

Design systems of discontinuous control.

Perform multipositional control.

Design the systems with "Storage".

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Some basic components included into the pneumoautomatic all purpose industrial system of elements are shown in Figs. 1 – 8.

The instruments employing the УСЭППА are fed with compressed air at a pressure of up to 1.4 atm. gauge. In case of necessity, however, the range of working pressure may be changed (for instance, 0.1 – 1.0 atm. gauge).

All purpose system of elements for industrial pneumoautomatics ensures:

1. Carring out of any linear computing operations: summation, differentiation, integration and others with the accuracy necessary for making of various controllers.
2. Analog to digital conversion and vice versa.
3. Performance of the elementary logical functions, for example, "NOT", "AND", "OR" and others.
4. Designing of pneumatic single cycle and multi-cycle relay circuits.
5. Designing of discontinuous automatic control systems.
6. Designing of various temporary command devices.

The УСЭППА is the first fully pneumatic system in the world, which similar to the electric and electronic devices ensures the design of various relay circuits. It makes possible the design of completely pneumatic digital control computers.

To illustrate these possibilities, was built completely pneumatic digital computer called "pneumatic player", which played with a live partner the game "Morra". This computer was demonstrated at the Soviet Exhibition in London (1961).

The pneumatic elements of the system are of small dimensions. The largest pneumatic element has the following dimensions: 40 × 40 × 75 mm, the smallest – 30 × 30 × 15 mm.

Such result has not yet been achieved anywhere in the world.

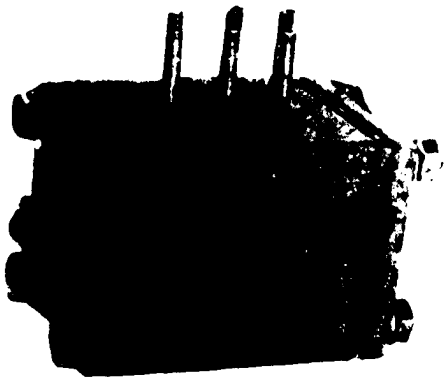


Fig. 1. Comparison Element

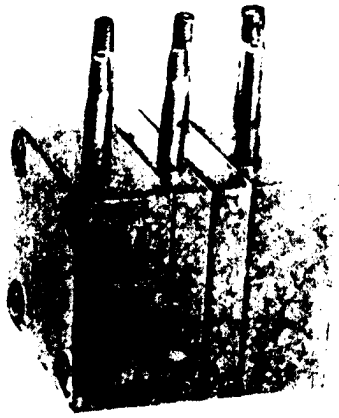


Fig. 2. Pneumatic Relay

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

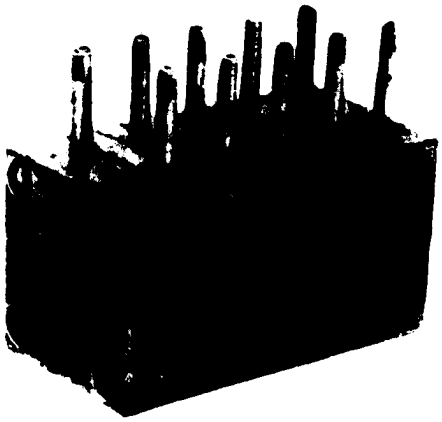


Fig. 3. Digital Storage Cell

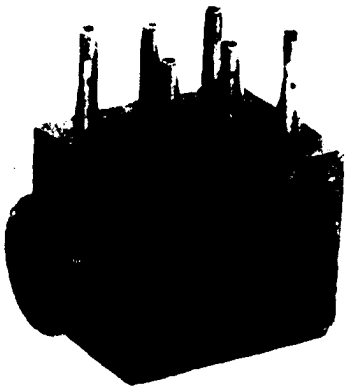


Fig. 4. Continuous Storage Cell

Fig. 5. Continuous Pneumatic Follower

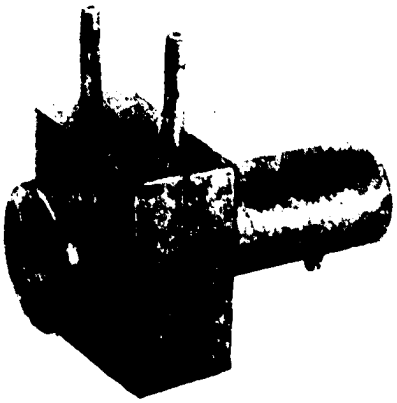


Fig. 6. Modification of Continuous Pneumatic Follower

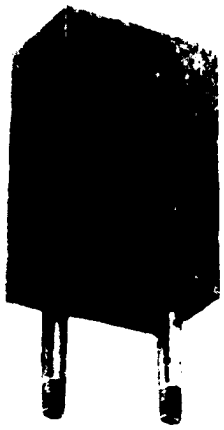


Fig. 7. Uncontrolled Pneumatic Resistance

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

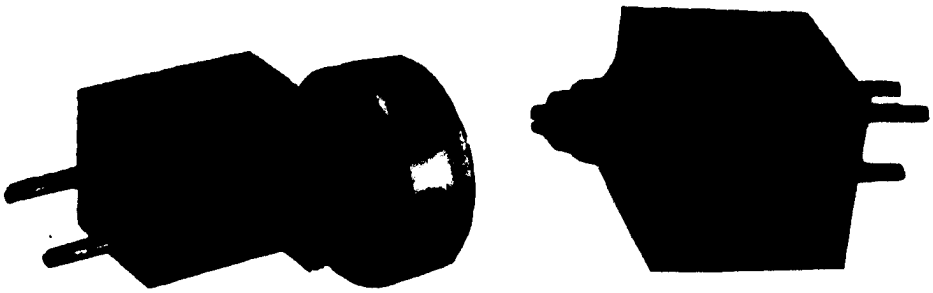


Fig. 8. Modification of Controlled Pneumatic Resistances

All the pneumatic elements are very simple in making and have tuning and adjustment knobs. The pneumatic elements are highly unified in dimensions, configuration, separate units and have a standard socket to be connected to the circuit, similar to radio valves and some other electronic components.

The instruments using pneumatic elements are mounted on the unified panels where there are standard cells to connect the pneumatic elements.

The mounting of communications in the unified panels may be carried out by using printed circuit method similar to that of the electronic circuits. The great advantage of the system is the possibility to check the operation of any part of the circuit without switching off the operating instrument from the whole device, i. e. the pneumatic circuit can be easily checked by "ringing out" method similarly to the electric one.

In case of necessity it is possible quickly to replace the defective element (but not the whole instrument) without the switching off the whole system.

The small dimensions of the elements and the possibility to carry out rapid mounting allow to make multielement instruments with complex circuits. In addition, the produced instruments are compact and have small dimensions. The automatic optimizer making use of the modular system blocks and the same optimizer assembled of the elements of the УСЭПТА are compared in Figs. 10 and 11. The dimensions of the first optimizer are 550×750 mm, of the second — 200×370 mm; the weight of the latter, however, is 8 times less than that of the first one.

The application of the all-purpose system of elements for industrial pneumoautomatics favours the development of automation in all the industry branches.

The prominent Soviet scientists — specialists in automation took part in the development of this original system. In case of necessity technical papers of the УСЭПТА may be delivered. We are ready at

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

the request of the Customer to send our highly qualified Soviet specialists to give technical assistance in organizing the production and training of local specialists.

The only Seller of the licence for manufacturing of the pneumatic elements and the application of the pneumoautomatic all-purpose industrial system is V/O "Mashpriborintorg".

Please, forward your requests to:

Moscow, F-200, Smolenskaja 32/34
V/O "Mashpriborintorg"
Cable address: Mashpriborintorg, Moscow
Telex 184.

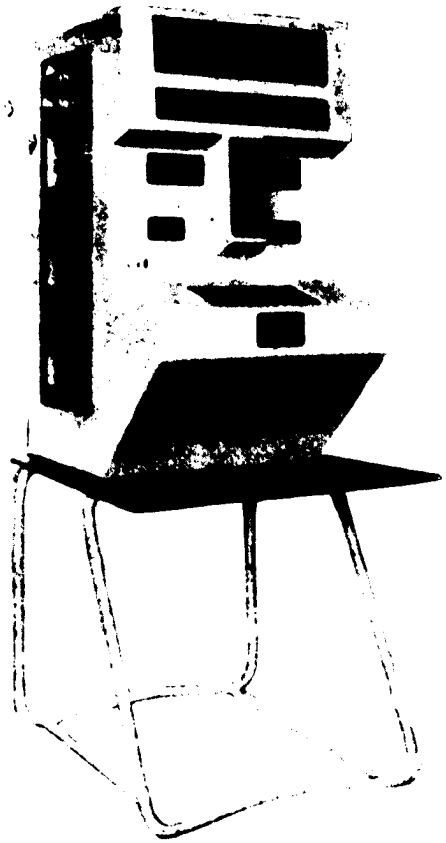


Fig. 9 Pneumatic Digital Computer "Pneumatic Player"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

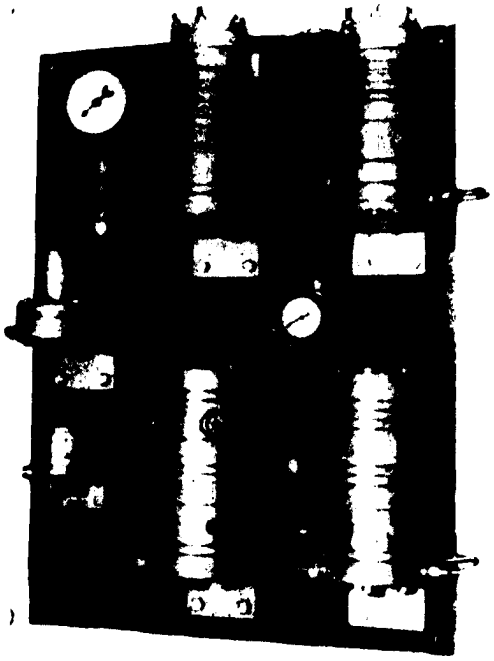


Fig. 10. Automatic Optimizer Using Modular System Blocks

Fig. 11. Automatic Optimizer Using NC9HHA Elements

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Vneshtorgizdat Order No. 25398-2765

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

PANORAMA JUNCTION LINE SMOOTHER

V/O "MASHPRIBORINTORG"
USSR MOSCOW

4)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

PURPOSE AND APPLICATION

Panorama pictures are made up of three separate portions projected from three separate films. During demonstration of such pictures, adjacent images partially overlap each other (over a width equalling 4 to 5% of the width of the image produced by one projector). The screen is illuminated by two projectors at the margins where the adjacent images overlap each other. As a result, these margins appear twice as bright as the remaining portions of the picture, and there are two vertically running light stripes conspicuous on the screen. These stripes greatly affect the image produced.

The device described in this publication is intended to suppress these stripes by reducing the projector-built screen illumination intensity where the adjacent images overlap. This is done by equalizing the total of the marginal illumination intensities built up by both projectors and the illumination intensity produced by one projector in the main portion of the picture.

DESCRIPTION

Shown in Figure is the film gate of a Soviet-made central panorama film projector with two junction line smoothers set up upon it. The film gates of outer projectors are shown with one smoother mounted on each projector.

The device is made up of vignetting mask *1* and mechanism for its adjustement in the film gate. The mask is moved laterally by rotation of micrometre screw *2* with a graduated head. The backlash is eliminated between the mask holder and the micrometre screw by means of spiral spring *3*.

Parallel alignment of the images of the vignetting mask projected edges of the projectors arranged next to each other is ensured by making use of a special fixture comprised of spring *5* and two screws *4*. The vignetting mask is provided with two lateral slots to pass screws *6* which serve for securing the mask to its holder. For adjusting the mask, the screws *6* must be loosened to rotate one of screws *4* until the desired tilt of the mask has been obtained. This done, the screws will be tightened.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

jectors and move the vignetting masks until vertical tails disappear completely. The operation is performed in fractions of a second.

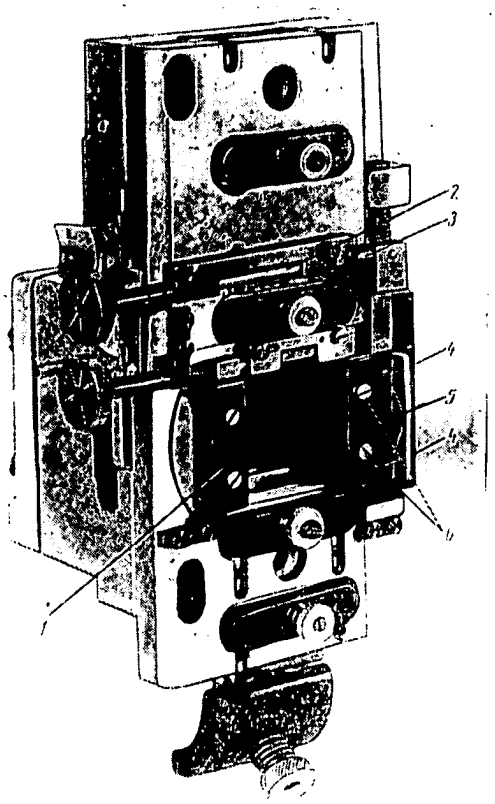
The device is simple and easy to operate. It is equally adequate for presenting the panorama films with the photographic wedges and without them, which is essential as both types of films are produced.

The possibility of presenting the films without the photographic wedges greatly cuts the cost of production.

The manufacture of the junction line smoother requires no costly or complex equipment. The Mashpriborintorg is ready to supply all necessary papers as stipulated by the trade agreement. At the Customer's request, the company will send highly skilled experts for rendering necessary aid and for training the personnel entrusted with operation of the equipment.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

The junction lines are smoothed down during the presentation of panorama pictures as a result of rotation of micrometre screws *2* with the graduated heads for shifting the masks of the projectors standing next to each other until the lines become invisible.

The junction line smoother can be installed on the film gates of projectors of various models provided its design agrees with the peculiarities of the projector film gate.

The junction line smoother allows to demonstrate panorama films both with and without photographic wedges.

ADVANTAGES

Nowdays, the junction lines between the adjacent images of the panorama pictures are smoothed down with two methods.

Method I. Photographic wedges are applied to the images of the films forming parts of panorama picture. These wedges are intended to reduce the transparency of the films at the junctions, two wedges being applied to the edges of the central film and one wedge — to each extreme films.

Method II. Mounted in the film gates of the panorama projectors are collars with a row of thin teeth, the projectors standing at the sides being provided with one collar each and the centrally arranged projector, with two collars. The collars are kinematically coupled with the mechanism of the projector and quickly move reciprocatingly.

The first method calls for additional wedge printing operations during the film manufacture. This increases the cost of production and does not ensure precision in matching the images of the wedges in the adjacent films. Furthermore, it might be necessary sometimes to eliminate parallax between the adjacent images (the images doubled at junctions, or their sizes shrink spanwise) by adjusting the relative arrangement of the adjacent images. Whenever this method is employed, dark or light vertically running tails inevitably appear at the junction orders, which affects the picture being presented.

The greatest disadvantage of the second method is the quick reciprocating motion of the collars which results in premature wear and maladjustment of the junction line smoother.

The device described in this leaflet is free of the above mentioned disadvantages. It remains still during the operation of the projector and practically involves no wear or maladjustment worth mentioning.

During a relative adjustment of the adjacent images done with a view to eliminating a doubling of the image and to restoring the original dimensions of the objects at the junction lines, the operator may observe the picture without stopping the pro-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

This equipment is manufactured under licence, the rights in the delivery being vested in the Mashpriborintorg only.

Address: USSR, MOSCOW Г-200,

"Mashpriborintorg"

Cables: MASHPRIBORINTORG MOSCOW

Telephone: 44-27-75

Telex: 188

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

MAGNETOGRAPHIC FLAW DETECTOR

TYPE МД-11

V/O "MASHPRIBORINTORG"
USSR MOSCOW

12)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

GENERAL

Advances in the oil and gas industry are inconceivable without the ever growing mileage of pipelines.

In the Soviet Union the length of large-diameter trunk gas pipelines has increased from 2,270 *km* in 1950 to 25,260 *km* in 1962.

For the most part welded joints in long-distance high-pressure gas pipelines, such as those laid from Stavropol to Moscow (1,300 *km*), from Serpukhov to Leningrad (813 *km*) and from Dzharnak to Tashkent (767 *km*), were tested by a magnetographic flow detection method — a very efficient technique. Indeed, this technique has now become predominant on the gigantic Bukhara-Urals gas pipeline 1,020 *mm* in diameter, being over a distance of over 4,500 *km*.

Apart from gas and oil pipelines, magnetographic flaw detection has found a broad field of application in the erection of fuel-fired power stations, refineries, city gas and district-heating schemes, oil storage tanks and other sheet metal weldments.

The magnetographic method is a variety of magnetic flaw detection. This technique differs from the other modifications in that the local flux-leakage fields resulting from hidden defects are recorded on a magnetic tape which is placed on the surface of the welded joint being tested.

The magnetic tape is similar to the one used for sound recording, but has a greater width.

In a test the tape is tightly held against the surface of the weld.

The tape may be either kept in a file, or erased for repeated use.

The magnetographic method is capable of revealing microscopic flaws in welded joints, such as cracks, poor fusion, strings of pores, and slag inclusions.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

OPERATING PRINCIPLE

The Magnetographic Flaw Detector Type МД-11 (Fig. 1) has been designed to test welded joints made by the manual submerged-arc process, the semi-automatic and automatic shielded-arc process, and by gas welding.

The instrument is remarkable for its performance: using it, a single operator can test 250 to 300 *m* of welded joints in plate or 60 to 70 joints on pipes 720 to 800 *mm* in diameter.

A mangetographic test consists of two operations:

1. The welded joint to be tested is magnetized to saturation, and a tape is applied to its surface for recording.
2. The tape is played back by means of a cathode-ray tube for observation of the flaws thus recorded.

The first operation is performed by means of either disc magnets or solenoids.

Disk magnets are mainly resorted to when testing welded joints in plate or large-diameter pipes and reservoirs. A disk magnet (Fig. 2) is energized either by a rectifier (under stationary conditions) or by a standard storage battery such as shown in Fig. 3 (under field conditions), fitted with a magnetizing current regulator.

Solenoids have proved convenient in testing circumferential seams on pipes of small and medium diameter. Solenoids are energized by a capacitor through a discharger.

The defects recorded on a tape are played back by a contact method.

The tape records are played back in the magnetographic flaw detector proper.

Until quite recently use was made of pulse-type flaw detectors in which the defects recorded on a tape were shown as spikes of the electron beam on a c.r.t. screen. Their size and shape would give an idea of the nature and size of flaws in welded joints.

The cathode-ray tube employed in the МД-11 produces an image of the welded joint and of the defects detected in it.

The image is an exact replica of the defects both in shape and length. The density of black spots on the image gives a measure of the defect's depth. Should the welded joint have rough defects (such as cracks, poor fusion to over 10 per cent of the work's thickness, strings of pores and deep-seated slag inclusions), a pilot lamp will light up on the panel of the instrument.

In a playback, the tape is threaded into the tape feed mechanism of the instrument so that it is transported past the reproducing heads. At the same time an image of the weld is produced on the screen of the c.r.t.

Records can be played back and, consequently, welds can be examined either continuously or frame by frame. The long-afterglow c.r.t. makes it possible to watch the picture for 15 *sec.*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

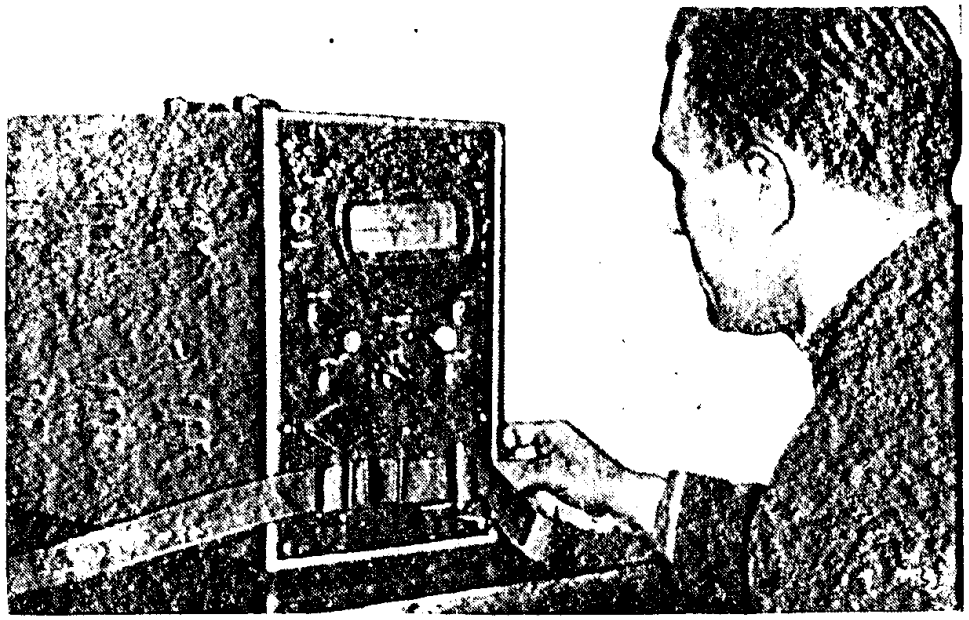


Fig. 1 General View of Magnetographic Flaw Detector Type МД-11 with Type Moving

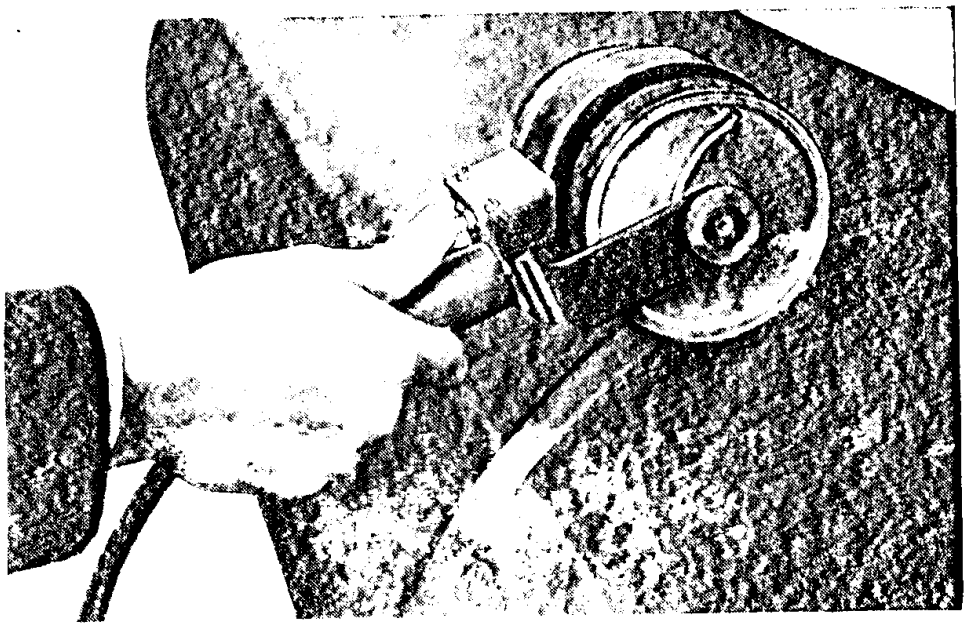


Fig. 2 [illegible] Magnet Used [illegible] Testing Circumferential Seams on Large Diameter Pipes

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

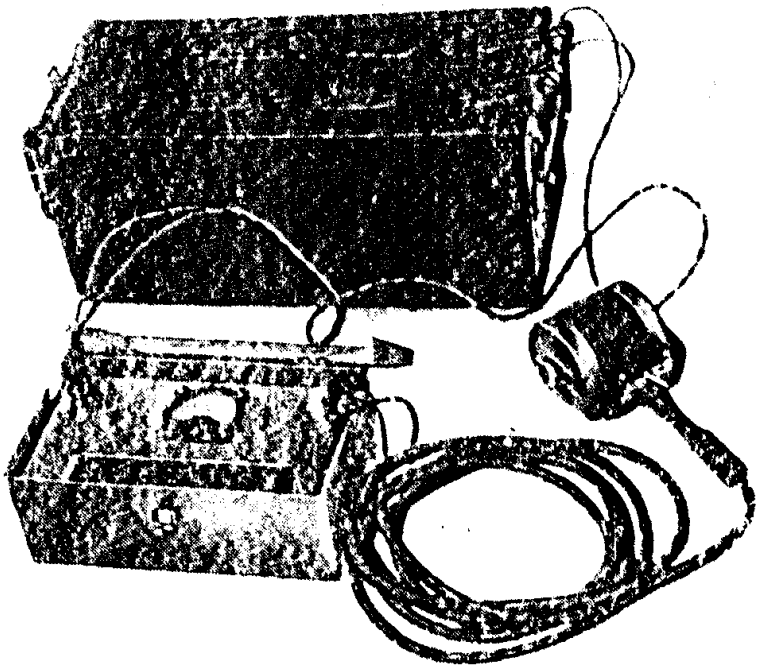


Fig. 3. Storage Battery Complete with a Current Regulator [illegible] with a Disk Magnet

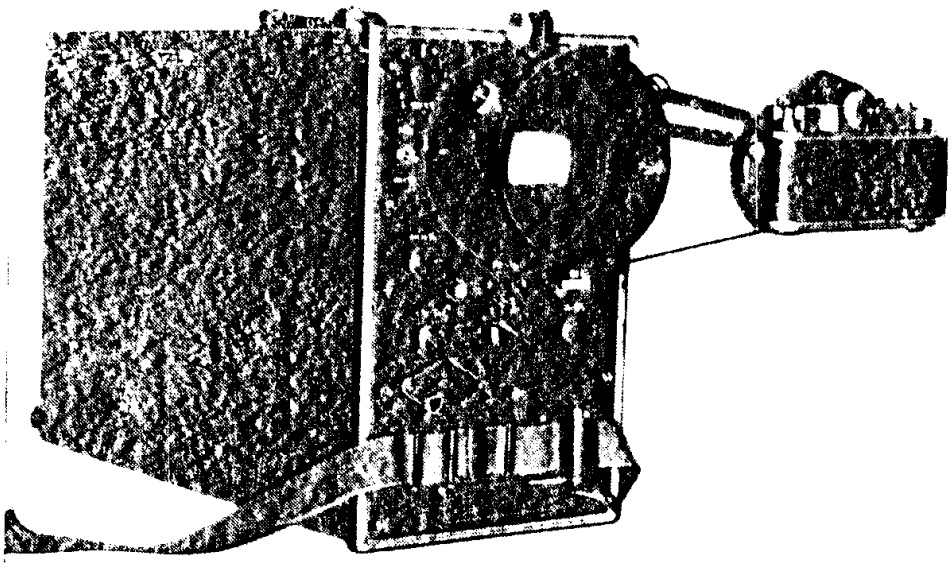


Fig. 4. Magnetographic Flow Detector Type MZ-11 Complete with a Photo [illegible]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Fig. 5. A Weld Free from Defects (the picture only shows the edge of the weld)

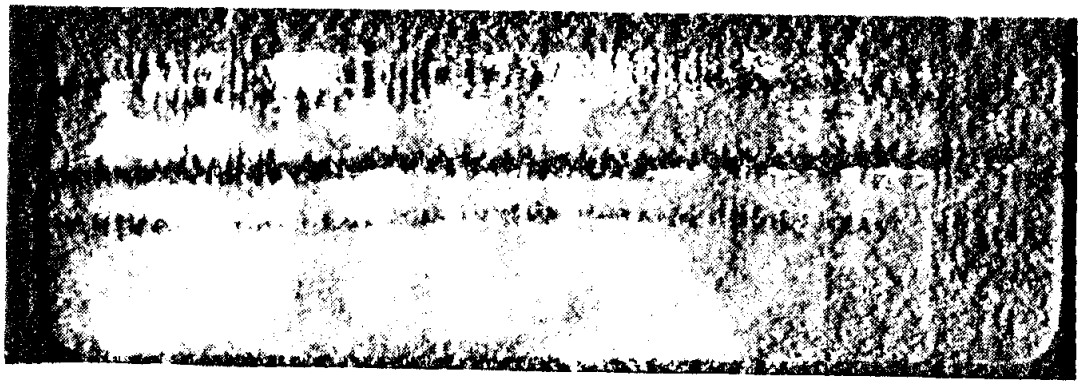


Fig. 6. [illegible]

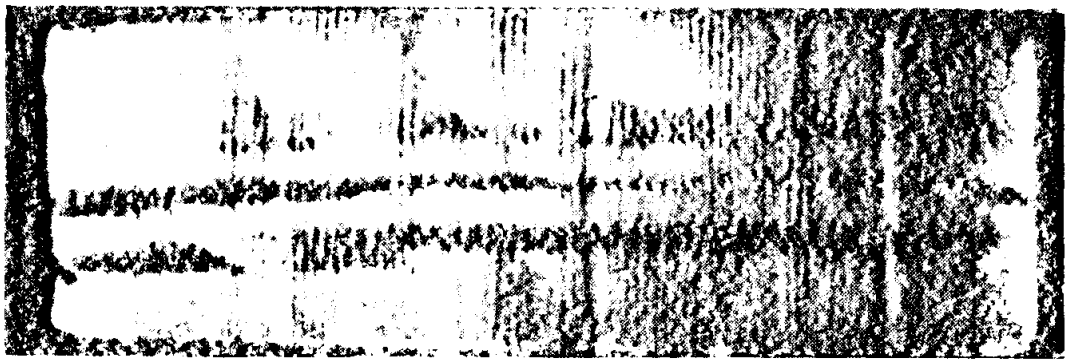


Fig. 7. Longitudinal Crack

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

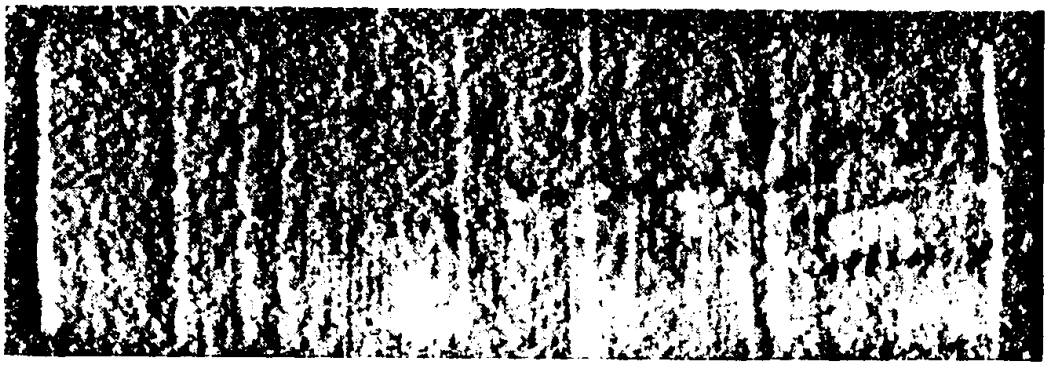
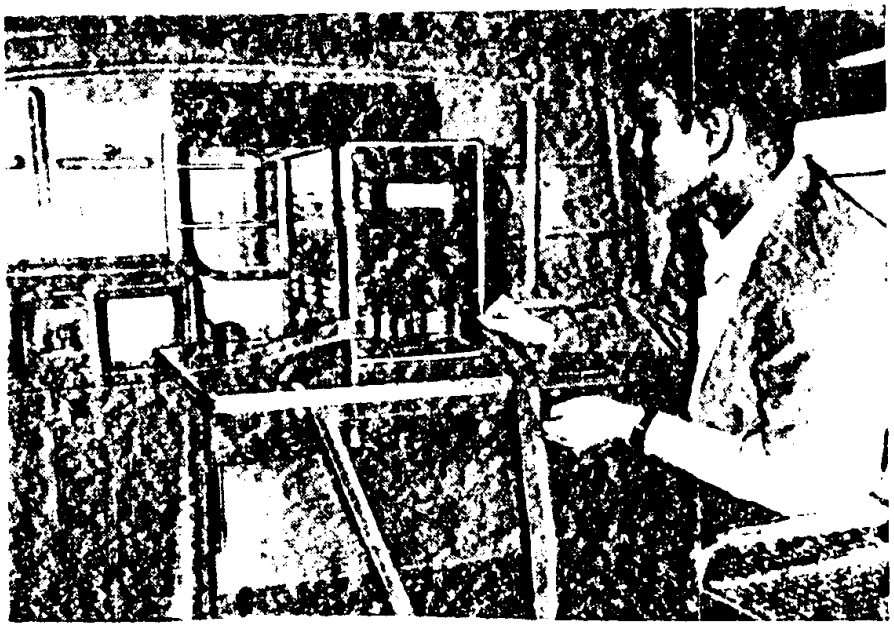


Fig. 8. String of Slag Inclusions

Fig. 9. A Weld with Rough Surface and Hidden Flaws



[illegible]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

When necessary, the operator can conveniently take a photograph of the selected frames, for which purpose the flaw detector may be furnished complete with a photographic attachment (Fig. 4). Examples of oscillograms obtained with the Type МД-11 are shown in Figs. 5—9.

Under field conditions the Type МД-11 may be set up in a mobile laboratory built into a vehicle. The laboratory (Fig. 10) has all that is necessary to power the flaw detector and the magnetizing devices with both D.C. and A.C., and the requisite auxiliary equipment.

In a mobile laboratory the flaw detector is mounted on a specially designed spring suspension.

The mobile laboratory adds to the comfort of the operator and speeds up magnetographic inspection about two-fold.

Here are the high lights of the Magnetographic Flaw Detector МД-11:

1. Apart from locating hidden flaws, the detector indentifies them and determines their shape and size.
2. Handling capacity is 8 to 10 times that of X-ray inspection.
3. The cost is one-seventh to one-eighth of X-ray inspection.
4. The detector fully guarantees exposure of the most dangerous flaws in welded joints, such as cracks and deep-seated poor fusion.
5. The method is inherently safe, as it involves no harmful radiations inavoidable in X-ray and gamma-ray inspection.

The experience acquired to-date has proved the reliability of both the Type МД-11 and the method itself.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

SPECIFICATIONS

Range of weld thickness, mm	1—12*
Linear speed of playback, m/sec	5,000
Length of weld observable on c.r.t. screen, mm	110
Recording time per frame, sec	2
Supply voltage, V	115; 127; 220
Permissible variations in supply voltage, per cent	from +5 to —10
Mains frequency, c/s	50
Mains consumption, VA	150
Continuous operation, hrs	8
Overall dimensions, mm	233×400×565
Weight, kg	25

* With suitable magnetizing facilities the weld thickness may be as great as 16 mm.

STANDARD EQUIPMENT

The standard equipment includes:

The Magnetographic Flaw Detector Type МД-11 proper, complete with mains cord, erasing choke, drawtube, and voltage stabilizer.

The Photographic Attachment (on special order).

The Magnetizing Facility (either a disk magnet or a solenoid).

A Storage Battery complete with a current regulator in the case of a disk magnet or a discharger in the case of a solinoid (for use under field conditions).

Note. On request the instrument may be furnished complete with both types of magnetizing facilities.

Set of spare parts.

Discription and Instruction for Operation.

The drawings and specifications of the instrument make it possible to organize the manufacture of Type МД-11 flaw detectors within a reasonable period of time.

On request V/O "Mashpriborintorg" can send experts to render technical assistance in organizing the manufacure of Type МД-11 flaw detectors and in training local personnel.

V/O "Mashpriborintorg" is the sole seller of licences on the manufacture, use and sales of Type МД-11 Magnetographic Flaw Detectors.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Send all inquiries to:

V/O "Mashpriborintorg"

32/34, Smolenskaya Pl., Moscow, Г-200, USSR

Cables: MASHPRIBORINTORG MOSCOW

Telephone: 44-27-75

Telex: 188

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Vneshtorgizdat. Order No. 25704/2063.

Resp.: Tokmakova L. N., Valkova V. V., Kravchenko I. G., Volkova E. D.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

PANORAMIC MIXER

V/O "MASHPRIBORINTORG"
USSR MOSCOW

11)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

PANORAMIC MIXER

The Panoramic Mixer is intended for sound mixing with a view to achieving the effect of a moving source of sound for the films with multi-channel sound tracks to be presented in movie theatres provided with the necessary equipment required for the purpose.

The Panoramic Mixer also serves for producing the effect of a "moving sound source" while reproducing the sound tracks in **movie theatres equipped with special facilities** for multi-channel sound stereophonic reproduction.

The Panoramic Mixer is likewise used in sound mixing for films produced by the Spoor Berggreen and Todd-AO systems in **panorama movie theatres, cineramas, circaramas and wide-screen movie theatres.**

With the development of the Panoramic Mixers, new fields of applications of the sound in **any multi-channel sound reproduction systems** have become possible.

The Mixer is installed in the sound mixing panel as shown in Fig. 1. The Panoramic Mixer is a compact device incorporating one or several electric potentiometres.

The Panoramic Mixer sometimes comes as a self-contained unit connected either to the sound mixing control panel (in recording studios), or to the corresponding equipment meant for sound reproduction in stereophonically equipped movie theatres.

The Panoramic Mixers are available in two types:

one-channel mixers,

stereophonic sound mixers.

The **one-channel** track panoramic mixer produces the effect of a "moving" sound source along several sound channels if the original record was done for one channel only.

The **stereophonic** mixer is used for obtaining the effect of moving sound along several sound channels of the track on the basis of an original record made stereophonically.

The Panoramic Mixer is controlled by the monitor who handles it alone.

The equipment is easy to operate — the only action needed is rotation of the mixer control knob for redistributing the sound

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

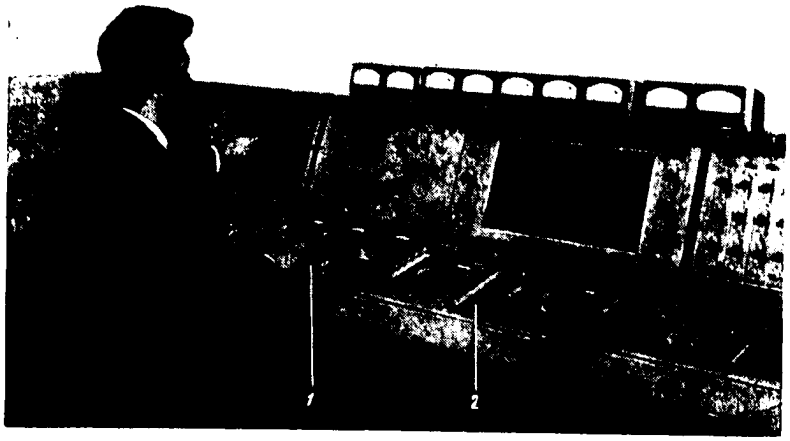


Fig. 1. Monitor Engaged in Sound Mixing at Control Panel: 1 stereophonic panoramic mixer, 5-channel model; 2 panel with two single-channel panoramic mixers

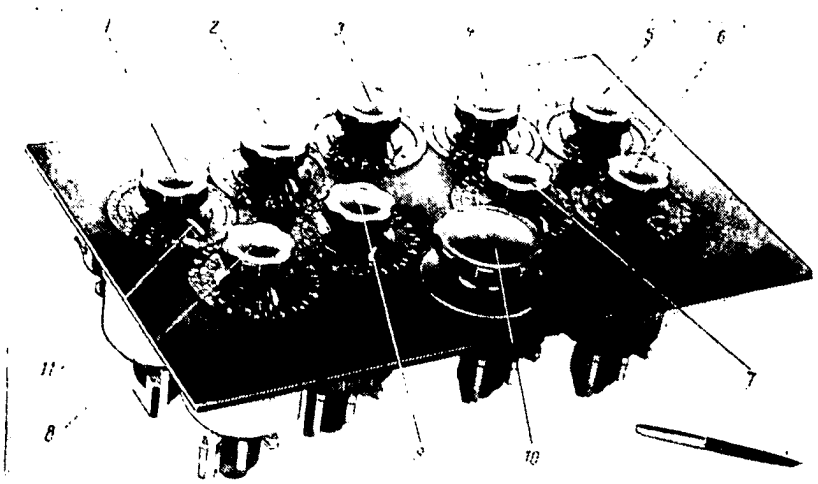


Fig. 2. 9 Channel Stereophonic Panoramic Mixer, Demounted

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

signals along the particular track channels in accordance with sound recording programme preset.

Fig. 2 presents a nine-channel track cinema-sound panoramic mixer demounted from the control panel. The design of the mixer provides for separate volume control of the signals across any of the nine channels, which is done with the aid of special control knobs *1* through *9*.

Control knob *10* is intended for simultaneous volume control of the signals recorded by any number of track channels that might be desired.

The sound may be localized by the monitor aurally by means of localizing controls *11* conjugated with control knobs *1* through *9*.

Prior to the development of the Panoramic Mixer, the moving sound effect of the motion films with multi-channel tracks was obtained by multi-channel original records made during outdoor shooting, which meant that the whole staff engaged should be brought to the picture-taking location and required correspondingly increased expenditures on film production.

Nowadays, sound records are made during outdoor shooting and out of the recording studios with the aid of portable tape machine instead of making highly expensive multi-channel sound tracks to be afterwards mixed by means of the one-channel track panoramic mixer with a view to obtaining the effect of a moving sound source.

As it is generally known, the sound mixing for stereoscopic sound films is a highly complicated process. The cinema sound panoramic mixer essentially facilitates this process since it provides for only one sound mixing operation to substitute repeated successive sound-mixing operations on one-channel sound tracks (done to obtain the compound effect of several moving sources of sound), which improves the quality and precision of the records made, saves time needed for sound mixing and magnetic film, too.

In stereophonically equipped movie theatres, multi-channel sound reproduction system is used for achieving the effect of voices of the actors as if "moving" beyond the screen. The control of this system is governed by the panoramic mixture.

The Panoramic Mixer offered is the first device designed to produce **all-round panorama effect,** i. e. effect of sound movement along a closed circuit (e. g. along the whole perimetre of the viewing hall). Both when ordinary or stereophonic sound records are used, the mixer is capable of redistributing the sounds coming from a fixed source along any number of the sound reproducing channels irrespective of the order of channel engagement.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

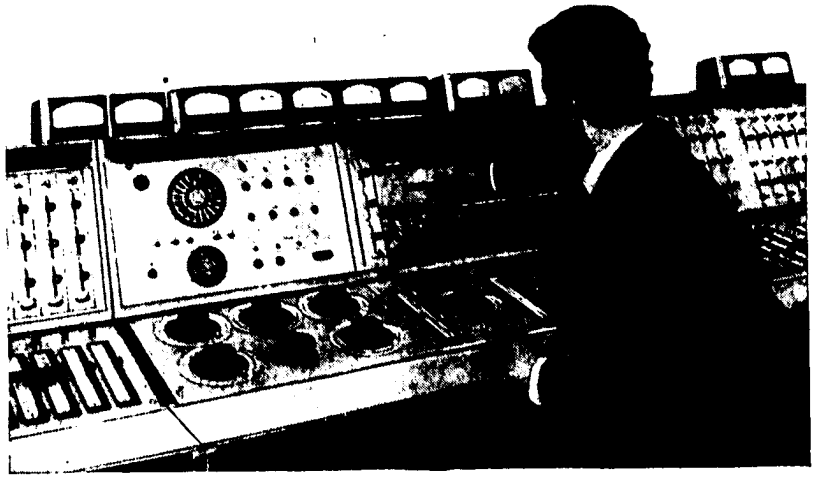


Fig. 3. Film Sound Mixing Control Panel. Monitor Programming the Operation of Panoramic Mixers

Shown in Fig. 3 is a monitor engaged in programming the operation of panoramic mixers on the sound mixing control panel.

The proper sound localization i. e. the fineness of the sound source direction "feel" is controllable. The Panoramic Mixer is a sort of "sound transfocator" affording the best imitation of the sound aspects of the shots made beforehand.

The sound may be localized by the monitor at his own discretion, the control range being very wide.

The cinema-sound panoramic mixer is intended to achieve the moving stereophonic effect, though originally the records were made under conditions of stationary sound sources.

These are the striking advantages of the models described over existing types of sound effect equipment.

The Panoramic Mixer is easy to adjust, install and control. It does not require expert maintenance and operates reliably. The portable and compact mixer is convenient for use under any recording conditions.

The Panoramic Mixers offer excellent service in panorama, circarama, as well as large and wide screen theatres. Soviet panorama films "Two Hours in USSR", "The Soviet Union with Open Heart", "A Frenchman in Moscow", large screen film

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

"Ballad of Turbulent Years" were produced with the aid of the panoramic mixers and were highly esteemed by spectators both at home and abroad. The press gave highest praise to the sound records of these films.

DATA CHARACTERIZING ONE OF THE PANORAMIC MIXER MODELS

Input resistance, ohm	500
Output resistance, ohm	500
Insertion loss (maximum), dcb	20
Rated level of input signal, dcb	+6

The frequency characteristic remains linear within the range of 30 to 20,000 cycles per second.

Number of output channels	8

Note. The number of the output channels may be practically unlimited.

Overall dimensions of one-channel track mixer, mm:	
diameter	100
height	210
Weight, kg	2.0
Overall dimensions of stereophonic panoramic mixer with 9 input channels, mm:	
length	520
width	330
height	210
Weight, kg	25

Note. Overall dimensions of the panoramic mixers may be tailored to the Customer's requirements.

This equipment is manufactured under licence, the rights in the delivery being vested in the Mashpriborintorg only.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Please address your inquiries to:

V/O „Mashpriborintorg",

Moscow, Г-200, USSR

Cables: MASHPRIBORINTORG MOSCOW

Telephone: 44-27-75

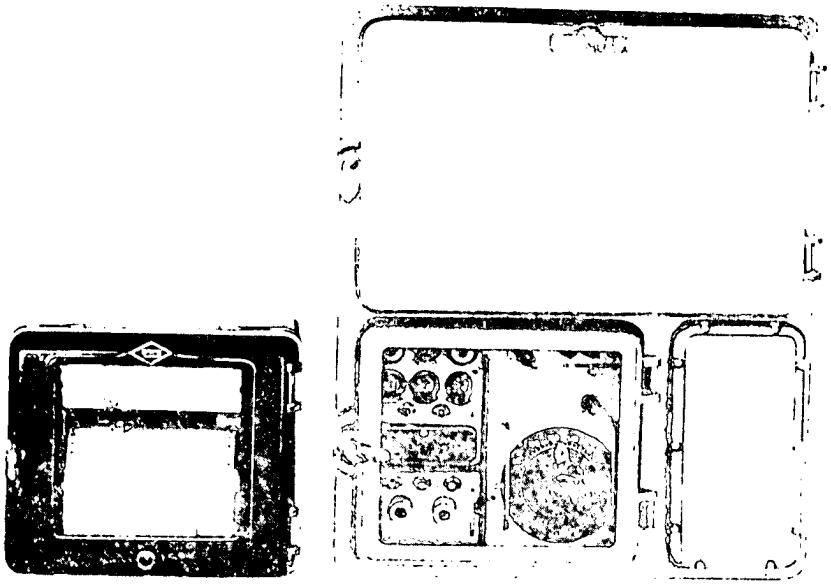
Telex: 188

Vneshtorgizdat. Order No. 25708/2057.
Resp.: Tokmakova L. N., Kasatkina V. M., Chugunova R. V., Volkova E. D.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

АВТОМАТ
AUTOMATIC INSTRUMENT ПАФС



STAT

В.О. МАШПРИБОРИНТОРГ
СССР МОСКВА

V.O. "MASHPRIBORINTORG"
USSR MOSCOW

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

АВТОМАТ ПАФС

Промышленный автомат ПАФС предназначен для автоматического определения фракционного состава сложных жидких углеводородов с температурой начала кипения 50° С и температурой конца кипения 370° С непосредственно в технологической линии. Автомат состоит из блока автоматического анализа, электронного регистрирующего потенциометра ПС1-01-ПАФС, фильтра жидкости ФЖ-6, холодильника жидкости ХЖ-6 и редуктора давления жидкости РДЖ.

Автомат производит запись кривой перегонки (на электронном потенциометре ПС1-01-ПАФС, с отметкой начала и конца кипения), а также запись температур, которым соответствуют определенные объемы веществ, заданные техническими условиями на продукт.

AUTOMATIC INSTRUMENT ПАФС

Industrial automatic instrument ПАФС is designed to determine automatically and directly in the process fractional composition of complex liquid hydrocarbon compounds with the initial boiling temperature of 50 and the final — 370° C. The instrument consists of the automatic analysing unit, electronic recording potentiometer ПС1-01-ПАФС, ФЖ-6 liquid filter, ХЖ-6 liquid cooler and РДЖ liquid pressure reducer.

The instrument records the curve of the fractionation process with the aid of the electronic potentiometer ПС1-01-ПАФС, which also records the initial and final boiling temperatures and temperatures corresponding to the volumes, predetermined by the requirements for the products.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Продолжительность полного цикла, *мин*	30—40
Допускаемые расхождения двух последовательных определений по ГОСТ 2177-59, ° С:	
для температуры начала перегонки	4
для конечной и промежуточной точек фракционного состава	2
Напряжение питания, *в*	220
Частота, *гц*	50
Потребляемая мощность, *ва*	570
Габаритные размеры, *мм*:	
блок автоматического анализа	660×540×410
потенциометр ПС1-01-ПАФС	330×287×404
Вес автомата ПАФС, *кг*	60

SPECIFICATIONS

Full cycle period, *min*	30—40
Permissible difference in two sequential temperature measurements by USSR Std. ГОСТ 2177-59, ° C:	
for the initial boiling temperature	4
for the final and intermediate fractionation temperatures	2
Mains voltage, *V*	220
Frequency, *c. p. s.*	50
Power, *VA*	570
Overall dimensions, *mm*:	
automatic analyser	660×540×410
potentiometer ПС1-01-ПАФС	330×287×404
Weight, *kg*	60

Внешторгиздат. Заказ № 25396.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПРОИЗВОДСТВО МИКРОПРОВОДА
В СПЛОШНОЙ СТЕКЛЯННОЙ ИЗОЛЯЦИИ

MAKING MICRO-WIRE IN CONTINUOUS GLASS INSULATION

STAT

В/О "ТЕХНОПРОМИМПОРТ"
СССР МОСКВА

V/O "TECHNOPROMIMPORT"
USSR MOSCOW

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПРОИЗВОДСТВО МИКРОПРОВОДА В СПЛОШНОЙ СТЕКЛЯННОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Бурное развитие электроники в последние годы поставило целый ряд новых задач перед промышленностью, производящей электротехнические и радиотехнические материалы.

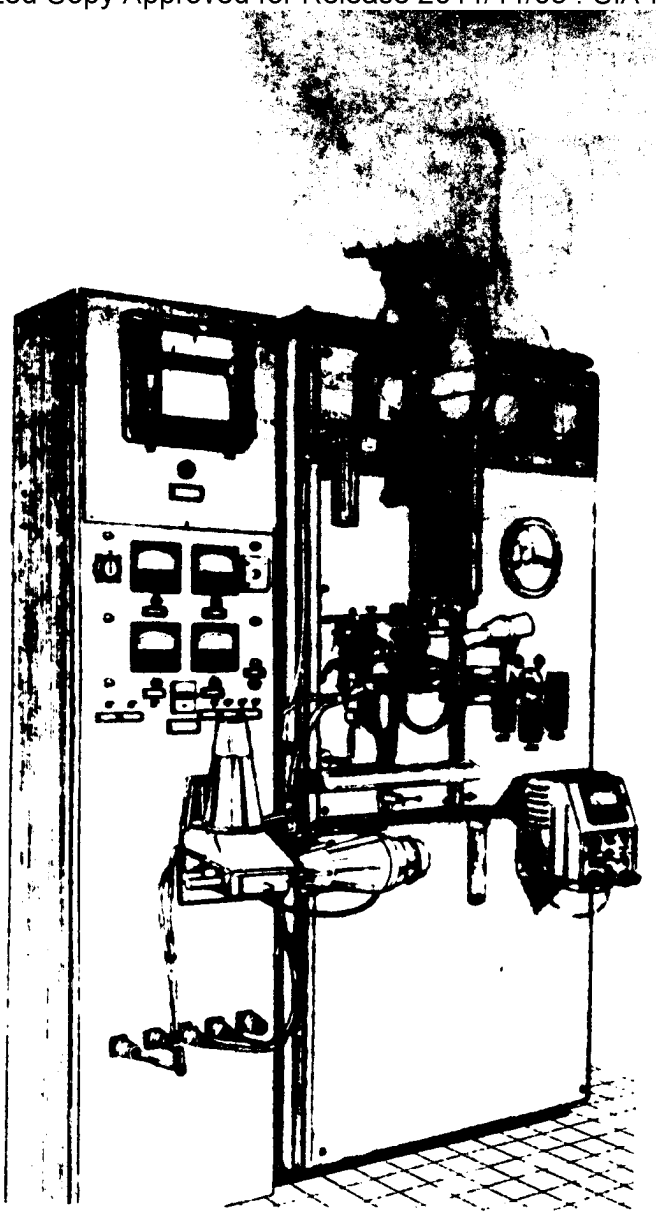
Одной из наиболее быстро растущих отраслей электроники является полупроводниковая электроника, обеспечившая возможность создания огромного числа миниатюрных и сверхминиатюрных приборов, аппаратов и машин.

Современный уровень развития техники предъявляет к проводам, используемым в миниатюрных устройствах, особые требования. Чрезвычайно малые диаметры проводов, измеряемые микронами, должны сочетаться с высокой механической прочностью, с равномерной и исключительно прочной изоляцией, способной выдерживать напряжения в сотни и тысячи вольт, температуры в сотни градусов, вакуум и химические воздействия и т.д. Создание такого провода открывает беспредельные возможности дальнейшего развития миниатюрных и чрезвычайно экономичных приборов и аппаратов.

Эта огромная задача полностью решена советскими учеными, конструкторами и технологами.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



[illegible] вид установки для производства микропроводов

[illegible]eral View of Plant for Making Micro-Wire

[illegible]ская промышленность в настоящее время располагает [illegible]ками, производящими микропровода в сплошной стеклянной [illegible], обладающие всеми перечисленными свойствами.

На советских установках для производства микропроводов можно получать провода любой длины диаметром от I до I50 мик-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

рон из меди, чугуна, манганина, серебра, золота и других металлов и сплавов.

Приборы и аппараты, обмотки которых изготовлены из этого провода, могут длительно работать при температурах до 400-500°С и напряжениях в 1500 в и выше. Сопротивление изоляции, измеряемое миллионами ом, практически не изменяется не только при воздействии высоких температур, но и при прямом воздействии таких активных "разрушителей", как концентрированная серная кислота, соляная кислота, щелочи и т.д.

Если принять еще во внимание, что микропровод в стеклянной изоляции превосходно работает в вакууме и не нарушает его и что он практически не стареет, то значение такого провода во всех областях электроники, вакуумной и измерительной техники и в целом ряде других областей науки и техники невозможно переоценить.

Характеристику этого провода можно пополнить также тем, что он совершенно не имеет ни пропусков изоляции, ни точечных ее нарушений - свойства, которые, как и большинство описанных выше, невозможно получить при изготовлении тонких проводов обычными методами.

Микропровод в сплошной стеклянной изоляции производится на компактных установках, не требующих для монтажа специальных фундаментов. Размеры этих установок допускают их свободное размещение в любом помещении.

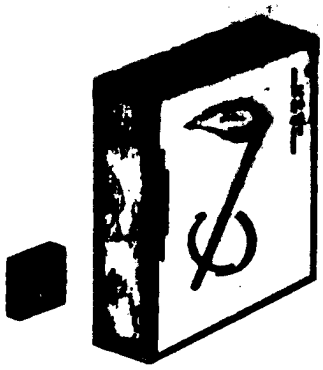
После пуска установка работает практически непрерывно и, благодаря высокой степени автоматизации процесса, обслуживается всего одним оператором средней квалификации. В зависимости от ассортимента выпускаемой продукции, один оператор без труда может обслуживать и две установки.

Производительность таких установок, естественно, в зна-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

[illegible] от [illegible] проводящего провода, однако такая цифра, как 75 мм [illegible] в сутки, далеко не является пределом.



Микротрансформатор с обмоткой, намотанной микропроводом
Micro-Transformer with Coil Wound with Micro-Wire

Все сказанное выше является лишь малой частью того, что можно сказать о микропроводе в сплошной стеклянной изоляции, но даже из этого можно сделать вывод, что производство такого микропровода является настоящей революцией в технике производства тонких и сверхтонких проводов.

Более подробные сведения о микропроводах в сплошной стеклянной изоляции и их производстве, также как и все сведения коммерческого характера, можно получить у В/О "Технопромимпорт " по адресу:

Москва, Г-200, Смоленская пл., 32/34

Для телеграмм: Москва Техпромимпорт

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

MAKING MICRO-WIRES IN CONTINUOUS

GLASS INSULATION

The rapid growth of electronics in past years has posed a number of new problems before the industry making electrical and radio materials.

In electronics one of the most impetuous branches is electronics of semi-conductors paving the way to create a great number of miniature and microminiature instruments, apparatus and machinery.

Modern standards of technology have special requirements for wires used in miniature components. Extremely small diameters of wires with micron measurements should be coupled with high mechanical strength and extraordinary strong and uniform insulation able to stand voltages up to hundreds and thousands of volts, temperatures up to many hundred degrees Centigrade, vacuum and chemical contacts, etc. Such wire opens up unlimited possibilities for the further development of miniature and exceptionally economical instruments and apparatus.

This great problem has been fully solved by Soviet scientists, designers and technologists.

Nowadays Soviet industry has installation making micro-wires in continuous glass insulation with all above features.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Soviet plant for micro-wire manufacture turns out micro-wire in any lengths from 1 to 150 micron in diameter from copper, cast iron, manganin, silver, gold and other metals and alloys.

Instruments and other devices with coils wound with this wire can work continuously under temperatures up to 400-500°C and voltages upwards of 1,500 V.

Insulation resistance measured in millions of ohms remains unchanged at elevated temperatures and under the direct action of such intensive "destroyers," as strong sulphuric acid, hydrochloric acid, alkalies, etc.

Taking into account that glass insulated micro-wire excellently works in vacuum without upsetting it, that this micro-wire practically does not age, the importance of this wire for all the branches of electronics, vacuum technique and instrumentation as well as for a number of other branches of engineering cannot be exaggerated.

Or should also be mentioned that the micro-wire is absolutely free from insulation blanks and pinholes-features which, like most of the abovementioned properties cannot be obtained by ordinary methods of fine wire manufacture.

Micro-wire in continuous glass insulation is made by compact installations which require for their erection neither special foundations nor any other special conditions. The dimensions of the plant allows their disposition in any room.

After starting, the plant works practically continuously and, thanks to the automation of the process, can be afterded by one operator of medium qualification.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Depending on the range of products, one operator can attend to two installations without difficulty.

The production rate of such installations naturally depends on the diameters of the wire to be produced, but 75 km of wire in 3 shifts is not a limit

Everything said in this pamphlet is only a tiny bit of what can be said about micro-wire in continuous glass insulation but even that definitely allows one to draw the conclusion that the manufacture of such a micro-wire is genuine revolution in the production technique of fine and superfine wire.

More detailed data as to glass insulated micro-wire and its manufacture as well as commercial information can be obtained from V/O "Technopromimport" at 32/34, Smolenskaja Pl., Moscow G-200.

Telegraph: Techpromimport Moscow

Внешторгиздат. Заказ № 24326./2083
Отв.: Токмакова Л.Н., Валькова В.В.,
Паньшина Л.Н., Хохлова С.А.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

THERMOELEKTRISCHE HALBLEITER-KÜHLGERÄTE

W/O „MASCHPRIBORINTORG"

UdSSR Moskau

15)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

THERMOELEKTRISCHE HALBLEITER-KÜHLGERÄTE

In der ganzen Welt arbeiten Wissenschaftler am Problem der thermoelektrischen Kühlung. Die im 1834 vom französischen Physiker Pellitier entdeckte Erscheinung der Thermokühlung wurde vom hervorragenden sowjetischen Gelehrten, Akademiker Joffe und den Wissenschaftlern seiner Schule tiefschürfend und allseitig entwickelt.

Das Prinzip der Thermokühlung kann in folgenden Gebieten weitgehend verwendet werden:

ELEKTRONIK

- Kühlung von Krafttransistoren;
- Kühlung von Mikromodulen im elektronischen Rundfunkwesen;
- Lokalkühlung elektrischer Komponente;
- Temperaturstabilisierung von Kristallen.

MEDIZIN

- Gefriermikrotome;
- Mikroskopiertische;
- Labor-Mikrostate und Kühlschränke für Gewebe, Sperma, Plasma usw.

CHEMIE

- Verdampfungsmesser;
- Destillationsapparate;
- Destillationsanlagen.

LABORAUSRÜSTUNGEN

- Labor-Mikrokühlgeräte ;
- Höchstvakuumfallen für Öldampf-Diffusionspumpen;
- Thermoelektrische Hygrometer.

Die Wirkung dieser sowie ähnlicher Geräte beruht auf der direkten Umwandlung der elektrischen Energie in die Wärmeenergie, was mit Hilfe von Thermoelementen vollführt wird.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Das Funktionsprinzip eines Thermoelements besteht darin, daß zwischen den beiden Enden zweier miteinander verbundenen Stromleiter aus verschiedenen Metallen eine Temperaturdifferenz entsteht.

Diese Erscheinung ist schon seit langem bekannt, fand jedoch wegen der weitgehenden Verbreitung anderer Kühlverfahren bisher noch keine breite Verwendung.

Mit der Verbesserung des Nutzeffekts der Thermoelemente nahm jedoch auch das Interesse für thermoelektrische Kühlung zu. Dieses Interesse steigt besonders rapid in der letzten Zeit, nachdem es gelang, Wismut, Selen, Tellur, Germanium, Silizium, Antimon, Blei, Indium, Zink und Gallium zu gewinnen, die nur verschwindend geringe Beimengungen enthalten, und die man sowohl als negative wie auch als positive Halbleiter verwenden kann. Diese Leistungen der Wissenschaft und der Technik ermöglichten erst die Entwicklung und praktische Verwendung thermoelektrischer Kühlgeräte.

Sowjetische Wissenschaftler und Ingenieure haben ein vollkommenes Herstellungsverfahren von Thermoelementen entwickelt, die das Kernstück sämtlicher thermoelektrischer Geräte bilden.

Die prakrisch unbeschränkte Lebensdauer, geringe Abmessungen, das Ausbleiben beweglicher Teile, absolute Zuverlässigkeit – das sind die Eigenschaften, durch die sich die von den sowjetischen Wissenschaftlern entwickelten Geräte auszeichnen.

Unsere Fachleute haben ein ausführliches Fertigungsverfahren für die Massenfertigung folgender Geräte ausgearbeitet:

MIKROSKOPIERTISCH MIT THERMOELEKTRISCHER ERWÄRMUNG UND KÜHLUNG

Für das zu mikroskopierende Objekt kann jede beliebige Temperatur im Bereich von –25° bis +60° C gewählt werden.

Bei mikroskopischen Untersuchungen von biologischen, botanischen oder kristallischen Objekten entsteht in der Praxis sehr häufig die Notwendigkeit, den Ablauf des Prozesses oder das Benehmen des biologischen Objekts bei unterschiedlichen Temperaturen zu verfolgen.

Die für diese Zwecke bestimmten Geräte geben in der Regel die Möglichkeit, Temperaturen oberhalb der Zimmertemperatur zu erzielen. Die Untersuchungen bei niedrigen Temperaturen sind praktisch schwer durchzuführen, weil die zu diesem Zweck erforderlichen Apparate äußerst kompliziert sind. Dabei ist der Bereich der niedrigen Temperaturen in manchen Fällen von besonderem Interesse.

Der thermoelektrische Effekt in Halbleitern ermöglichte die erfolgreiche Lösung dieses Problems. Bekanntlich wird der Abkühlungs- oder Erhitzungseffekt in einem thermoelektrischen

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Paar aus Halbleitern durch die Stromrichtung bedingt. Das Paar arbeitet bei einer Polarität im Abkühlungs- und bei der anderen im Erhitzungsregime.

Es werden verschiedene Modelle von Mikroskopiertischen (Bild 1) hergestellt. Der Tisch ist eine konstruktiv abgeschlossene für Mikroskope beliebiger Bauart geeignete Vorrichtung, die keine wesentliche Umgestaltung des Mikroskops erfordert.

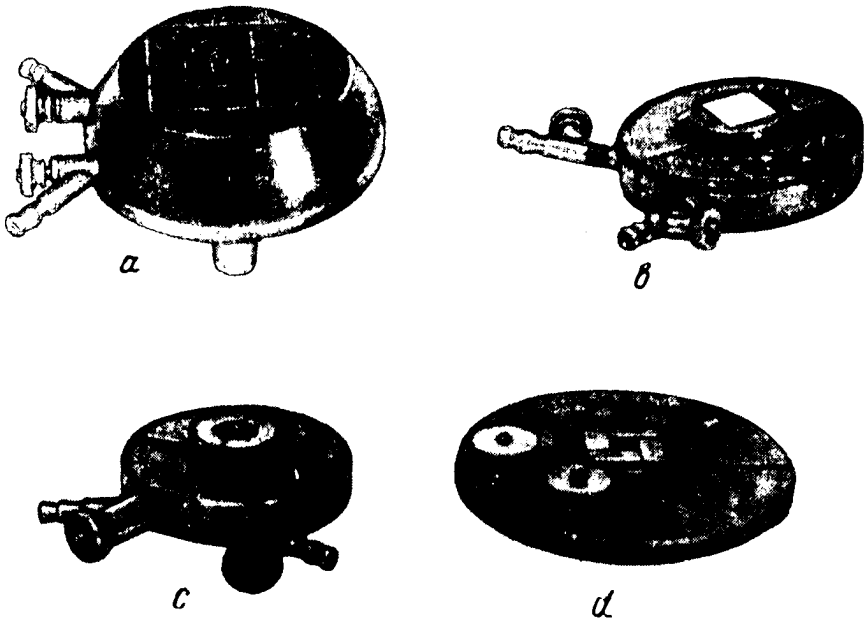


***Bild 1.** Mikroskopiertische mit thermoelektrischer Erwärmung und Kühlung*

Der Mikroskopiertisch mit thermoelektrischer Erhitzung und Abkühlung gibt die Möglichkeit, die Temperatur des zu untersuchenden Objekts allmählich im Bereich von –7 bis +60° zu verändern.

Auf dem Bild 1d ist ein Mikroskopiertisch dargestellt. Auf seinen fünf segmentförmigen Platten (sie bilden die Tischbasis) sind vier thermoelektrische Paare montiert, die ein geschlossenes Viereck bilden. Im Inneren des Vierecks ist ein Loch vorhanden. Es dient zur Beobachtung des Objekts, das im durchgehenden Licht auf dem Tisch untergebracht wird.

Wenn der Tisch im Abkühlungsregime arbeitet, werden die unteren Segmente seiner Platte als „heiße" Radiatorplatten

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ausgenutzt, die von den thermoelektrischen Paaren die Hitze ableiten. Auf die oberen Stromwendeplatten, die sich in einer Fläche befinden, legt man das Objekt- und das Deckglas. Dazwischen befindet sich das zu untersuchende Objekt.

Die Abkühlung wird von den oberen „kalten" Stromwendeplatten über das Glas auf das Objekt übertragen. Sämtliche Teile des Tisches sind mit Kunstharz befestigt, was dem Tisch eine erforderliche Haltbarkeit verleiht.

Der Stromanschluß erfolgt durch zwei Klemmen, die mit den unteren Stromwendeplatten verbunden sind. Der Leistungsbedarf des Tisches beträgt 2 *W* bei 14 *A* Gleichstrom.

Die Abmessungen des Tisches:

Höhe – 10 *mm*
Durchmesser – 70 *mm*
Gewicht – 165 *g*

In manchen Fällen ist es notwendig, mikroskopische Untersuchungen bei tieferer Abkühlung der zu untersuchenden Objekte vorzunehmen.

Ein Mikroskopiertisch, der die Temperatursenkung der darauf befindlichen Objekte bis zu –25° C gewährleistet, benötigt der Wasserkühlung von heißen Lötstellen der Thermoelemente.

Kanäle, durch die das Kühlwasser läuft, sind durch die heissen Stromwendeplatten gezogen, welche die Tischbasis bilden. Auf dem Bild 1c ist ein Mikroskopiertisch angeführt, auf dessen drei Platten zwei Thermoelemente montiert sind. Die kalten Lötstellen der Thermoelemente sind durch zwei halbrunde Stromwende – platten verbunden, deren Stirnflächen einen geringeren Durchmesser haben und auf diese Weise eine Öffnung für das Licht der Mikroskopierleuchte bilden.

Auf den oberen Stromwendeplatten befindet sich das Objektglas mit dem Objekt.

Der Stromanschluß erfolgt durch Klemmen, worauf auch Stutzer für die Wasserzuleitung angebracht sind.

HAUPTDATEN

Wasserverbrauch, *l/h*	10
Leistungsbedarf, *W*	3,5
Außenmaße, *mm:*	
Durchmesser	50
Höhe	15
Gewicht, *g*	130

Einige Bauarten des Mikroskopiertisches sind auf den Bildern 1b und la dargestellt.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Lebensdauer der hier beschriebenen Geräte ist praktisch unbeschränkt.

Erhitzung oder Abkühlung des auf dem thermoelektrischen Tisch befindlichen Objekts wird durch Veränderung der Stromstärke geregelt. Zur Änderung der Temperatur dient ein besonderes thermoelektrisches Paar.

Umstellung vom Erhitzungs- auf das Abkühlungsregime erfolgt durch Umschaltung der Strompolarität.

THERMOELEKTRISCHES LABOR-KÜHLGERÄT

In der mannigfachen Laboratoriumspraxis kommt es häufig vor, das Betragen eines Objektes oder den Ablauf einer Erscheinung in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur zu untersuchen. Dies bezieht sich besonders auf den Temperaturbereich unterhalb der Zimmertemperatur.

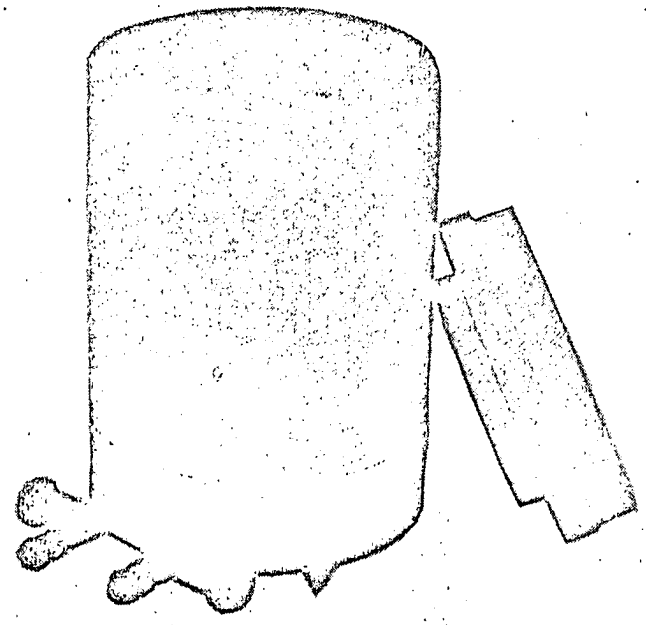


Bild 2. Thermoelektrisches Labor-Kühlgerät

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Infolge verschiedener betriebsmäßiger Unbequemlichkeiten ist es in der Regel unmöglich, zu diesem Zweck ortsfeste Kompressionskühlschränke zu benutzen. Verschiedenartige Kältegemische und -mittel sind ebenfalls zu diesem Zweck nicht geeignet, weil sie keine Möglichkeit geben, die Temperatur allmählich zu verändern.

Das thermoelektrische Labor-Kühlgerät (Bild 2) stellt eine autonome Vorrichtung dar, die allmähliche Temperaturveränderung von +50° bis −25° C gestattet. Die Bauart des Gerätes läßt in seinem Arbeitsraum verschiedenartige Untersuchungsobjekte unterbringen.

Der Hauptteil der Klein-Kühlgeräte ist eine thermoelektrische Halbleiter-Batterie. Sie besteht aus positiven und negativen Halbleiterelementen, die in der Reihe geschaltet sind. Beim Durchgang des Stroms durch die Batterie wird eine Seite derselben erhitzt, die andere hingegen abgekühlt. Die Batterie ist an der Wand des Innenbechers angebracht.

Gemeinsam mit dem Temperaturregler kann das Kühlgerät zur Stabilisierung der Temperatur verwendet werden.

Um die Temperatur mit Genauigkeit ±0,5° C aufrechtzuerhalten, müssen die Temperaturgeber im Arbeitsraum des Gerätes untergebracht werden.

Die Lebensdauer des Klein-Kühlgeräts ist praktisch unbeschränkt.

HAUPTDATEN

Rauminhalt der Innenkammer, cm^3	75
Leistungsbedarf, W	25
Abmessungen, mm:	
Durchmesser	80
Höhe	130
Gewicht, g	550

HOCHVAKUUMFALLE MIT THERMOELEKTRISCHER KÜHLUNG FÜR ÖLDAMPF-DIFFUSIONSPUMPEN

Aus der Betriebspraxis ist es bekannt, daß für Gewährleistung der größtmöglichen Drucksenkung im auszupumpenden Raum bei Hochvakuumfalle-Absauggeräten die Elastizität der Dämpfe der in der Pumpe verwendeten Flüssigkeit ausschlaggebend ist. Die besten Ölsorten, die in modernen Öldampfungen verwendet werden, geben die Möglichkeit, ein Höchstvakuum von 2 bis $5 \cdot 10^{-6}$ mm Q S (Torr) zu erzielen.

Weitere Drucksenkung ist bei zusätzlicher Kondensation des Öldampfes mittels Abkühlungsfalle möglich, welche zwischen Pumpe und auszupumpendem Raum untergebracht wird.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Durch Verwendung wassergekühlter Fallen kann man das Höchstvakuum auf $1 \cdot 10^{-6}$ bis $8 \cdot 10^{-7}$ *mm QS* (Torr) senken.

Um ein noch größeres Vakuum zu erreichen, kühlt man gewöhnlich die Fallen mit flüssigem Stickstoff ab.

Die Verwendung von flüssigem Stickstoff als Kühlmittel ist jedoch mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden. Die wichtigsten davon sind : großer Verbrauch des schwer zu beschaffenden flüssigen Stickstoffes, Explosionsgefahr bei Verwendung in gläsernen Vakuumsystemen (bei Benutzung der sogenannten flüssigen Luft), Schwierigkeiten, die mit der Verwendung stickstoffgekühlter Fallen in automatischen Absauggeräten zusammenhängen, usw.

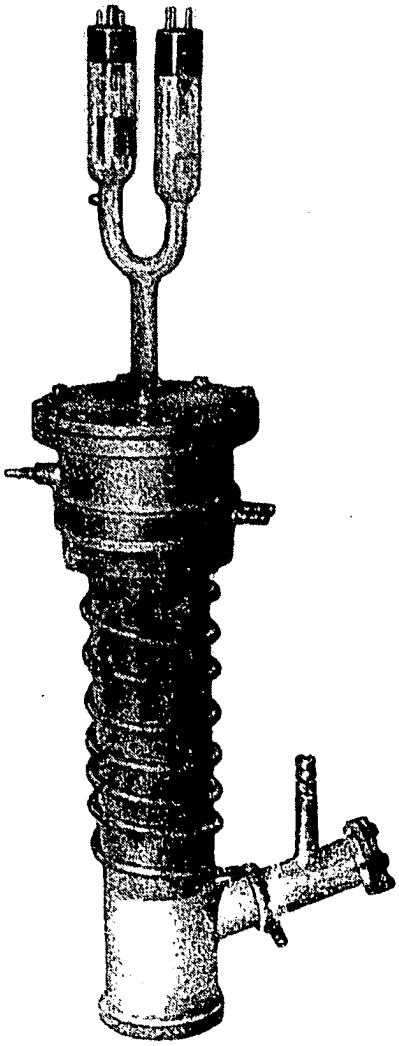


Bild 4. Diffusionspumpen mit Hochvakuumfalle

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Theoretische und praktische Fortschritte auf dem Gebiet der thermoelektrischen Kühlung gaben die Möglichkeit, eine Hochvakuumfalle für Öldampfpumpen zu entwickeln, in der der thermoelektrische Kühleffekt ausgenutzt ist.

Eine Falle mit thermoelektrischer Kühlung (Bild 3) kann an jeder beliebigen industriell hergestellten Diffusionspumpe montiert werden.

Das wichtigste konstruktive Element der Falle ist die thermoelektrische Halbleiterbatterie, durch die auf den Kondensationsflächen negative Temperatur geschaffen wird.

Die Konfiguration der Kondensationsflächen ist so ausgewählt, daß ein Öldampfmolekül mehrfach reflektiert wird, bevor sie in den auszupumpenden Raum gelangt. Dies führt praktisch zu einer vollständigen „Ausfrierung" der Restdämpfe. Mit verschiedenen Fallentypen läßt sich das Vakuum auf das 6 – 7 fache ausbessern.

Als Beispiel führen wir hier die wesentlichsten technischen Daten der Fallen, die für Pumpen mit 500 *l/sec* Leistung bestimmt sind:

Temperatur der Kondensationsflächen der 1. Kaskade, °C	20
Temperatur der Kondensationsflächen der 2. Kaskade, °C	50
Widerstand der Sauggeschwindigkeit, %	35
Leistungsbedarf, *W*	90
Abmessungen, *mm:*	
Höhe	132
Durchmesser	240
Gewicht, *kg*	11,2
Lebensdauer	praktisch unbeschränkt

Um die Fertigung der hier erwähnten Geräte in Gang zu bringen, braucht man keine komplizierten oder kostspieligen Ausrüstungen.

Wir sind gern bereit, dem Besteller unter durchaus annehmbaren Bedingungen alle erforderlichen technischen Unterlagen und eingehende Fertigungsanweisungen für die erwähnten thermoelektrischen Kühlgeräte zu übergeben.

Nötigenfalls können in Vereinbarung mit dem Besteller die erfahrenen sowjetischen Fachleute zwecks technischer Hilfe und Personalausbildung kommandiert werden.

Die Lizenz für die Herstellung thermoelektrischer Halbleiter-Kühlgeräte kann nur bei W/O „Maschpriborintorg" erworben werden.

Diesbezügliche Anfragen bitten wir Sie an W/O „MASCHPRIBORINTORG", MOSKAU G-200 zu richten.

Drahtanschrift: MASCHPRIBORINTORG MOSKAU
Fernschreiber: 184

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Wneschtorgisdat. Auftrag Nr. 25393.
Verantw.: Krajuschkin W.L., Tschugunowa G.I.,
Achalkazi T.M.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

GENERAL SPECIFICATION OF THERMOELEMENTS

1. Coefficient of thermoelement "goodness" is $Z=\frac{\alpha}{K}$.
$Z=2,4 \times 10^{-3} \times K^{-1}$ is a coefficient of positive branch
$Z=2,2 \times 10^{-3} \times K^{-1}$ is a coefficient of negative branch

2. α is a coefficient of thermoelectromotive force
$\alpha = 200$ mu v x C^{-1} is a coefficient of positive & negative branches Summary Value of positive & negative branches is α = 400 mu v x C^{-1}.

3. K - is a coefficient of heat conductivity
$K=3,4 \times 10^{-3} \frac{c}{gr.cm.}$

4. Δt= temperature difference between hot & cold solders in vacuum is 65-68°C
Th=27°C is temperature of hot solder
Tc=-41°C is temperature of cold solder

5. Δt is 56-58°C in the air
Th=27°C is temperature of hot solder
Tc=31°C is temperature ~~of cold solder~~

6. Coefficient of electroconductivity is σ=1000-1100 $om^{-1}cm^{-1}$.

7. Efficiency of thermocooling instruments can be various depending on outside factors. In particular "Eff" of microcooler is 30-50% according to "Th", parasitic heatflow, gradiencesof supply current and voltage.

8. Configuration and dimensions of thermoelements in accordance with various technology can be received vyrous.

For example:
There are 10 thermoelements in microcooler of 8 x 8 x 4 mm dimensions.
There are 8 thermoelements in microscope object stage of 5 x 5 x 5 mm.

There are 20 thermoelements in vacuum trap of 12 x 10 x 8 mm.

9. For supplying semiconductor-thermocoolers it takes current of 10-30 A and voltage of 0,5-2 v depending on

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

concrete types of instruments.

10. At the present time the technology of manufacturing thermoelements on the base of monocrystalline semiconductor material is used.

Forming monocrystals is rather protracted expensive and complex process which demands using well clean companents. In spite of the above-said large quantities of defects are received during the production of thermoelements.

The technology in accordance with the licence of V/O "Mashpriborintorg" is based on the manufacturing pressed thermoelements with using technical clean companents such as tellurium, bismuth, antimony, selenium. Such technology is based on using materials with polycrystalline apparatus and does not demand special equipment for forming monocrystals.

The cost of manufacturing polycrystalline semiconductor material is rather low.

The elaborating technology secures 100% going out thermoelements, i.e.without defects.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Vneshtorgizdat. Order No. 25700/2066.

Resp.: Tokmakova L. N., Kasatkina V. M., Chugunova R. V., Bronzova I. A.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

СПОСОБ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В ОХЛАЖДАЕМОМ КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭТОГО СПОСОБА

ELECTRO-SLAG REMELTING OF METALS AND ALLOYS IN WATER-COOLED MOULD AND EQUIPMENT FOR ITS REALIZATION

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MASHINOEXPORT
SSSR MOSKVA

1)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

СПОСОБ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В ОХЛАЖДАЕМОМ КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭТОГО СПОСОБА

ELECTRO-SLAG REMELTING OF METALS AND ALLOYS IN WATER-COOLED MOULD AND EQUIPMENT FOR ITS REALIZATION

VERFAHREN FÜR DIE ELEKTRISCHE SCHLACKEN-UMSCHMELZUNG VON METALLEN UND LEGIERUNGEN IN EINEM ABKÜHLBAREN KRISTALLISATOR UND AUSRÜSTUNG FÜR DIE ANWENDUNG DES VERFAHRENS

PROCEDE DE REFONTE ELECTRIQUE SOUS LAITIER DES METAUX ET ALLIAGES DANS UN CRISTALLISOIR REFROIDI ET EQUIPEMENT POUR LA REALISATION DE CE PROCEDE

Способ электрошлакового переплава предназначен для получения сталей и сплавов особо высокого качества, недостижимого при других известных способах выплавки металла.

Переплаву подвергают кованые, катаные или литые расходуемые электроды круглого, прямоугольного, квадратного или другого сечения, сплошные или полые, монолитные или составные.

The electro-slag remelting process is intended for production of extra high-grade steels and super alloys, which is not accessible with other well-known methods of steel making.

Forged, rolled or cast consumable electrodes of round, rectangular, square or other sections, solid or tubular, monolithic or composite are remelted.

Das Verfahren der elektrischen Schlacken-Umschmelzung ist für die Herstellung von Stahl und Legierungen von besonders hoher Güte bestimmt, die bei Anwendung anderer bekannter Verfahren zum Schmelzen von Metallen nicht zu erreichen ist.

Zur Umschmelzung gelangen geschmiedete, gewalzte oder gegossene verbrauchbare Elektroden mit rundem, rechtwinkligem, quadratem oder anderem Querschnitt, sowohl massive wie auch hohle, aus einem Stück oder zusammengesetzte.

Le procédé de refonte électrique sous laitier est appliqué pour obtenir des aciers et des alliages de très haute qualité inaccessible pour les autres procédés connus de fabrication des métaux.

Sont soumis à la refonte des électrodes de dépense forgés, laminés ou moulés de section ronde, rectangulaire, carrée ou autres sections pleines ou creuses, monolithes ou composées.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Металл, полученный электрошлаковым способом, имеет исключительно высокую технологическую пластичность. В результате значительно упрощается и удешевляется технология горячей механической обработки – прошивки труб из аустенитных сталей, штамповки и прессования изделий из жаростойких и жаропрочных сталей, а также открываются широкие возможности замены дорогостоящих сплавов на никелевой основе сплавами, экономно легированными никелем.

Электрошлаковый переплав позволяет производить очень плотные слитки любого развеса, независимо от марки стали или сплава, что дает возможность получать высококачественные крупные поковки для дисков и роторов газовых и паровых турбин.

Шарикоподшипники, изготовленные из переплавленного электрошлаковым способом металла, имеют стойкость в 2–3 раза большую, чем из обычного металла.

The remelted metal has extra high technological ductility. It results in significant simplification and reduction in the price of hot machining technology (broaching of austenitic steel tubes, extrusion, and pressing the parts of high temperature steels and alloys). It also affords the large possibilities for substitution of expensive nickel based alloys with those economically nickel alloyed.

The electro-slag remelting allows to produce very sound ingots of any weight regardless of the type of steel or alloy, that enables the high-grade heavy forgings to be obtained for disks and rotors of gas and steam turbines.

The ball bearings made of the electro-slag remelted metal have 2–3 times resistance to wear versus those made of usual metal.

Das im elektrischen Schlackenverfahren gewonnene Metall verfügt über eine äußerst hohe technologische Plastizität. Dank diesem Umstand wird der technologische Prozeß der maschinellen Warmverarbeitung – Räumen von Rohren aus austenitischen Stählen, Stanzen und Pressen von Gegenständen aus hitzebeständigem Stahl – wesentlich vereinfacht und verbilligt; es eröffnen sich außerdem große Möglichkeiten auf dem Gebiete des Ersatzes von kostspieligen Legierungen auf Nickelbasis durch solche, die nur sparsam mit Nickel legiert sind.

Das elektrische Schlacken-Umschmelzungsverfahren ermöglicht, Blöcke hoher Dichte und beliebigen Gewichts zu erzeugen, unabhängig von der Stahl- und Legierungssorte, was möglich macht, große Schmiedestücke hoher Qualität für Turbinenräder und Läufer von Gas- und Dampfturbinen anzufertigen.

Kugellager, die aus dem im elektrischen Schlackenverfahren umgeschmolzenen Metall hergestellt sind, haben zwei bis dreimal größere Verschleißfestigkeit als die, die aus einem gewöhnlichen Metall gefertigt sind.

Le métal obtenu par procédé électrique sous laitier possède une plasticité technologique exclusivement élevée. Au résultat, la technologie de façonnage à chaud, le perçage des tubes en aciers austénitiques, le matriçage et pressage des articles en aciers d'une bonne tenue au feu et résistants au feu en est notablement simplifiée et devient moins onéreuse et en plus cela permet de recevoir larges possibilités de remplacement des alliages coûteux à base de nickel par des aciers alliés au nickel plus économiques.

La refonte électrique sous laitier permet de réaliser des lingots compacts de n'importe quel poids indifféremment de la marque de l'acier ou de l'alliage, ce qui permet d'obtenir des ébauches de grandes dimensions pour les disques et les rotors des turbines à gaz et à vapeur.

Les roulements à billes réalisés en métal refondu par procédé électrique sous laitier ont une tenue 2–3 fois supérieure à ceux en métal ordinaire.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Электротехнические свойства магнитомягких сплавов в результате электрошлакового переплава повышаются в 2-3 раза.

Установки для электрошлакового переплава отличаются предельной простотой. Питание процесса осуществляется от печных трансформаторов с жесткой внешней характеристикой.

При использовании трехфазной схемы переплава трех расходуемых электродов в общем кристаллизаторе развес слитка практически неограничен.

Процесс электрошлакового переплава легко поддается автоматизации и программному регулированию.

Расходы на электрошлаковый переплав относительно невелики. Если же в качестве расходуемых электродов используются заготовки, отлитые на установках непрерывной разливки, то электрошлаковый переплав оказывается самым дешевым способом производства высококачественных сложнолегированных сталей и сплавов.

Electro-technical properties of permalloys and supermalloys increase 2–3 times as a result of the electro-slag remelting.

The plants for the electro-slag remelting are very simple. The supply of the process is performed from usual A.C. transformers with stable rating.

Weight of the ingot is practically unlimited when using the three-phase diagram of remelting of 3 consumable electrodes in the common mould.

The electro-slag remelting process is readily automatized and program controlled.

The expence of this process is relatively low. If we use the bars, made on continuous casting equipment, as the consumable electrodes, the electro-slag remelting proves to be the cheapest method for production of high-grade complicated-alloyed steel and alloys.

Als Resultat der elektrischen Schlacken-Umschmelzung erhöhen sich die elektrotechnischen Eigenschaften der Permalloys auf das Zwei- bis Dreifache.

Die Anlagen für elektrische Schlacken-Umschmelzung sind äußerst einfach. Der Prozeß wird von Ofentransformatoren mit stabiler statischer Charakteristik gespeist.

Bei Anwendung der Dreiphasenschaltung bei Umschmelzung von drei Elektroden in einem gemeinsamen Kristallisator ist das Blockgewicht praktisch unbegrenzt.

Der elektrische Schlacken-Umschmelzungsprozeß ist einfach zu automatisieren und nach einem vorgeschriebenen Programm zu regeln.

Die Ausgaben sind bei elektrischer Schlacken-Umschmelzung verhältnismäßig nicht groß. Wenn dazu noch als verbrauchbare Elektroden die in kontinuierlichen Gießanlagen erzeugten Gußrohlinge benutzt werden, so erweist sich das elektrische Schlacken-Umschmelzungsverfahren als das billigste Verfahren für die Herstellung komplizierter legierter Stahlsorten und Legierungen.

Les propriétés électrotechniques des alliages à faible induction rémanente, au résultat de la refonte électrique sous laitier sont accrues de 2–3 fois.

Les installations pour la refonte électrique sous laitier se distinguent par leur extrême simplicité. Le processus est alimenté à partir de transformateurs de fours avec caractéristique de charge dure.

Si le schéma employé pour la refonte de trois électrodes de dépense dans un cristallisoir commun est triphasé, le poids du lingot est pratiquement illimité.

Le processus de refonte électrique sous laitier se prête facilement à l'automatisation et à la régulation d'après un programme préétabli.

Les frais pour la refonte électrique sous laitier sont relativement réduits. Si, en qualité d'électrodes de dépense sont utilisées des ébauches moulées sur des installations à coulée continue, la refonte électrique sous laitier devient le procédé le moins cher de fabrication d'aciers et d'alliages de composition compliquée de haute qualité.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Источником нагрева служит ванна электропроводного расплавленного шлака, в который погружен конец расходуемого электрода. Электрическая дуга при этом способе отсутствует. Применяются высокоосновные и фторидные флюсы, способные рафинировать металл, обессеривать и обесфосфоривать его.

Переплав производится в открытых металлических водоохлаждаемых кристаллизаторах круглого, прямоугольного, квадратного и иного сечения. Наряду со слитками сплошного сечения могут быть получены полые слитки.

Поверхность шлаковой ванны может быть изолирована от воздуха нейтральным или активным газом.

Благодаря капельному переносу металла расходуемого электрода через шлаковую ванну и специфическим условиям кристаллизации в водоохлаждаемой изложнице резко повышается чистота металла по неметаллическим включениям, газам и вредным примесям. В результате электрошлакового переплава содержание кислорода и азота снижается в несколько раз.

The electrically conductive liquid slag bath with the tip of the consumable electrode immersed serves as the heating source. There is no electric arc in this process. High-basic and oxygen-free fluoride fluxes are used. They are capable to refine, desulphurize and dephosphorize the metal.

The remelting is carried out in the open metallic water-cooled mould of round, rectangular, square and other sections. You may produce the tubular ingots together with the solid ones.

The surface of the slag bath may be isolated from air by inert or active gases.

The drop transfer of metal from the tip of the consumable electrode through the slag bath and specific conditions of crystallization in the water-cooled mould cause sharp raising of metal purity as to non-metallic inclusions, gases and injurious impurities. The oxygen and nitrogen content is reduced to a fraction of its former unit as a result of the electro-slag remelting.

Eine Wanne mit elektroleitender geschmolzener Schlacke, in die das Ende der verbrauchbaren Elektrode eingetaucht ist, dient als Heizquelle. Der Prozeß verläuft bei diesem Verfahren ohne Lichtbogen. Es werden hochbasische und fluoride Flußmittel angewandt, die das Metall raffinieren, entschwefeln und entphosphorieren können.

Die Umschmelzung erfolgt in offenen Metallkristallisatoren mit Wasserkühlung, mit rundem, rechtwinkligem, quadratem oder anderem Querschnitt. Neben vollen Blöcken können ebenfalls hohle Blöcke hergestellt werden.

Die Oberfläche der Schlackenwanne kann von der Luft durch neutrales oder aktives Gas isoliert werden.

Dank tropfenweiser Übertragung des Metalls der verbrauchbaren Elektrode durch die Schlackenwanne und infolge der spezifischen Kristallisationsbedingungen in einer Kokille mit Wasserabkühlung wird die Reinheit des Metalls, was die nichtmetallischen Einschlüsse, Gase und schädliche Beimengungen anbetrifft, erheblich erhöht. Als Resultat der elektrischen Schlacken-Umschmelzung wird der Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff um einige Male herabgesetzt.

La chaleur nécessaire est dégagée par un bain de laitier fondu conducteur du courant dans lequel est plongée l'extrémité de l'électrode de dépense. Dans ce procédé il n'y a pas d'arc électrique. Sont employés des fondants hautement basiques et fluorhydes capables de raffiner le métal, de le désulfurer et de le déphosphorer.

La refonte s'effectue dans des cristallisoirs métalliques ouverts, refroidis par l'eau, de section ronde, rectangulaire, carrée ou autres. Il est possible d'obtenir des lingots de section pleine de même que des lingots creux.

La surface de la cuve à laitier peut être isolée de l'atmosphère par un gaz neutre ou actif.

Grâce au transfert du métal de l'électrode de dépense par gouttes à travers le bain de laitier et aux conditions spécifiques de la cristallisation dans une lingotière refroidie par l'eau, la pureté du métal est obtenue très poussée quant aux inclusions non métalliques, gaz et additions nuisibles. Au résultat de la refonte électrique sous laitier, la teneur en oxygène et azote est réduite de plusieurs fois.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Слитки, отлитые электрошлаковым способом, имеют весьма плотную однородную микроструктуру без каких-либо дефектов ликвационного и усадочного происхождения. Слитки независимо от марки сплава имеют совершенно гладкую поверхность. Это дает возможность производить передел слитков (ковку, прокатку, штамповку) без обдирки или зачистки.

В электрошлаковом металле отсутствуют строчечные скопления неметаллических включений, нитридов, карбидов, структурные составляющие распределяются очень равномерно, границы зерен отличаются большой чистотой.

Этим объясняется почти полное отсутствие анизотропии механических свойств переплавленного металла, отличная электрополируемость особо тонкостенных труб из нержавеющих сталей, полное отсутствие волосовин, улучшенная свариваемость ряда сталей и сплавов, подвергшихся электрошлаковому переплаву.

The ingots remelted by the electro-slag process proved to have very dense uniform microstructure free of any segregation or liquation defects. The ingots have smooth surfaces regardless of the type of alloy. This enables the ingots to be forged, rolled, and pressed without skinning and trimming.

There is no line accumulation of non-metallic inclusions, nitrides, and carbides in the electro-slag metal. The structural constituents are very uniformly distributed. The grain boundaries are characterized by high purity.

It explains almost complete absence of anisotropy in mechanical properties of the remelted metal, excellent electropolishing of stainless steel tubes with extra thin walls, complete lack of hair cracks, improved weldability of the series of steels and alloys remelted by the electro-slag process.

Die im elektrischen Schlacken-Umschmelzungsverfahren gegossenen Blöcke haben eine äußerst konsistente homogene Mikrostruktur ohne irgendwelche Seigerungs- und Schrumpfungsmängel. Unabhängig von der Sorte der Legierung haben die Blöcke eine absolut glatte Oberfläche. Dank diesem Umstand ist es möglich, die Blöcke ohne Verhobeln und Blankreiben zu verarbeiten (schmieden, walzen, stanzen).

Das elektrische Schlackenmetall ist frei von linienförmiger Akkumulierung der nichtmetallischen Einschlüsse, Nitride, Karbide, die Strukturbestandteile verteilen sich sehr gleichmäßig, die Korngrenzen zeichnen sich durch hohe Reinheit aus.

Damit ist die fast vollständige Abwesenheit der Anisotropie der mechanischen Eigenschaften des umgeschmolzenen Metalls, ausgezeichnete Elektropolierfähigkeit besonders dünnwandiger Rohre aus rostfreiem Stahl, vollständiges Fehlen der Borsten, erhöhte Schweißbarkeit bei einer Reihe von Stählen und Legierungen, die im elektrischen Schlackenverfahren umgeschmolzen sind, zu erklären.

Les lingots moulés par procédé électrique sous laitier possèdent une microstructure très compacte et homogène sans aucun[illegible] dûs à la liquation ou à l'affaissement. Indifféremment de la marque de l'alliage, les lingots possèdent une surface parfaitement lisse. Cela permet de travailler les lingots (forgeage, laminage, matriçage) sans dégrossissage ou éliminations de défauts.

Dans le métal obtenu par procédé électrique sous laitier, les amas filiformes d'inclusions non métalliques, de nitrites, de carbures sont absentes. Les composants de structure se répartissent très régulièrement, les contours des grains sont caractérisés par une grande pureté.

Cela explique l'absence presque totale d'anisotropie des propriétés mécaniques des métaux refondus, l'aptitude parfaite de polissage électrique des tubes à paroi mince en aciers inoxydables, l'absence totales de filigranes, une aptitude au soudage améliorée pour une gamme d'aciers et d'alliages soumis à la refonte électrique sous laitier.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Способ электрошлакового переплава металлов, сталей и сплавов, благодаря предельной простоте оборудования, использованию переменного тока и открытых кристаллизаторов, значительно более экономичен, чем способ вакуумного дугового переплава; капитальные затраты и эксплуатационные расходы при электрошлаковом переплаве примерно в 5-10 раз ниже, чем в случае вакуумного дугового переплава. В то же время электрошлаковый металл по качеству не только не уступает, но по ряду характеристик превосходит вакуумный металл.

Изобретение патентуется в Швеции, Франции, ФРГ, Англии, США и Канаде.

По вопросам покупки лицензий на изготовление оборудования просим обращаться по адресу: В/О "Машиноэкспорт", Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34. Тел. 44-45-13

Due to the extreme simplicity of the equipment, application of A.C. and the open crystallizer (mould) the electro-slag remelting is much more economical than the method of vacuum arc remelting of consumable electrodes. In electro-slag remelting the fundamental works and operating costs are approximately 5–10 times lower than those in vacuum arc melting. But at the same time the quality of the electro-slag remelted metal not only equals, but in the series of characteristics surpasses the vacuum remelted metal.

The invention is patented in Sweden, France, D.F.R., Britain, USA and Canada.

Concerning the purchase of a licence for manufacturing equipment please apply to V/O "Machinoexport", 32/34, Smolenskaya-Sennaya, Moscow, G-200. Telephone 44-45-13.

Dank äußerst einfacher Ausrüstung, Anwendung des Wechselstroms und offener Kristallisatoren ist das elektrische Schlackenverfahren für die Umschmelzung von Metallen, Stahl und Legierungen bedeutend wirtschaftlicher, als das Verfahren der Lichtbogenschmelzung im Vakuum; die Kapital- und Produktionskosten sind bei dem elektrischen Schlacken-Umschmelzungsverfahren etwa fünf- bis zehnmal niedriger als bei Lichtbogenschmelzung im Vakuum. Gleichzeitig steht das im elektrischen Schlackenverfahren erzeugte Metall der Qualität nach nicht nur dem im Vakuumverfahren erhaltenen Metall nach, sondern übertrifft sogar bei einer Reihe von Daten die Charakteristik des im Vakuum umgeschmolzenen Metalls.

Die Erfindung ist in Schweden, Frankreich, in der BRD, in England, in den USA und in Kanada patentiert.

Sämtliche Anfragen bezüglich des Kaufs von Lizenzen für die Herstellung der Ausrüstung bitte zu richten an V/O „Maschinoexport", Moskau, G-200, Smolenskaja Pl., 32/34. Fernruf: 44-45-13.

Le procédé de refonte électrique sous laitier des métaux, aciers et alliages, grâce à l'extrême simplicité de l'équipement, à l'emploi du courant alternatif dans des cristallisoirs ouverts et notablement plus économique que le procédé de refonte à l'arc sous vide; les investissements et les frais d'exploitations pour la refonte électrique sous laitier sont environ de 5 à 10 fois inférieurs à ceux nécessaires pour la refonte à l'arc sous vide. Cependant le métal obtenu par refonte électrique sous laitier non seulement ne cède en rien, mais sur une série de caractéristiques est même supérieur au métal refondu sous vide.

L'invention est en voie d'être breveté en Suède, en France, en RFA, en Angleterre, aux USA et au Canada.

Pour les renseignements concernant l'achat de licence pour la fabrication de l'équipement prière s'adresser à: V/O «Machinoexport», Moscou, G-200, Smolenskaïa-Sennaïa, 32/34. Tel. 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

VERFAHREN FÜR DIE ELEKTRISCHE SCHLACKEN-UMSCHMELZUNG VON METALLEN UND LEGIERUNGEN IN EINEM ABKÜHLBAREN KRISTALLISATOR UND AUSRÜSTUNG FÜR DIE ANWENDUNG DES VERFAHRENS

PROCEDE DE REFONTE ELECTRIQUE SOUS LAITIER DES METAUX ET ALLIAGES DANS UN CRISTALLISOIR REFROIDI ET EQUIPEMENT POUR LA REALISATION DE CE PROCEDE

МАШИНОЭКСПОРТ

MASCHINENEXPORT

Внештофиздат. Заказ № 01637.
Отв.: Полянский О.И., Чугунова Г.И., Метревели М.А.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

АВТОМАТИЧЕСКИЙ СТАЦИОНАРНЫЙ
БУРОВОЙ КЛЮЧ

АКБЗМ

STATIONARY AUTOMATIC TONGS

ORTSFESTE AUTOMATISCHE ZANGE

CLE DE FORAGE AUTOMATIQUE FIXE

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MASCHINOEXPORT
SSSR MOSKVA

2)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

АВТОМАТИЧЕСКИЙ СТАЦИОНАРНЫЙ БУРОВОЙ КЛЮЧ АКБ-3М

Автоматический стационарный буровой ключ АКБ-3М предназначен для механизации и автоматизации процесса свинчивания и развинчивания бурильных труб и для механизации процесса засинчивания обсадных труб.

Ключ АКБ-3М применяется при производстве спуско-подъемных операций во время бурения скважин бурильными трубами диаметром 6,5 и 4" и спуске 6 и 5" обсадных труб.

Управление ключом-дистанционное со специального пульта. Применение ключа АКБ-3М полностью устраняет тяжелый труд при выполнении операции свинчивания-развинчивания труб, ускоряет процесс спуско-подъемных операций и спуска обсадной колонны, обеспечивает герметически плотное свинчивание замков бурильных труб (резьбовых соединений), что устраняет случаи их промыва и создает более благоприятные и безопасные условия работы обслуживающего персонала.

Так, при бурении скважин глубиной 3000 метров в нефтяных районах Куйбышевского совнархоза экономия времени, только за счет ускорения процесса свинчивания и развинчивания бурильных труб ключами АКБ-3М на каждой скважине, составляет около 175 часов, что дает общее ускорение проходки скважины на 7-8 суток.

Процесс свинчивания обсадных труб, с докреплением при помощи ключа АКБ-3М ускоряется в 2-3 раза.

Полная стоимость ключа, и все затраты, связанные с его эксплуатацией, окупаются только за счет одного ускорения процесса свинчивания-развинчивания труб уже после использования ключа АКБ-3М на двух скважинах глубиной 3000 метров (где общее количество опускаемых и поднимаемых свечей за время проходки скважины составляет около 45.000 штук).

Высокая эффективность полученная от применения ключей АКБ-3М, послужила причиной их широкого использования в настоящее время в нефтяных районах Советского Союза.

В зарубежной практике подобных механизмов с высокой степенью механизации и автоматизации процессов свинчивания-развинчивания труб не имеется. Поэтому ряд зарубежных фирм проявляет большой интерес к буровому ключу АКБ-3М.

Ключ АКБ-3М демонстрировался на многих международных выставках.

На Всемирной выставке в г. Брюсселе в 1958 году буровой ключ АКБ-3М удостоен высшей награды "Гран-При".

Изобретение патентуется в США, Англии, Франции и ФРГ.

Патент за № 1220636 с приоритетом от 17 апреля 1959 года получен во Франции.

Приоритет получен:

в США - от 13 июня 1959 года,
в Англии - от 26 марта 1959 года,
в ФРГ - от 24 марта 1959 года.

По вопросу покупки лицензии на изготовление автоматического стационарного бурового ключа АКБ-3М просим обращаться по адресу: г. Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34 В/О "Машиноэкспорт" Телефон 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

CLE DE FORAGE AUTOMATIQUE FIXE AKB-3M

La clé de forage automatique fixe AKB-3M est destinée à mécaniser et à automatiser les opérations de vissage et de dévissage des tubes de forage ainsi que celles de vissage des tubes de tubage.

La clé AKB-3M est utilisée au cours des opérations de descente et de remontée pendant le forage de puits avec des tubes de diamètre 6,5" et 4" et pour la descente des tubes de tubage de 6" et 5" de diamètre.

La commande de la clé AKB-3M est à distance à partir d'un pupitre de commande spécial. L'utilisation de la clé AKB-3M élimine complètement le travail pénible au cours des opérations de vissage et de dévissage des tubes et accélère les opérations de descente et de remontée des tubes de forage et celles de descente du tubage.

Ce dispositif assure le vissage étanche des raccords des tubes de forage (jonctions à vis) écartant de cette façon la menace de détérioration de ces raccords par les fuites de boues et en cré de bonnes conditions de sécurité pour le personnel.

Ainsi, au cours du forage des puits de profondeur 3000 mètres sur les terrains de pétrolifaires de la région économique de Kouybichev, le gain de temps dû seulement à l'accélération des opérations de vissage et de dévissage des tubes de forage obtenue grâce à l'utilisation des clés AKB-3M s'élève à 175 heures pour chaque puits, donc l'accélération totale du forage d'un puits est 7 – 8 jours.

L'opération de vissage des tubes de tubage suivie du serrage à l'aide des clé AKB-3M se voit accélérer de 2 à 3 fois.

Le prix total de la clé ainsi que tous les frais relatifs à leur entretien pendant la période de fonctionnement sont déjà compensés après l'utilisations de la clé AKB-3M au cours du forage de deux puits de profondeur de 3000 mètres seulement au compte de l'accélération des opérations de vissage et de dévissage des tubes (le nombre total de tubes descendus et remontés au cours du forage étant d'environ 45000).

C'est grâce à leur haute efficacité que les clés AKB-3M sont actuellement très largement utilisées dans les régions pétrolifères de l'URSS.

On ne connaît à l'étranger aucun matériel de ce genre assurant un degré aussi élevé de mécanisation et d'automation des opérations de vissage et de dévissage des tubes. C'est pourquoi des sociétés industrielles étrangères montrent de grand intérêt pour les clés AKB-3M.

Les clés AKB-3M furent exposées dans les nombreuses expositions internationales.

En 1958 à l'Exposition Internationale de Bruxelles les clés de forage AKB-3M furent honorées du «Grand Prix».

L'invention est brevetée aux USA, en Angleterre, en France et à RFA. Le brevet N° 1220636 avec la priorité du 17 avril 1959 fut délivré en France.

La priorité de l'invention est assurée:

aux USA – du 13 juin 1959
en Angleterre – du 26 mars 1959
à RFA – du 24 mars 1959

Pour tous renseignements relatifs aux achats de licences pour la fabrication des clés de forage automatiques fixes AKB-3M s'adresser à «Machinoexport» 32/34, Smolenskaïa-Sennaïa, G-200, Moscou. Tel. 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

АКБ-3М STATIONARY AUTOMATIC TONGS

The Stationary Automatic Tongs are designed for mechanization of drill pipe screwing and unscrewing process and for mechanization of joining casing tubes.

The АКБ-3М Tongs are used for facilitating round trip operations while drilling with drill pipes of 6 – 5 and 4" dia. and for sinking casing tubes of 6 and 5" dia.

The tongs are remotedly controlled from a special control board. The application of the АКБ-3М Tongs completely avoids heavy labour in screwing and unscrewing operations, speeds up round trip operations and sinking casing tubes, ensuring at the same time hermetically tight joining of the thread locks of drill pipes that eliminates occasions of their leaking and facilitates normal and safe working conditions for the operators.

Thus, while drilling 3000 *m* wells in the oil fields of the Kuibyshev region due to quick process of screwing and unscrewing drill pipes with АКБ-3М Tongs, the saving of time amounts to 175 hours in one well which reduces the time of drilling one well by 7 – 8 days.

The process of screwing of casing tubes with an additional fastening when using АКБ-3М Tongs becomes 2 – 3 times faster.

The cost of the tongs as well as all expenses connected with their operation are already paid after the usage of АКБ-3М Tongs in two 3000 *m* wells only due to speeding up the process of screwing and unscrewing pipes, the total number of round trip stands while drilling one well being 45.000.

High efficiency obtained through application of the АКБ-3М Tongs has brought to its present wide use at the Soviet oil fields.

There are no in world's practice tools similar to the АКБ-3М Tongs with such a high level of mechanization and automatization of pipe screwing and unscrewing process; therefore foreign firms show a keen interest around the tongs.

The АКБ-3М Tongs were exhibited at several international fairs and at the World Exhibition, Brussels 1958 they were awarded "Grand Prix".

The invention is patented in the USA, Britain, France and Western Germany.

Patent No. 1220636 with priority was received in France on the 17th of April, 1959.

Priorities were received:

in the USA – on 13th of June, 1959,
in Britain – on 26th of March, 1959,
in Western Germany – on the 24th of March, 1959.

Enquiries in connection with the purchase of the manufacturing license may be forwarded to V/O "Machinoexport", 32/34, Smolenskaya Pl., Moscow, G-200, USSR. Telephone 44-45-13.

MACHINOEXPORT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

CLE DE FORAGE AUTOMATIQUE FIXE
АКБ-3М

La clé de forage automatique fixe АКБ-3М est destinée à mécaniser et à automatiser les opérations de vissage et de dévissage des tubes de forage ainsi que celles de vissage des tubes de tubage.

La clé АКБ-3М est utilisée au cours des opérations de descente et de remontée pendant le forage de puits avec des tubes de diamètre 6,5" et 4" et pour la descente des tubes de tubage de 6" et 5" de diamètre.

La commande de la clé АКБ-3М est à distance à partir d'un pupitre de commande spécial. L'utilisation de la clé АКБ-3М élimine complètement le travail pénible au cours des opérations de vissage et de dévissage des tubes et accélère les opérations de descente et de remontée des tubes de forage et celles de descente du tubage.

Ce dispositif assure le vissage étanche des raccords des tubes de forage (jonctions à vis) écartant de cette façon la menace de détérioration de ces raccords par les fuites de boues et en cré de bonnes conditions de sécurité pour le personnel.

Ainsi, au cours du forage des puits de profondeur 3000 mètres sur les terrains de pétrolifaires de la région économique de Kouybichev, le gain de temps dû seulement à l'accélération des opérations de vissage et de dévissage des tubes de forage obtenue grâce à l'utilisation des clés АКБ-3М s'élève à 175 heures pour chaque puits, donc l'accélération totale du forage d'un puits est 7 – 8 jours.

L'opération de vissage des tubes de tubage suivie du serrage à l'aide des clé АКБ-3М se voit accélérer de 2 à 3 fois.

Le prix total de la clé ainsi que tous les frais relatifs à leur entretien pendant la période de fonctionnement sont déjà compensés après l'utilisations de la clé АКБ-3М au cours du forage de deux puits de profondeur de 3000 mètres seulement au compte de l'accélération des opérations de vissage et de dévissage des tubes (le nombre total de tubes descendus et remontés au cours du forage étant d'environ 45000).

C'est grâce à leur haute efficacité que les clés АКБ-3М sont actuellement très largement utilisées dans les régions pétrolifères de l'URSS.

On ne connaît à l'étranger aucun matériel de ce genre assurant un degré aussi élevé de mécanisation et d'automation des opérations de vissage et de dévissage des tubes. C'est pourquoi des sociétés industrielles étrangères montrent de grand intérêt pour les clés АКБ-3М.

Les clés АКБ-3М furent exposées dans les nombreuses expositions internationales.

En 1958 à l'Exposition Internationale de Bruxelles les clés de forage АКБ-3М furent honorées du «Grand Prix».

L'invention est brevetée aux USA, en Angleterre, en France et à RFA. Le brevet N° 1220636 avec la priorité du 17 avril 1959 fut délivré en France.

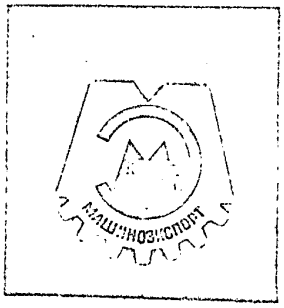
La priorité de l'invention est assurée:

aux USA – du 13 juin 1959
en Angleterre – du 26 mars 1959
à RFA – du 24 mars 1959

Pour tous renseignements relatifs aux achats de licences pour la fabrication des clés de forage automatiques fixes АКБ-3М s'adresser à «Machinoexport» 32/34, Smolenskaïa-Sennaïa, G-200, Moscou. Tel. 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



MACHINOEXPORT

Внешторгиздат. Заказ N° 01633.
Отв.: Полянский О.И., Чугунова Г.И.,
Метревели М.А.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ НОВИКОВА

NOVIKOV GEARING

NOVIKOV-ZAHNRADGETRIEBE

LES ENGRENAGES NOVIKOV

3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Опечатка

Errata

Страница Page Seite Page	Строка Line Zeile Ligne	Напечатано Printed Ist geschrieben Est écrit	Следует читать To be read Muß sein Il faut lire
4	2 сверху	цилиндрическое	циклоидальное
4	14 from top	cylindric	cycloidal
4	24 von oben	Stirnradver-zahnung	Zykloidenverzahnung
4	11-12 d'en bas	cylindriques	cycloidaux

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ НОВИКОВА

NOVIKOV GEARING

NOVIKOV-ZAHNRADGETRIEBE

LES ENGRÈNAGES NOVIKOV

В Советском Союзе доктором технических наук Новиковым М.Л. разработана новая теория точечного зацепления для зубчатых передач с параллельными, пересекающимися и перекрещивающимися осями. Передачи, разработанные на базе новой теории зацепления, получили как в отечественной, так и в зарубежной литературе название "Передач с зацеплением Новикова" или сокращенно – "Передач Новикова".

В настоящее время в машиностроении СССР применяются зубчатые передачи Новикова с параллельными и пересекающимися осями, имеющие соответственно цилиндрические и конические зубчатые колеса.

In the Soviet Union, Doctor of Technical Sciences M.L. Novikov has created a new theory of point gearing for gear transmissions with parallel or crossing axes.

The transmissions worked out on the base of the new theory of gearing have become known both in home and foreign literature as "Transmissions Employing Novikov's Gearing" or simply "Novikov Gearing".

At present, in the Soviet machine building the Novikov gearing is used in gear transmissions with parallel as well as crossing axes and correspondingly with spur and bevel gears.

Eine neue Theorie der Punktverzahnung für Zahnradgetriebe mit parallelen und sich schneidenden und kreuzenden Achsen ist in der Sowjetunion vom Doktor der Technischen Wissenschaften M.L. Novikov entwickelt worden. Zahnradgetriebe, die auf Grund dieser neuen Theorie der Verzahnung geschaffen sind, haben sowohl in der sowjetischen wie auch in der ausländischen Literatur die Benennung „Novikov-Zahnradgetriebe" erhalten.

Gegenwärtig finden im Maschinenbau der UdSSR Novikov-Zahnradgetriebe mit parallelen und sich schneidenden Achsen, entsprechend mit Stirn- und Kegelrädern, Anwendung.

Novikov M.L., docteur ès-sciences techniques a élaboré en U.R.S.S. une nouvelle théorie d'engrènement à points des roues dentées à axes parallèles, intersectés et croisés. Les engrenages étudiés sur la base de la nouvelle théorie d'engrènement, ont reçu dans la littérature spéciale soviétique et étrangère le nom de «roues à engrenage Novikov» ou tout court «Engrenages Novikov».

A l'heure actuelle dans la construction mécanique en U.R.S.S. on utilise les engrenages Novikov d'axes parallèles et intersectés, à roues réspectivement cylindriques et coniques.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Зубчатое зацепление Новикова принципиально отличается от применяемых в машиностроении эвольвентного и цилиндрического зацеплений. Оно отличается также от существующих патентов на зацепление Е. Вильдхабера (№ 1,601,750 от 5 октября 1926 г., США), Ф. Бостон и С. Брамлей-Муф (№ 186, 436 от 2 октября 1922 г., Англия), А. Роано (№ 939240 от 16 февраля 1956 г., ФРГ) и др., которые не нашли практического признания. Во всех известных и перечисленных системах зубчатых передач линия зацепления расположена в плоскости зубчатых колёс. Такие системы зацеплений принято называть плоскими. Начальное касание зубьев происходит по линии, расположенной по длине зуба. Линия касания зубьев при работе передачи перемещается по высоте зуба; при этом зубья скользят относительно друг друга. Зубчатое зацепление Новикова является пространственным. Начальное касание зубьев происходит в точке. Точка касания зубьев при работе передачи перемещается по длине зуба и зубья катятся один относительно другого по длине. Поэтому передачи Новикова могут быть только косозубчатыми.

Novikov gearing differs principally from involute and cylindric gearing used nowdays in machine-building industry. It also differs from the gearings so far patented, i.e. of E. Wildhaber (No. 1.601.750 of October, 5, 1926, USA.); F. Bostock and S. Bramlay-Moor (No. 186.436 of October 2, 1922, Great Britain); A. Roano (No. 939240 of February 16, 1956 G.F.R.), etc. which have not found practical application. In all known or above-mentioned systems of gearing the tooth contacting area is located within the tooth gear plane. Such systems of gearing are called "flat" gearing. The initial tooth contact represents a line along a tooth. During gear movement the tooth contact line follows the curve of the tooth and tooth in contact slide with regard to each other. Novikov gearing is three-dimensional. Initial contact of the tooth is a point. In gear movement the teeth contacting point moves along the length of a tooth while the tooth roll with regard to each other along their length. Therefore Novikov gearing transmissions can be only with spiral teeth.

Das Novikov-Zahnradgetriebe unterscheidet sich grundsätzlich von Evolventen- und Stirnradverzahnungen, die im Maschinenbau angewandt werden. Es unterscheidet sich ebenfalls von patentierten Verzahnungen gemäß den geltenden Patenten von E. Wildhaber (Nr. 1,601,750 vom 5. Oktober 1926, USA), F. Bostock und S. Bramley-Moor (Nr. 186,436 vom 2. Oktober 1922, England), A. Roano (Nr. 939240 vom 16. Februar 1956, BRD) u.a., die keine praktische Anwendung gefunden haben. Bei sämtlichen bekannten und bei den oben aufgezählten Zahnradgetriebesystemen verläuft die Verzahnungslinie in der Zahnräderebene. Derartige Verzahnungssysteme werden gewöhnlich Flächeneingriffsverzahnungen genannt.

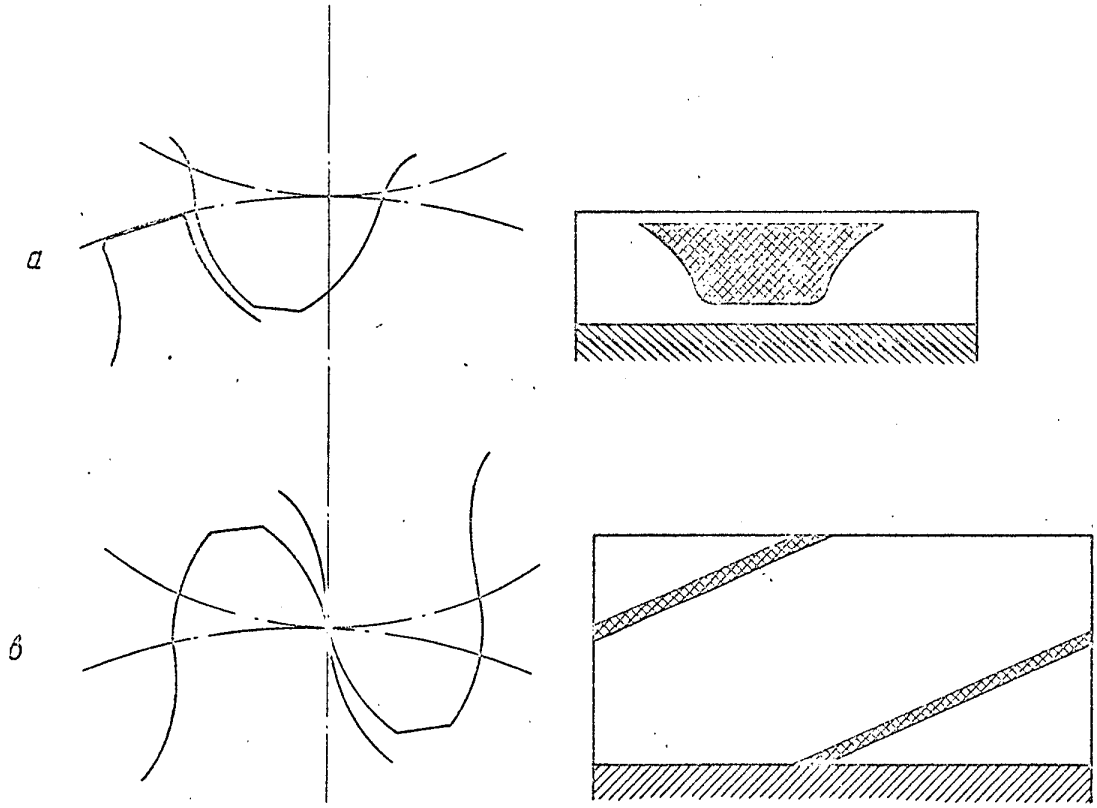
Die Anfangsberührung der Zähne erfolgt der Linie nach, die längs der Zahnlänge verläuft. Die Linie der Zähneberührung verschiebt sich bei der Arbeit längs der Zahnhöhe, dabei gleiten die Zähne einer um den anderen. Das Novikov-Zahnradgetriebe stellt eine räumliche Verzahnung dar. Die anfängliche Berührung der Zähne erfolgt bei Arbeit an einem Punkt. Der Berührungspunkt der Zähne verschiebt sich beim Arbeiten des Getriebes der Zahnlänge entlang, und die Zähne rollen einer um den anderen ihrer Länge nach. Deshalb können die Novikov-Zahnradgetriebe nur aus Schrägverzahnungen gebildet werden.

L'engrenage Novikov diffère, par son principe même, des engrenages à développantes de cercle et cylindriques utilisés dans la construction mécanique. Ce mode d'engrenement se distingue également des brevets existants tels que: E. Wildhaber (N° 1, 601,750 du 5 oct. 1926 USA); F. Bostock et S. Bramlay-Moor (N° 186, 436 du 2 oct. 1922, grande Bretagne); A. Roano (N° 939240 du 16 fevr. 1956, Allemagne Fédérale) etc. et qui n'ont pas trouvé d'application pratique. Dans tous les systèmes d'engrenages connus et mentionnés ci-dessus, la ligne d'engrènement est disposée dans le plan des roues dentées. Ces systèmes d'engrenages sont généralement désignés comme plats. Le premier contact des dents s'effectue selon une ligne disposée le long de la dent. Pendant le travail la ligne de contact des dents déplace en hauteur de la dent et les dents glissent les unes par rapport aux autres. L'engrenage Novikov est spatial. Le premier contact des dents s'effectue en un point. Le point de contact des dents au cours de la rotation des roues se déplace le long de la dent et les dents roulent les unes sur les autres en longueur. C'est pour cette raison que les engrenages Novikov ne peuvent être qu'à denture hélicoïdale.

MACHINE EXPORT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



Площадки касания зубьев:
а — зацепление Новикова;
б — эвольвентное зацепление

Tooth Contacting Area:
a — Novikov gearing; b — involute gearing

Berührungsflächen der Zähne:
a — Novikov-Verzahnung;
b — Evolventen-Verzahnung

Surfaces de contacts des dents:
a — engrenages Novikov;
b — engrenages à développantes de cercle

В передачах Новикова рабочие поверхности зубьев в окрестности точки касания находятся в тесном контакте. Поэтому при нагружении передачи за счет деформирования материала точка касания превращается в пятно, занимающее значительную часть рабочей поверхности зуба.

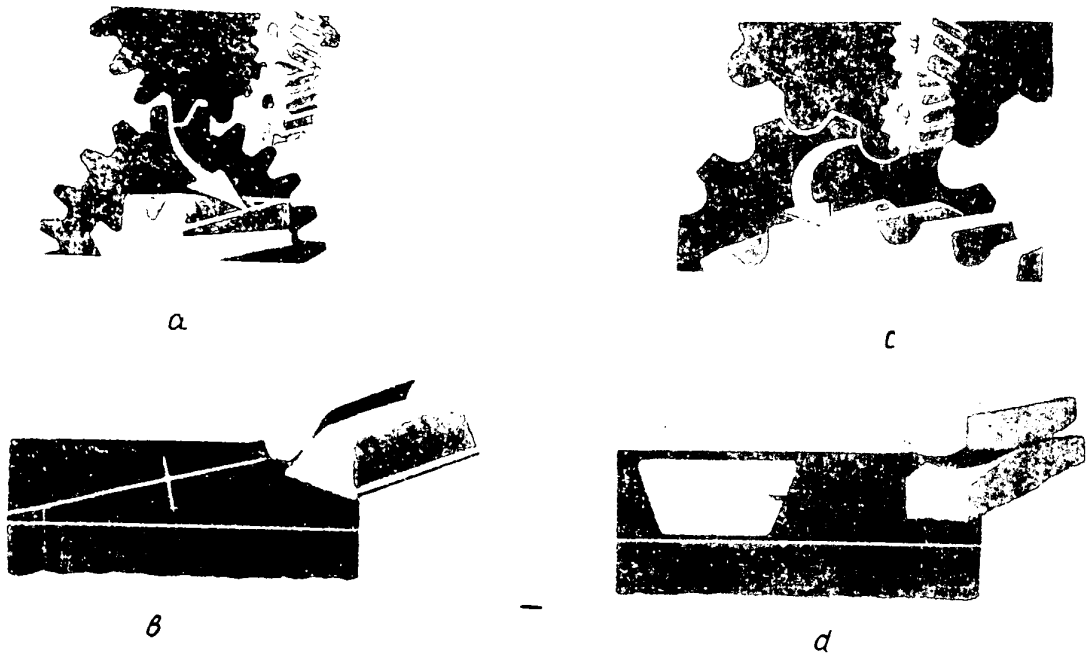
In Novikov gearing transmissions working surfaces of the tooth are in close touch around the contact point. Therefore, when the load is applied to the gears, the contact point under the effect of the material deformation develops into a contact spot which occupies considerable part of the tooth working side surface.

Bei Novikov-Zahnradgetrieben befinden sich die arbeitenden Zahnoberflächen rund um den Berührungspunkt herum in einem engen Kontakt. Deshalb verwandelt sich der Berührungspunkt bei Belastung, infolge der Deformierung des Materials, in einen Fleck, der einen bedeutenden Teil der Arbeitsfläche des Zahns einnimmt.

Dans les engrenages Novikov les surfaces de travail des dents au voisinage du point de contact engrènent étroitement entre elles. Par conséquent, lorsque les engrenages sont chargés, et par suite de la déformation de la matière le point de contact devient une tache qui occupe une partie importante de la surface utile de la dent.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



Характер зацепления зубьев:
a — зубчатые передачи с эвольвентным зацеплением; b — характер контактирования зубьев с эвольвентным зацеплением; c — зубчатые передачи с зацеплением Новикова; d — характер контактирования с зацеплением Новикова

Tooth Gearing Type:
a — involute gearing transmission; b — contacting of teeth with involute gearing; c — Novikov gearing transmission ; d — contacting of teeth with Novikov gearing

Verzc hnungsart:
a — Evolventen-Zahnradgetriebe; b — Verzahnungsart beim Evolventen-Zahnradgetriebe; c — Novikov-Zahnradgetriebe; d — Verzahnung beim Novikov-Zahnradgetriebe

Système d'engrènement:
a — engrenages à développantes de cercle; *b* — contacts des dents à développantes de cercle; *c* — engrenages Novikov; *d* — contact des dents d'engrenages Novikov

Вследствие увеличения площадки касания, при одинаковых с эвольвентной передачей допускаемых удельных давлениях, в 2-3 раза возрастает нагрузочная способность передачи Новикова. Прочность зубьев на излом обеспечивается соответствующим выбором их геометрических пропорций.

As a result of the increase of the tooth contacting area, permissible load capacity of Novikov gearing at the equal with the involute gearing permissible specific loads, rises 2 to 3 times as much. The tooth strength against fracture is assured by appropriate choice of their geometric proportions.

Dank der Vergrößerung der Berührungsfläche bei zulässiger spezifischer Druckgröße, die der bei Evolventen-Zahnradgetrieben gleich ist, wird die Belastbarkeit bei Novikov-Zahnradgetrieben auf das Zwei- bis Dreifache gesteigert. Die Bruchfestigkeit der Zähne wird durch entsprechende Auswahl ihrer geometrischen Proportionen gewährleistet.

A cause de l'accroissement de la surface de contact et pour des pressions spécifiques identiques à celles des engrenages à développantes de cercle, la capacité de charge des engrenages Novikov s'avère de deux à trois fois supérieure. Quant aux conditions de résistance des dents, elles sont assurées par le choix correspondant de leur proportion géométrique.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Потери на трение в зацеплении Новикова в 2 раза меньше, чем в эвольвентном зацеплении. При этом потери на трение скольжения составляют 5 ÷ 10% от общих потерь на трение.

Ничтожно малое скольжение зубьев обеспечивает их высокую износостойкость. Износ зубьев передач Новикова в 3 ÷ 5 раз меньше, чем износ зубьев в эвольвентных передачах.

Технология изготовления зубчатых передач Новикова не отличается от технологии изготовления эвольвентных передач. Зубчатые колеса с зацеплением Новикова нарезаются на существующих зубофрезерных, зубострогальных и зубодолбежных станках. Настройка станков производится так же, как и при нарезании косозубых колес с эвольвентным зацеплением.

Зубофрезный инструмент по сложности изготовления и стоимости практически не отличается от эвольвентного зубофрезного инструмента. Отличие его состоит только в форме исходного контура инструментальной рейки.

Зубчатые передачи Новикова могут изготавливаться на любом предприятии, имеющем опыт изготовления эвольвентных передач и соответствующее оборудование.

Friction losses in Novikov gearing 2 times less than those of the involute gearing; in addition to this sliding friction losses constitute 5 to 10 per cent of total friction losses.

Extremely small sliding between the teeth ensures their high wear resistance. The wear of teeth in Novikov gearing is 3 to 5 times lower than that of the involute gearing.

The technology of Novikov gears manufacture does not differ from that of the involute gears. The cutting of gears with the Novikov gearing is effected on the existing gear hobbing, gear cutting and gear shaping machines. The setting up of the machines is done in the same way as for cutting involute gears with spiral teeth.

The gear cutting tools in their design and in their cost practically do not differ from involute gear cutting tools. The difference is only in the shape of the basic profile of the tool rack.

Gears with Novikov gearing can be produced at any enterprise which has experience in manufacturing involute gearing and necessary equipment for it.

Die Reibungsverluste sind bei Novikov-Verzahnungen zweimal kleiner als bei Evolventen-Verzahnungen. Dabei betragen die Gleitreibungsverluste 5 bis 10% von den Gesamtreibungsverlusten.

Dank äußerst unbedeutendem Gleiten der Zähne wird deren hohe Verschleißfestigkeit gewährleistet. Der Verschleiß der Zähne ist bei Novikov-Zahnradgetrieben drei- bis fünfmal kleiner als bei Evolventen-Zahnradgetrieben.

Der technologische Prozeß der Herstellung der Novikov-Zahnradgetriebe unterscheidet sich nicht vom technologischen Prozeß bei Herstellung der Evolventen-Zahnradgetriebe. Die Zahnräder mit Novikov-Verzahnung werden auf vorhandenen Zahnradfräs-, Zahnradhobel- und Zahnradstoßmaschinen hergestellt. Einrichten der Werkzeugmaschinen erfolgt in derselben Weise wie auch beim Schneiden von Schrägzähnen mit Evolventen-Verzahnung.

Das Zahnschneidewerkzeug unterscheidet sich der Schwierigkeit der Herstellung und dem Preis nach praktisch von dem Zahnschneidewerkzeug für die Anfertigung von Evolventen-Verzahnungen nicht. Der einzige Unterschied besteht nur in der Form der Anfangsgestaltung des Werkzeugträgers.

Novikov-Zahnradgetriebe können in jedem Betrieb hergestellt werden, der über Erfahrungen bei Herstellung von Evolventen-Zahnradgetrieben verfügt und die entsprechende Ausrüstung dazu hat.

Les pertes dues au frottement dans les engrenages Novikov sont de 2 fois inférieures à celles des engrenages à développantes de cercle. Les pertes dues au glissement ne constituent que 5 à 10% de la totalité des pertes dues au frottement. Le glissement insignifiant des dents est à la base de leur haute résistance à l'usure. En effet, l'usure des dents dans les engrenages Novikov est de 3 à 5 fois inférieure à celle des engrenages à développantes de cercle.

La technologie de la fabrication des engrenages Novikov ne se distingue pas de celle utilisée pour l'usinage des engrenages à développantes de cercle. Les engrenages Novikov sont produits sur les machines outils.

Existantes à tailler les engrenages (à trioser, à raboter et à mortaiser). Le réglage et l'ajustage des machines outils s'effectue de la même manière que pour le travail des engrenages hélicoïdaux à développantes de cercle.

L'outil quant à la complexité de son confectionnement et à son prix, ne diffère pratiquement pas de celui utilisé pour l'usinage des engrenages à développantes de cercle. Il ne se distingue de ce dernier que par la forme du contour initial de la crémaillère étalon.

Les engrenages Novikov peuvent être fabriqués dans tous les ateliers expérimentés et outillés pour la fabrication des engrenages à développantes de cercle.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Зацепление Новикова предназначается главным образом для силовых зубчатых передач. В этом случае достигается наибольший экономический эффект.

Благодаря увеличению в 2 – 3 раза нагрузочной способности зубчатые передачи Новикова имеют меньшие габариты и меньший вес по сравнению с эвольвентными передачами при одинаковой нагрузке и одинаковых материалах. Редукторы с зацеплением Новикова имеют в среднем в 2 раза меньший вес, чем с эвольвентным зацеплением.

Переход от эвольвентного зацепления на зацепление Новикова позволяет при неизменных габаритах снижать качество материала и твердость рабочих поверхностей зубьев, что также дает существенный эффект.

Ограничений для передач Новикова, как по условиям и характеру нагружения, так и по окружной скорости зубчатых колес не существует.

Поэтому зацепление Новикова применяется во всех отраслях промышленности: металлургической, горнорудной, нефтедобывающей, тракторной, автомобильной, судовой и др.

Novikov gearing is mainly applicable for power gear transmission units, which brings the highest economic effect.

Thanks to the 2 to 3 time increase in loading capacity, Novikov transmissions have smaller overall dimensions and weight as compared with the involute gearing transmissions operating at the equal load and made of the same materials. Reducers with Novikov gearing are on the average 50 per cent lighter in weight as compared with those of involute gearing.

Adoption of Novikov gearing in place of the involute one makes it possible within the same overall dimensions, to use materials of lower quality and to reduce hardness of tooth surface, which itself is an important economic factor.

There is no limitations with regards to both the conditions and nature of loads and the peripheral speeds in Novikov transmission. Therefore Novikov gearing has found broad application in all branches of industry, i.e. metallurgical, mining, oil, tractor, automobile, ship-building and others.

Die Novikov-Verzahnung ist hauptsächlich für kraftübertragende Zahnradgetriebe bestimmt. In diesen Fällen wird der größte wirtschaftliche Effekt erzielt.

Dank der Vergrößerung der Belastbarkeit auf das Zwei-Dreifache haben die Novikov-Zahnradgetriebe bei gleicher Belastung und gleichen Werkstoffen kleinere Außenmaße und kleineres Gewicht im Vergleich mit Evolventen-Zahnradgetrieben. Die Untersetzungsgetriebe mit Novikov-Verzahnung haben im Durchschnitt zweimal kleineres Gewicht, als die mit Evolventen-Verzahnung.

Durch den Übergang von der Evolventen-Verzahnung zur Novikov-Verzahnung wird ermöglicht, bei gleichbleibenden Außenmaßen Werkstoffe niedrigerer Güte zu verwenden und die Härte der Arbeitsoberfläche der Zähne herabzusetzen, was ebenfalls einen bedeutenden Effekt gewährleistet.

Für Novikov-Zahnradgetriebe gibt es keinerart Einschränkungen sowohl den Bedingungen und der Art der Belastung als auch der Umfangsgeschwindigkeit der Zahnräder nach.

Deshalb findet die Novikov-Verzahnung in sämtlichen Industriezweigen Anwendung, u.z. in der Metallurgie, im Bergbau, in der Erdölgewinnung, im Traktoren-, Automobil- und Schiffsbau und in anderen Zweigen.

Les engrenages Novikov sont destinés surtout aux transmissions de puissances par roues dentées. C'est précisement là qu'on obtient le plus grand effet économique.

Grâce à l'augmentation considérable (de 2 à 3 fois) de la capacité de charge, les engrenages Novikov sont moins encombrants et plus légers comparativement aux engrenages à développantes de cercle, pour la même charge et les mêmes matériaux utilisés. Les réducteurs de vitesse à engrenages Novikov pèsent deux fois moins que ceux à engrenages à développantes de cercle.

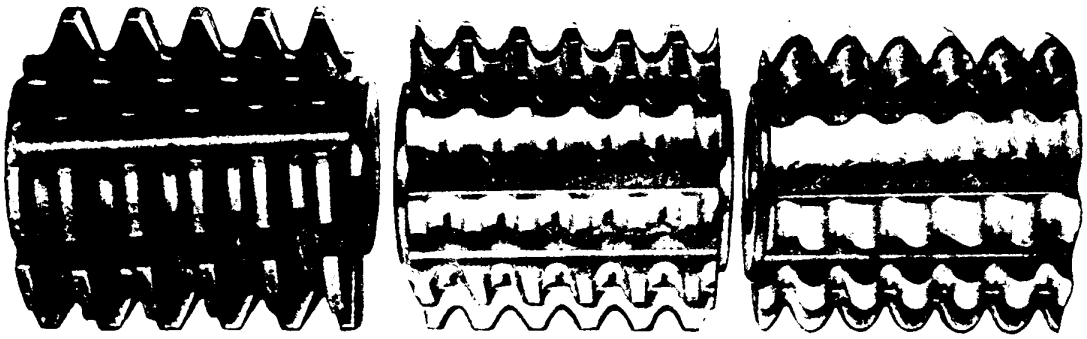
Le passage de la denture à developpante aux engrenages Novikov permet, les cotes d'encombrement restant les mêmes, d'économiser les matériaux, d'utiliser des matériaux moins chers et de réduire la dureté des surfaces utiles des dents, ce qui donne également un effet économique considérable.

Le domaine d'application des engrenages Novikov n'est pas limité ni par les caractéristiques de charge, ni par les vitesses circonférantielles des roues dentées.

C'est pour cette raison que les engrenages Novikov sont utilisés dans toutes les branches d'industrie: métallurgie, mines, industrie pétrolière, construction de tracteur et d'automobiles, constructions navales, etc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



a в c

Червячные фрезы:
a – для нарезания колес с эвольвентным зацеплением;
b, c – для нарезания колес с зацеплением Новикова

Hobs:
a – for cutting wheels with involute gearing; b, c – for cutting wheels with Novikov gearing

Schneckenfräser:
a – zum Schneiden von Zahnrädern mit Evolventen-Verzahnung; b, c – zum Schneiden von Zahnrädern mit Novikov-Verzahnung

Fraises à hélicoïdales:
a – pour tailler les pignons des engrenages à développantes de cercle; b, c – pour tailler les engrenages Novikov

В настоящее время в Советском Союзе выполнены передачи Новикова с крутящим моментом на выходном валу, достигающим 100 тысяч килограммометров, с окружными скоростями до 92 м/сек, с модулями до 52 мм, с диаметрами зубчатых колес до 3000 мм, с твердостью рабочих поверхностей зубьев до 65 единиц по Роквеллу.

At present in the Soviet Union are manufactured transmissions with Novikov gearing for torque on the shaft up to 100,000 *kgm*, circumferential speeds up to 92 *m/sec*, modules up to 52 *mm*, gear wheel diameter up to 3000 *mm*, operation tooth surface hardness up to 65 units Rockwell.

Gegenwärtig sind in der Sowjetunion Novikov-Zahnradgetriebe mit einem Drehmoment an der auslaufenden Welle bis zu 100 000 *kgm*, bei Umfangsgeschwindigkeiten bis zu 92 *m/sec*, Modulwerten bis zu 52 *mm*, Zahnraddurchmessern bis zu 3000 *mm* und Rockwellhärte der Arbeitsfläche der Zähne bis zu 65 Einheiten geschaffen worden.

A l'heure actuelle on a mis au point en U.R.S.S. la fabrication des engrenages Novikov pour des couples moteur atteignant 100 000 kilogrammomètres, avec vitesses circonférentielles jusqu'à 92 *m/s*, modules jusqu'à 52 *mm* et diamètres des roues dentées jusqu'à 3000 *mm*, la dureté des surfaces utiles des dents allant jusqu'à 65 unités Rockwell.

[redacted]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Заводы угольного машиностроения выпускают несколько типоразмеров редукторов с зацеплением Новикова, добиваясь заметного снижения их веса.

Например, редуктор с зацеплением Новикова ЦДН-2 весом 82 кг заменяет редуктор с эвольвентным зацеплением ЦДШ-350 весом 194 кг.

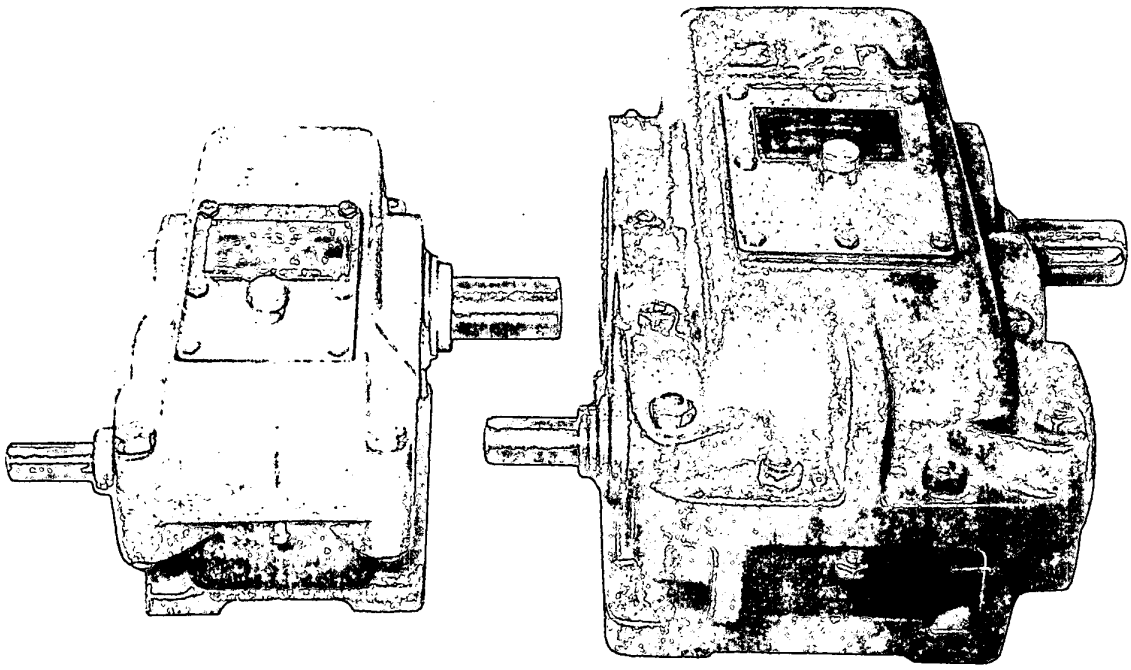
Some of coal mining machine-building plants manufacture several sizes of reducers with Novikov gearing and they have achieved some results in decreasing the weight of reducers substantially. For example, type ЦДН-2 reducer with Novikov gearing 82 *kg* weight replaces type ЦДШ-350 reducer with the involute gearing 194 *kg* weight.

Maschinenbaugetriebe, die Ausrüstung für den Bergbau herstellen, bauen Untersetzungsgetriebe mit Novikov-Verzahnung in mehreren Typengrößen, dabei wird bedeutende Verminderung des Gewichts der Getriebe erzielt.

So kann, z.B., durch das Untersetzungsgetriebe Typ ЦДН-2 mit Novikov-Verzahnung mit einem Gewicht von 82 *kg* das Untersetzungsgetriebe Typ ЦДШ-350 mit Evolventen-Verzahnung mit einem Gewicht von 194 *kg* ersetzt werden.

Les usines de constructions mécaniques spécialisées dans la fabrication du matériel minier, fabriquent plusieurs dimensions-types de réducteurs à engrenages Novikov et obtiennent une économie considérable en poids.

Par exemple, le réducteur à engrenages Novikov ЦДН-2 d'un poids de 82 *kg* remplace avantageusement un engrenage identique à développantes de cercle ЦДШ-350 d'un poids de 194 *kg*.



а *б*

Редукторы:
а – ЦДН-2 с зацеплением Новикова; б – ЦДШ-350 с эвольвентным зацеплением

Reducers:
a – type ЦДН-2 reducer with Novikov gearing;
b – type ЦДШ-350 reducer with involute gearing

Untersetzungsgetriebe:
a – ЦДН-2 mit Novikov-Verzahnung; b – ЦДШ-350 mit Evolventen-Verzahnung

Réducteur:
a – ЦДН-2 avec engrenages Novikov; *b* – ЦДШ-350 à engrenages à développantes de cercle

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Редукторный завод выпускает несколько типоразмеров редукторов с зацеплением Новикова. Например, редуктор с зацеплением Новикова ЦДН-50 весом 374 кг заменяет собой редуктор с эвольвентным зацеплением ЦД2-65Б весом 814 кг, что ярко характеризует эффективность применения в промышленности зубчатых передач Новикова.

Изобретение патентуется в США, Франции, ФРГ, Бельгии, Англии, Швеции и Италии. Получен патент в Бельгии (№ 589278). Получено решение о выдаче патента № 1258264 во Франции. В ФРГ получен приоритет 29 февраля 1960 г. В Англии и Швеции приоритет получен 22 марта 1960 г.; в Италии – 4 апреля 1960 г. Получен приоритет в США.

A reducing gear manufacturing plant makes several sizes of reducers with Novikov gearing. For example, model ЦДН-50 reducer with Novikov gearing 374 *kg* weight replaces model ЦД2-65Б reducer with the involute gearing 814 *kg* weight. which itself is a good reference to the effectiveness of application of Novikov gearing in industry.

The invention is patented in the USA, France, Western Germany, Belgium, Britain, Sweden and Italy.

Patent No. 589278 was obtained in Belgium. In France it was approved to issue Patent No. 1258264.

Priority was obtained in Western Germany on the 29th of February, 1960.

In England and Sweden priority was obtained on the 22nd of March, 1960; in Italy - 4 th April, 1960. Priority was obtained in the USA.

Das Werk für den Bau von Untersetzungsgetrieben stellt Untersetzungsgetriebe mit Novikov-Verzahnung in mehreren Typengrößen her. So kann, z.B., das Untersetzungsgetriebe, Typ ЦДН-50 mit Novikov-Verzahnung, mit einem Gewicht von 374 *kg*, das Untersetzungsgetriebe Typ ЦД2-65Б mit Evolventen-Verzahnung, mit einem Gewicht von 814 *kg* ersetzen, was deutlich die Effektivität der Anwendung der Novikov-Zahnradgetriebe in der Industrie kennzeichnet.

Die Erfindung wird in USA, Frankreich, BRD, Belgien, England, Schweden und in Italien patentiert. In Belgien ist das Patent (Nr. 589278) erhalten, in Frankreich ist die Erteilung des Patents Nr. 1258264 gewährt worden. In der BRD ist die Priorität vom 29. Februar 1960, in England und Schweden vom 22. März 1960 und in Italien vom 4. April 1960 erhalten. Die Priorität ist ebenfalls in USA erhalten.

L'usine de réducteurs de vitesse sort plusieurs grandeurs-types de réducteurs à engrenages Novikov. Par exemple, un réducteur à engrenage Novikov marque ЦДН-50 de 374 *kg*, remplace avec succès un réducteur à développan : de cercle ЦД2-65Б qui pèse 814 *kg*; ce fait met bien en évidence l'avantage de l'utilisation dans l'industrie des engrenages Novikov.

L'invention de Novikov est brevetée aux U.S.A., en France, en R.F.A., en Belgique, en Angleterre, en Suède et en Italie. Le brevet belge a été délivré sous le n° 589278, le brevet français sous le n° 1258264. En Allemagne Fédérale la priorité est reconnue au 29 fevrier 1960. En Angleterre et en Suède, la priorité date du 22 mars 1960, en Italie du 4 avril 1960: enfin, la priorité a été également reconnue aux Etats-Unis.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

По вопросу покупки лицензий на изготовление зубчатых передач Новикова просим обращаться в В/О "Машиноэкспорт" по адресу:
почтовый: Москва, Г-200, В/О "Машиноэкспорт"
телеграфный: Москва. Машиноэкспорт
телефон: 44-45-13
телекс: 170

Inquiries referring to purchase of licences for production of Novikov gearing transmissions should be addressed to V/O "Machinoexport".
Postal address: V/O "Machinoexport", MoscowG-200
Cable address: Machinoexport Moscow
Telephone: 44-45-13
Telex: 170

Sämtliche Anfragen über den Kauf der Lizenz für die Herstellung der Novikov-Zahnradgetriebe bitte zu richten an V/O "Maschinoexport".
Postadresse: V/O "Maschinoexport" Moskau, G-200
Drahtanschrift: Maschinoexport Moskau
Fernruf: 44-45-13
Telex: 170

Pour toutes les questions concernant l'achat des licences pour la fabrication des engrenages Novikov, veuillez vous adresser à V/O «Machinoexport».
Adresse postale: V/O «Machinoexport», Moscou G-200
Adresse télégraphique; Machinoexport Moscou
Téléphone: 44-45-13
Telex: 170

МАШИНОЭКСПОРТ

01651

Vneshtorgizdat. Order No. 01651.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

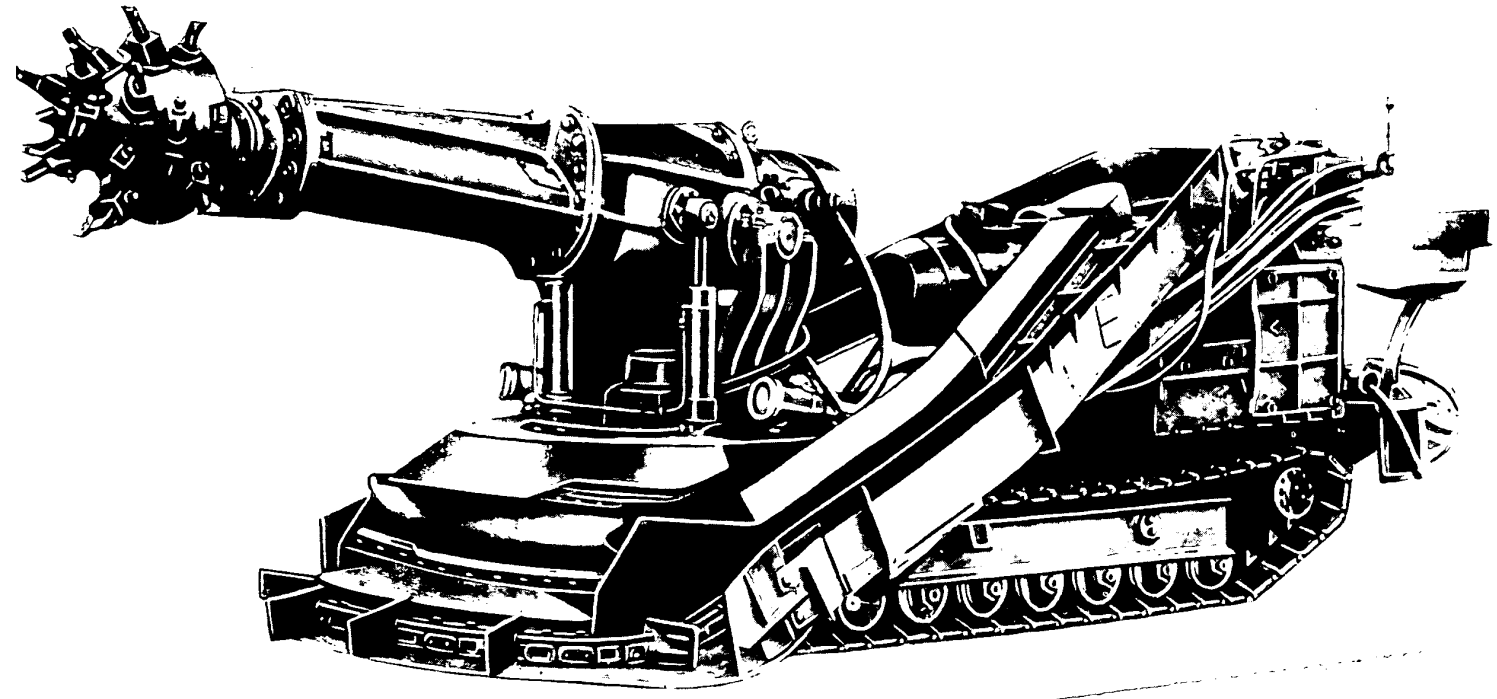
U S S R

ChEZ

CHELYABINSK EC

STAT

ПК-3м



TUNNELING

Streckenvo

S. M. KIROV MACHINEBUILDING PLANT
KOPEISK, CHELYABINSK DISTRICT

4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

КОМБАЙН ПК-3м

Designed for mechanized driving of various purpose roadways in coal, rock or in mixed strata with up to 5 coefficient of hardness on the Prof. Protodyakonov scale the ПК-3м tunnelling machine cuts out coal and rock separately.

The ground track pressure is 0,5 kg/sq. cm which makes the machine suitable for operation in strata with a highly wet floor.

The compact size of the cutting unit permits setting supports up to the face, thus permitting the use of the machine under weak roof strata.

The tunnelling machine is delivered complete with a 14,5 m long transfer belt conveyor accommodating six 1-ton cars, pumps for spraying and for dewatering the heading.

The machine cuts out a predetermined shape roadway, loads and conveys the broken material to mine cars or onto a stationary conveyor.

A crawler track mounting the machine serves to advance or flit it in the heading.

The cutting unit is essentially a cantilever mounted arm sweeping the heading in any direction. A revolving cutting head secured to the end of the arm breaks the strata.

The cutting unit is moved vertically or horizontally by hydraulic means.

The broken material is loaded by means of a curved flight and chain conveyor, the latter feeding onto a transfer belt. The belt conveyor is coupled with the machine by means of a spherical joint, thus being capable of following the advance of the tunneller on skids or over roller suspension bars.

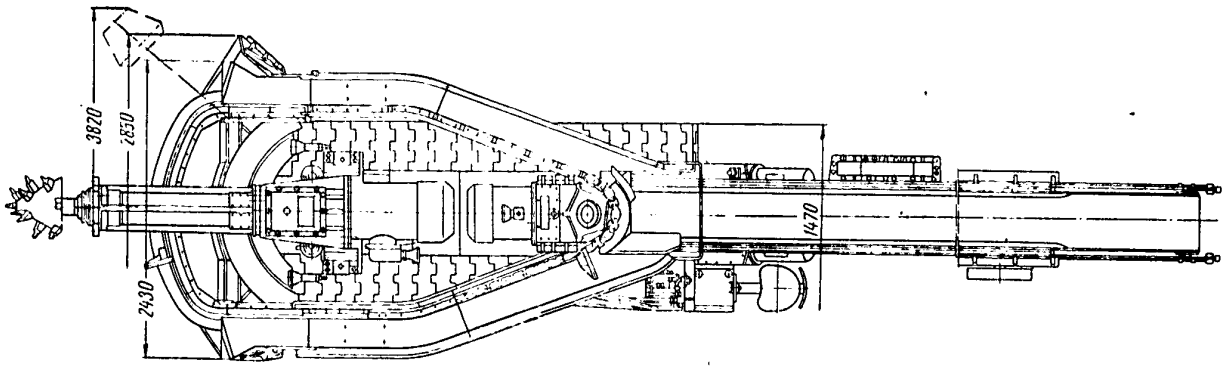
At the customer's request the transfer belt conveyor may be delivered with the skid or suspension bar mounting.

The transfer belt feeds into mine cars or onto a stationary gate-end conveyor.

The ПК-3м tunnelling machine is manufactured by the Kirov Machine Building Plant of Cheliabinsk Sovnarkhoz, at Kopeisk.

Specifications

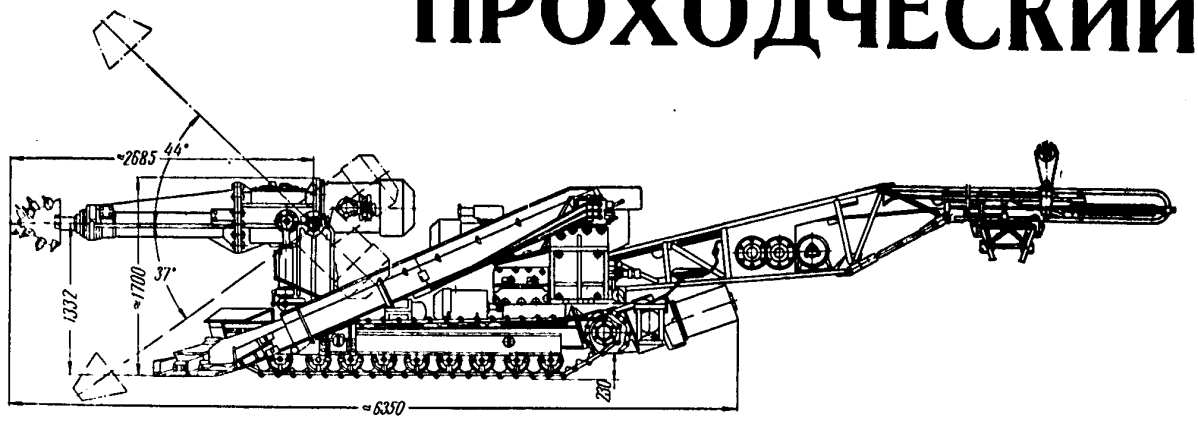
Advance in 8 sq. m coal headings (effective machine time)	4 *m/hr*
Shape of roadway	Trapezoidal, arched
Size of roadway:	
height	2,1 to 3,2 *m*
width at base	2,8 to 3,82 *m*
gross-section	5,3 to 12,0 *sq·m*
Weight of machine	10 000 *kg*
Basic Dimensions of Machine:	
length	6100 *mm*
width over crawlers	1475 *mm*
width over gathering arms	2430; 2830 *mm*
height in tramming position	1 700 *mm*
Speed of crawlers	1,38 *m/min*
Ground track pressure	0,5 *kg/sq·cm*
Total number of electric motors	6
Total power rating	68 *kW*
Line voltage	380; 500 *v*
Frequency	50 *c. p. s.*



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПРОХОДЧЕСКИЙ



Проходческий комбайн ПК-3м предназначен для механизированного проведения различных горных выработок по углю и породе с коэффициентом крепости пород до 5 по шкале проф. М. М. Протодьяконова.

Комбайн осуществляет раздельную выемку угля и породы из смешанных забоев.

Удельное давление комбайна на грунт 0,5 *кГ/см²*, что позволяет проводить выработки с сильно обводненными почвами.

Небольшие габариты рабочего органа дают возможность устанавливать крепь непосредственно у забоя, что позволяет проводить комбайном выработки со слабой кровлей.

В комплексе с комбайном поставляются: ленточный перегружатель длиной 14,5 *м*, под которым устанавливается шесть однотонных вагонеток, насосные установки для орошения и осушения забоя.

Комбайн производит разрушение горных пород по заданной форме штрека, погрузку отбитой горной массы и доставку ее в вагонетки или на стационарный конвейер.

Для перемещения и маневров комбайна служит гусеничный ход.

Рабочий орган представляет собой консольную стрелу, перемещающуюся по радиусу в любом нужном направлении. На конце стрелы закреплена режущая коронка, вращающаяся вокруг своей оси и производящая разрушение забоя.

Перемещения рабочего органа в вертикальном и горизонтальном направлениях осуществляются посредством гидравлической системы.

Погрузка отбитой горной массы производится кольцевым скребковым конвейером, с которого порода попадает на перегружатель, соединенный с комбайном при помощи шаровой пяты и перемещающийся за комбайном на опорных лыжах или на роликовых подвесках.

По требованию потребителя перегружатель поставляется либо с опорными лыжами, либо с подвесками.

С перегружателя порода грузится в вагонетки или на стационарный конвейер, установленный в штреке.

Комбайн ПК-3м изготовляется копейским машиностроительным заводом им. С. М. Кирова Челябинского совнархоза.

Техническая характеристика

Производительность при проведении выработки сечением 8 *м²* (чисто машинное время) по углю, *м/час*	4
Форма сечения выработки	Трапецеидальная, арочная
Размеры выработки:	
высота, *м*	2,1÷3,2
ширина нижнего основания, *м*	2,8÷3,82
площадь сечения, *м²*	5,3÷12,0
Вес комбайна, *кг*	10 000
Основные размеры комбайна, *мм*:	
длина	6100
ширина по гусеничному ходу	1475
ширина по забирающей части	2430; 2830
высота в транспортном положении	1700
Скорость движения гусеничного хода, *м/мин*	1,38
Удельное давление на грунт, *кГ/см²*	0,5
Общее количество электродвигателей, установленных на комбайне	6
Суммарная мощность электродвигателей, *квт*	68
Напряжение в сети, *в*	380; 500
Частота, *гц*	50

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Die Streckenvortriebsmaschine ПК-3м dient zum vollmechanischen Auffahren von Gesteins- und Abbaustrecken bei Gesteinsfestigkeiten bis 5 nach Prof. Protodjakonow.

Die Maschine eignet sich für das getrennte Hereingewinnen von Kohle und Bergen in gemischten Betrieben.

Der spezifische Bodendruck von 0,5 kg/cm^2 ermöglicht den Einsatz dieser Maschine auch in stark wasserhaltigem Gebirge.

Da die Strecke dank der geringen Abmessungen des Arbeitsteiles der Maschine bis unmittelbar an den Ortsstoß heran ausgebaut werden kann, ist ihre Verwendung auch bei gebrächem Hangenden möglich.

Die Vortriebsmaschine ПК-3м wird komplett mit einem Ladeband von 14,5 *m* Länge, unter dem sechs Grubenwagen von je 1 *t* Inhalt untergebracht werden können, und Pumpensätzen der Berieselungsanlage und Wasserhaltung geliefert.

Mit der Vortriebsmaschine ПК-3м können Strecken verschiedenen Profils aufgefahren werden. Die Maschine löst und ladet das Fördergut in Grubenwagen oder auf den Streckenförderer.

Zum Fortbewegen und Manövrieren ist die Maschine mit einem Raupenfahrwerk versehen.

Das Arbeitsorgan besteht aus einem Ausleger, der eine konische mit auswechselbaren Schneidmeißeln bestückte Krone trägt. Die Krone dreht sich um die eigene Achse und löst das Gestein bzw. Kohle vom Stoß.

Die Schwenkung des Arbeitsorgans in horizontaler und vertikaler Ebene erfolgt durch hydraulischen Antrieb.

Als Ladeeinrichtung dient ein Ringkratzförderer, der das Fördergut einem beweglichen Ladeband aufgiebt. Das Ladeband ist durch ein Kugelspurlager mit der Vortriebsmaschine verbunden und bewegt sich hinter ihr her mittels Kufen oder Rollenaufhängung.

Vom Ladeband gelangt das Fördergut in die Grubenwagen oder auf einen Streckenförderer.

Auf Wunsch des Bestellers kann das Ladeband entweder mit Kufen, oder mit Rollenaufhängung geliefert werden.

Die Vortriebsmaschine ПК-3м wird von der Maschinenfabrik S. M. Kirow in Kopeisk (Tscheljabinsker Volkswirtschaftsrat) gebaut.

Technische Daten

Vortriebsleistung in Kohle bei 8 m^2 Streckenquerschnitt (reine Maschinenarbeit)	4 *m/h*
Streckenprofil	Trapezartig, Bogenprofil
Streckenmaße:	
Höhe	2,1–3,2 *m*
Sohlenbreite	2,8–3,82 *m*
Querschnitt	5,3–12,0 m^2
Gewicht der Maschine	10 000 *kg*
Maschinenmaße:	
Länge	6100 *m*
Breite (über Raupenfahrwerk)	1475 *mm*
Breite (mit Ladeeinrichtung)	2430; 2830 *mm*
Höhe (in Transportstellung)	1700 *mm*
Marschgeschwindigkeit	1,38 *m/min*
Spezifischer Bodendruck	0,5 kg/m^2
Zahl der Elektromotoren	6
Gesamtleistung	68 *kW*
Netzspannung	380; 500 *V*
Frequenz	50 *Hz*

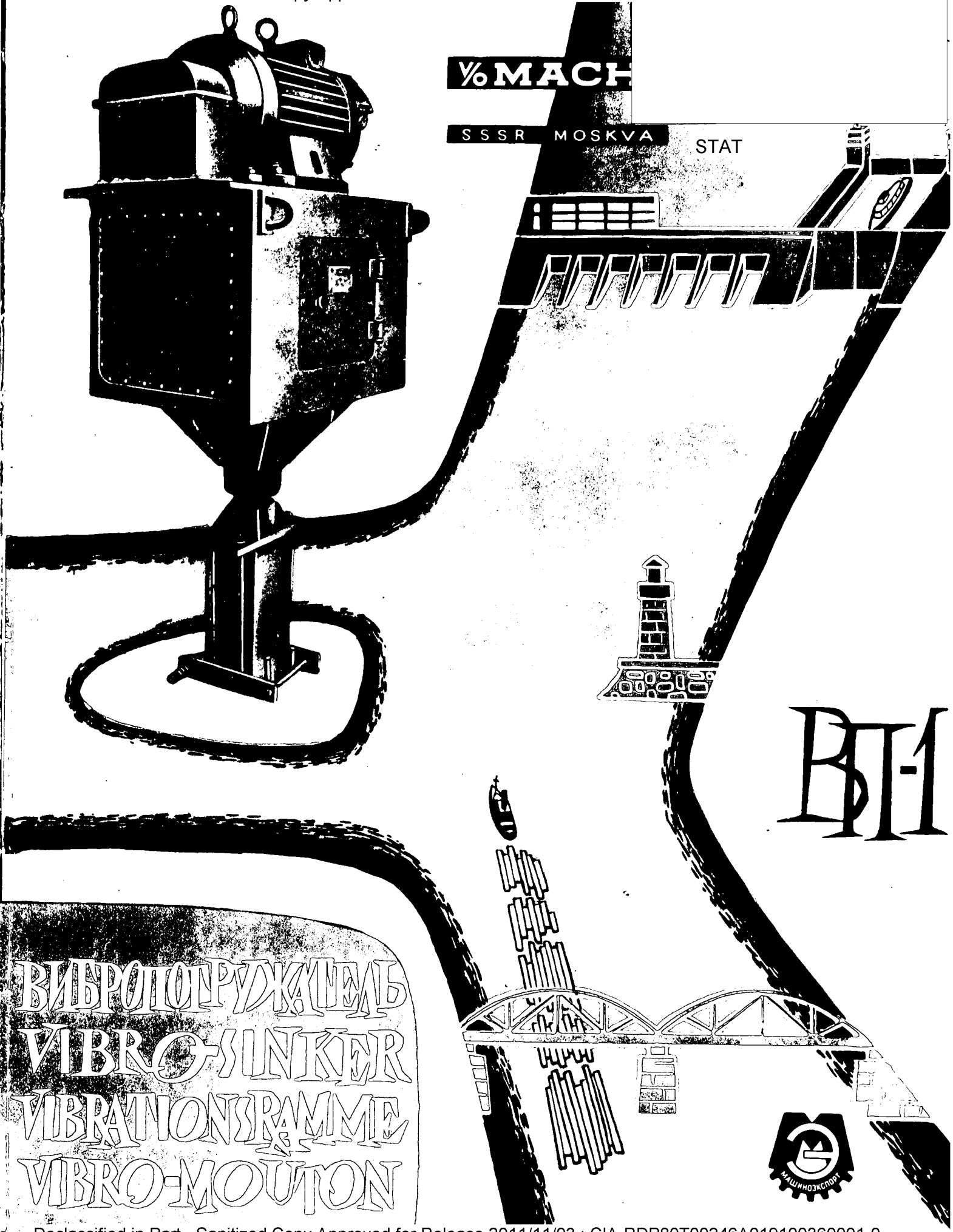
ГОСГОРТЕХИЗДАТ-1961

ф-т 60×90 1/8 Подп. к печ. 30/VI-61 г. Зак. 272

Московская типография Госгортехиздата.
Москва, Ж-88, Южно-портовый 1-й пр., 17.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЬ VIBRO-SINKER ВП-1

Вибропогружатель модели ВП-1 предназначен для погружения в грунт металлических и железобетонных свай весом до 3 т с критической нагрузкой на эти сваи до 100 т.

Сваи могут иметь квадратное или трубчатое сечение. Максимальные размеры погружаемых свай: квадратных — 35 × 35 см, наружный диаметр трубчатых железобетонных — 35 см и металлических — 42,6 см, высота двутавровых свай равна 55 см. Сваи погружаются как в вертикальном, так и в наклонном направлении.

Вибропогружатель может быть приспособлен для погружения железобетонных квадратных свай сечением 30 × 30 см, трубчатых — диаметром 30 см, металлических труб диаметром от 30 до 40 см, а также двутавров высотой от 25 до 50 см. Для указанных свай конусные плиты поставляются по особому заказу.

Вибропогружатель ВП-1 может быть использован также для погружения в грунт оболочек весом до 10 т. При этом вибропогружение сочетается с подмывом грунта и с извлечением его из полости погружаемой оболочки.

Для погружения в грунт элементов, имеющих бо́льшие размеры, применяется вибропогружатель модели ВП-3.

Для установки вибропогружателя на сваю можно использовать копры, автокраны и другие грузоподъемные механизмы.

Вибропогружатель ВП-1 имеет следующие преимущества по сравнению с дизельными и паровоздушными молотами:

● При погружении свай с одинаковой критической нагрузкой время на погружение одной сваи вибропогружателем сокращается в 5 — 7 раз по сравнению с дизельным молотом и в 3 — 5 раз по сравнению с паровоздушным молотом, при этом производительность вибропогружателя ВП-1 в 1,5 — 2 раза больше, чем у дизельных, и на 10% больше, чем у паровоздушных молотов.

The Model BH-1 Vibro-Sinker is designed for sinking metal and reinforced concrete piles weighing up to 3 *t*, with critical pile loading up to 100 *t*.

The piles can be of a square or tubular section. Maximum dimensions of piles: square 35 × 35 *cm*, outside diameter of tubular reinforced concrete 35 *cm*, metal — 42.6 *cm*, size of double-T metal piles is 55 *cm*. Piles can be driven down either in vertical or in inclined position.

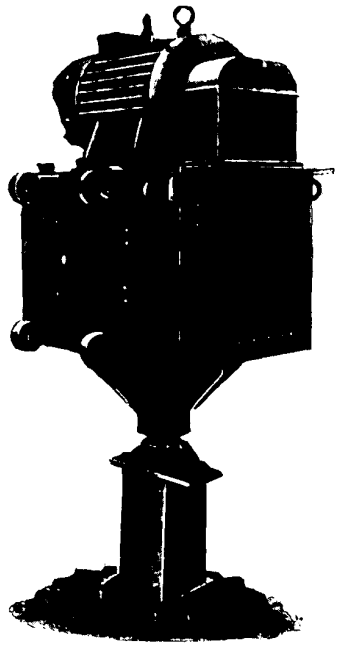


Рис. 1. Вибропогружатель модели ВП-1

Fig. 1. Vibro-Sinker, Model BH-1

Abb. 1. Vibrationsramme Modell BH-1

Fig. 1. Vibro-mouton, modèle BH-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

VIBRATIONSRAMME VIBRO-MOUTON ВП-1

Die Vibrationsramme Modell BH-1 dient zum Einrammen von Metall- und Stahlbetonpfählen bis 3 *t* Gewicht mit kritischer Belastung dieser Pfähle bis zu 100 *t*.

Die Pfähle können Quadrat- oder Rohrquerschnitt haben. Die Höchstmaße der Rammpfähle sind folgende: Quadratpfähle 35 × 35 *cm*, Außendurchmesser von Stahlbeton-Rohrpfählen 35 *cm* und von Metall-Rohrpfählen 42,6 *cm*, Höhe von I-Pfählen 55 *cm*. Die Pfähle können sowohl senkrecht als auch schräg eingerammt werden.

Die Vibrationsramme kann zum Einrammen von Pfählen mit folgenden Querschnitten eingerichtet werden: Stahlbeton-Quadratpfähle mit 30 × 30 *cm* Querschnitt, Stahlbeton-Rohrpfähle mit 30 *cm* Durchmesser, Metall-Rohrpfähle mit Durchmesser von 30 bis 40 *cm* sowie I-Pfähle mit Höhe von 25 bis 50 *cm*. Für die angegebenen Pfähle werden Kegelplatten auf Sonderbestellung geliefert.

Die Vibrationsramme BH-1 kann gleichfalls zum Einrammen von Schalen mit Gewicht bis zu 10 *t* benutzt werden. Hierbei wird das Vibrationsrammen mit dem Spülen und Ausbringen des Bodens aus dem Raum der eingerammten Schale verbunden.

Zum Einrammen von Elementen mit größeren Abmessungen wird die Vibrationsramme Modell BH-3 angewandt.

Zum Aufsetzen der Vibrationsramme auf den Pfahl können Hebegerüste, Autokrane und andere Lasthebemaschinen benutzt werden.

Die Vibrationsramme BH-1 hat im Vergleich zu Dieselhämmern und Dampf-Lufthämmern folgende Vorzüge:

● Beim Einrammen von Pfählen mit gleicher kritischer Belastung wird die zum Rammen eines Pfahles erforderliche Zeit durch die Vibrationsramme im Vergleich zu einem Dieselhammer auf $^1/_5$ bis $^1/_7$ und im Vergleich zu einem Dampf-Lufthammer auf $^1/_3$ bis $^1/_5$ herabgesetzt. Hierbei ist die Leistungsfähigkeit der

Le vibro-mouton, modèle BH-1, est destiné à l'enfoncement dans le sol des pieux métalliques ou en béton armé d'un poids allant jusqu'à 3 *t* et pouvant supporter une charge critique de 100 *t*.

Les pieux peuvent avoir une section carrée ou tubulaire. Les dimensions maxima des pieux d'enfoncement sont: 35 × 35 *cm* pour les sections carrées, 35 *cm* pour le diamètre extérieur des pieux en béton armé à section tubulaire et 42,6 *cm* pour les pieux métalliques, 55 *cm* de hauteur pour les pieux en double T. Les pieux peuvent être enfoncés dans le sol soit verticalement, soit obliquement.

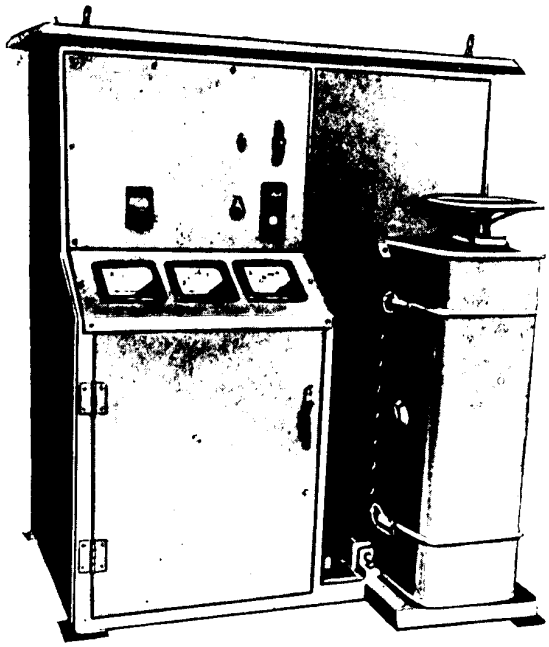


Рис. 2. Пульт управления вибропогрузателя модели ВН-1

Fig. 2. Control post of Model BH-1 Vibro-Sinker

Abb. 2. Steuerstand der Vibrationsramme Modell BH-1

Fig. 2. Tableau de commande du vibro-mouton, modèle BH-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

● Дизельные молоты при слабых грунтах и при забивке с подмывом грунта не могут работать автоматически из-за недостаточной компрессии в камере сгорания.

В этих же условиях вибропогружатель ВП-1 работает совершенно безотказно и может погружать с подмывом грунта элементы весом до 10 т.

● Вибропогружатель ВП-1 при погружении свай в каркасе работает без копровой направляющей; это расширяет область его использования.

● Паровоздушные молоты требуют громоздкого и сложного в эксплуатации вспомогательного оборудования с низким КПД. Особенно сложным это оборудование становится при работе в зимнее время. Вибропогружатель ВП-1 такого сложного оборудования не требует;

● Вибропогружатель ВП-1 более эффективен, чем дизельный и паровоздушный молоты, при использовании его для выдергивания свай и устройства набивных свай;

● Вибропогружатель ВП-1 сохраняет целостность погружаемой им сваи;

● Вибропогружатель ВП-1 создает при работе меньше сотрясений и шума, чем молоты.

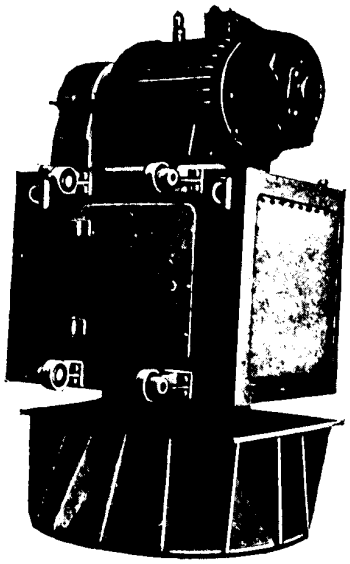


Рис. 3. Вибропогружатель модели ВП-3

Fig. 3. Vibro-Sinker. Model ВП-3

Abb. 3. Vibrationsramme Modell ВП-3

Fig. 3. Vibro-mouton, modèle ВП-3

The Vibro-Sinker can be arranged for sinking down square 30 × 30 *cm* section reinforced concrete piles, tubular 30 *cm* dia. piles, 30 to 40 *cm* dia. metal tubes and 25 –50 *cm* double-T beams. For handling these piles taper plates are delivered on special order.

The ВП-1 Vibro-Sinker can be also used for driving in hollow structures weighing up to 10 *t*. The vibro-sinking process is accompanied in this case with watering the soil and removing it from inside the structure.

Piles and other elements of greater dimensions can be driven down by Model ВП-3 Vibro-Sinker.

For mounting the Vibro-Sinker on a pile, various load lifting machinery can be used including pile driver frames, track cranes, etc.

The ВП-1 Vibro-Sinker gives the following advantages as compared with Diesel or air-steam hammers:

● When driving down piles of equal critical loading, the period of driving single pile by the Vibro-Sinker is 5 to 7 times shorter than for a Diesel hammer and 3 to 5 times shorter as compared with an air-steam hammer, while the capacity of the ВП-1 Vibro-Sinker is 1.5—2 times greater than that of the Diesel and 10% greater than that of air-steam hammers.

● Diesel hammers when used on loose ground and with watering, fail to operate automatically due to insufficient compression in the combustion chamber.

Under the same conditions the ВП-1 Vibro-Sinker operates without failure and can drive down, with watering, piles weighing up to 10 *t*.

● The ВП-1 Vibro-Sinker when driving piles within framework operates without a pile-driver guide, which widens its application.

● The air-steam hammers require bulky auxiliary equipment of low efficiency and complex in operation. This equipment is especially difficult to operate in winter. The ВП-1 Vibro-Sinker needs no complex equipment.

● The ВП-1 Vibro-Sinker is more effective than Diesel or air-steam hammers when used for pile extraction and for placing filled hollow piles.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Vibrationsramme BH-1 um 50—100% höher als bei Dieselhämmern und um 10% höher als bei Dampf-Lufthämmern.

● Dieselhämmer können bei losem Boden und beim Einrammen von Pfählen mit Spülung des Bodens wegen ungenügender Kompression in der Verbrennungskammer nicht automatisch arbeiten.

Bei derartigen Bedingungen arbeitet die Vibrationsramme BH-1 vollkommen störungsfrei und kann Elemente mit Gewicht bis zu 10 *t* mit Spülung des Bodens einrammen.

● Die Vibrationsramme BH-1 arbeitet beim Einrammen von Pfählen im Gerüst ohne Rammführung. Dadurch wird deren Anwendungsgebiet erweitert.

● Für die Dampf-Lufthämmer sind umfangreiche und im Betrieb komplizierte Hilfsausrüstungen mit niedrigem Wirkungsgrad erforderlich. Besonders kompliziert werden diese Ausrüstungen beim Betrieb im Winter. Die Vibrationsramme BH-1 erfordert keine derartigen komplizierten Ausrüstungen.

● Die Vibrationsramme BH-1 ist beim Pfahlziehen und bei Benutzung für aufgesetzte Pfähle wirksamer und wirtschaftlicher als Diesel- und Dampf-Lufthämmer.

● Die Vibrationsramme BH-1 erhält die Rammpfähle in unversehrtem Zustand.

● Die Vibrationsramme BH-1 erzeugt beim Betrieb weniger Erschütterungen und Lärm als Hämmer.

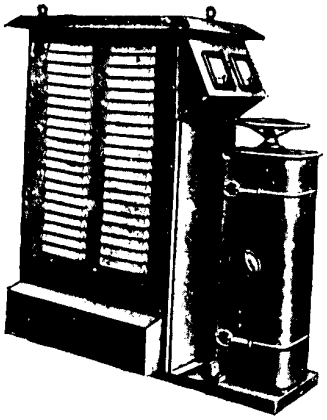


Рис. 4. Пульт управления вибропогружателя модели ВН-3

Fig. 4. Control post of Model BH-3 Vibro-Sinker

Abb. 4. Steuerstand der Vibrationsramme Modell BH-3

Fig. 4. Tableau de commande du vibro-mouton, modèle BH-3

Le vibro-mouton a l'avantage de pouvoir s'adapter pour l'enfoncement des pieux en béton armé à section carrée de 30 × 30 *cm*, tubulaires de 30 *cm* de diamètre, de tubes métalliques dont les diamètres sont compris entre 30 et 40 *cm* et ainsi que des doubles T à hauteurs de 25 à 50 *cm*. Pour les pieux indiqués, des plaques coniques sont livrées sur commande spéciale.

Le vibro-mouton BH-1 est aussi destiné à l'enfoncement dans le sol d'enveloppes d'un poids allant jusqu'à 10 *t*. L'enfoncement par vibrations est accompagné des opérations d'affouillement du sol et de déblayage de l'intérieur de l'enveloppe enfoncée.

Le vibro-mouton, modèle BH-3, est destiné à l'enfoncement dans le sol des éléments de plus grandes dimensions.

L'installation du vibro-mouton sur le lieu de travail peut se faire par sonnettes, camions-grues et d'autres mécanismes de levage.

Les avantages du vibro-mouton BH-1 sur les moutons diesels et à vapeur sont les suivants:

● Lors de l'enfoncement des pieux à charge critique égale le temps d'enfoncement par vibro-mouton pour une même pièce est de 5 à 7 fois plus court que par mouton diesel et de 3 à 5 fois plus court que par mouton à vapeur; de plus, son rendement est de 1,5 à 2 fois supérieur à celui du mouton diesel et de 10% supérieur à celui des moutons à vapeur;

● Le battage des pieux par mouton diesel avec affouillement ou dans un sol sans consistance ne peut être effectué automatiquement vu l'insuffisance de compression dans la chambre de combustion.

Tandis que pour les mêmes conditions le vibro-mouton BH-1 fonctionne sans défaillance et peut enfoncer avec affouillement des éléments pesant jusqu'à 10 *t*.

● Lors de l'enfoncement des pieux en carcasse le vibro-mouton BH-1 fonctionne sans sonnette de guidage ce qui permet d'élargir son domaine d'utilisation.

● L'exploitation des moutons à vapeur exige un équipement auxiliaire encombrant et complexe, de faible rendement. Cet équipement devient particulièrement compliqué en hiver. Le vibro-mouton BH-1 n'exige pas d'équipement si complexe.

● Le vibro-mouton BH-1 est plus efficace que le mouton diesel ou à vapeur lorsqu'on l'utilise pour retirer les pieux ou pour poser les pieux montés dans le sol.

● Le vibro-mouton BH-1 conserve intact le pieu lors de l'enfoncement.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Вибропогружатель ВП-1 состоит из следующих основных частей: вибромашины направленного вертикального действия четырехвальной системы; электродвигателя переменного тока, жестко скрепленного с корпусом вибромашины; приспособления для жесткого прикрепления вибропогружателя к верхнему концу сваи на время ее погружения и пульта управления, смонтированного в металлическом шкафу, который при эксплуатации располагается недалеко от места работы вибропогружателя.

При работе вибропогружателя ВП-1 создаются вертикальные колебания, которые передаются на сваю. Под действием вибрации и собственного веса всей системы свая погружается в грунт.

○ The ВП-1 Vibro-Sinker does not damage piles.

○ The ВП-1 Vibro-Sinker during operation produces less vibration and noise than the hammers.

The ВП-1 Vibro-Sinker consists of the following parts: a four-shaft vertical-action vibration machine; an A. C. electric motor rigidly connected to the housing of the vibration machine; a device for rigidly fixing the Vibro-Sinker to the pile top end for the period of driving and a control post installed in a metal cabinet which is placed near the site of Vibro-Sinker operation.

The ВП-1 Vibro-Sinker produces vertical vibrations transferred to the pile. Under the action of vibrations and the weight of the entire system, the pile sinks down.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Модель	ВП-1	ВП-3
Статический момент эксцентриков, кгсм	9300	26 300
Число оборотов грузовых валов в минуту	420	408
Центробежная сила при вращении эксцентриков, т	18,5	44,2
Электродвигатель:		
мощность, квт	60	100
напряжение, в	220/380	220/380
частота тока, гц	50	50
Габаритные размеры, мм:		
длина	1 321	1 560
ширина	1 290	1 540
высота	1 668	2 100
Вес, т	4,24	8,0

MAIN DATA

Model	ВП-1	ВП-3
Static moment of eccentrics, *kg cm*	9,300	26,300
Speed of shafts, *r.p.m.*	420	408
Centrifugal force of rotating eccentrics, *t*	18.5	44.2
Electric motor:		
output, *kW*	60	100
voltage, *V*	220/380	220/380
current frequency, *c/s*	50	50
Overall dimensions, *mm*:		
length	1,321	1,560
width	1,290	1,540
height	1,668	2,100
Weight, *t*	4.24	8.0

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЯ ВП-1

Вибропогружатель модели ВП-1	1
Пульт управления	1
Приспособления для крепления вибропогружателя к свае	1 компл.
Запасные части	1 компл.
Инструмент	1 компл.

DELIVERY SET MODEL ВП-1 VIBRO-SINKER

Model ВП-1 Vibro-Sinker	1
Control post	1
Device for fixing Vibro-Sinker to pile	1 set
Spare parts	1 set
Tools	1 set

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЯ ВП-3

Вибропогружатель модели ВП-3	1
Пульт управления	1
Переходник для присоединения вибропогружателя к свае-оболочке	1
Прокладное кольцо	1

DELIVERY SET MODEL ВП-3 VIBRO-SINKER

Model ВП-3 Vibro-Sinker	1
Control post	1
Adapter for fixing Vibro-Sinker to hollow pile	1
Distance ring	1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Die Vibrationsramme ВП-1 besteht aus folgenden Hauptteilen: Vibrationsmaschine mit senkrecht gerichteter Wirkung nach Vierwellensystem, starr am Gehäuse der Vibrationsmaschine befestigte Wechselstrommotor, Vorrichtung zur starren Befestigung der Vibrationsramme am oberen Pfahlende während des Einrammens und in einem Metallschrank eingebauter Steuerstand. Dieser wird während des Betriebes in der Nähe der Einsatzstelle der Vibrationsramme angeordnet.

Beim Betrieb der Vibrationsramme ВП-1 werden senkrechte Schwingungen erzeugt, die auf den Pfahl übertragen werden. Durch diese Schwingungen und durch das Eigengewicht des gesamten Systems wird der Pfahl in den Boden eingebracht.

Pendant son fonctionnement, le vibro-mouton ВП-1 donne moins de secousses et fait moins de bruit que les sonnettes à mouton.

Le vibro-mouton ВП-1 comprend les pièces principales suivantes: vibrateur en fonctionnement vertical par un système de 4 arbres, moteur électrique à courant alternatif rigidement fixé au bâti de la machine à vibration, dispositif de fixation rigide du vibro-mouton à l'extrémité supérieure du pieu pendant l'enfoncement et du tableau de commande monté dans une armoire métallique placée pendant le fonctionnement du vibro-mouton à proximité du lieu de travail.

Le fonctionnement du vibro-mouton ВП-1 engendre des vibrations verticales, transmises au pieu. Sous l'action des vibrations et du propre poids de tout le système le pieu s'enfonce dans le sol.

HAUPTDATEN

Modell	ВП-1	ВП-3
Statisches Moment der Exzenter, *kgcm*	9300	26300
Drehzahl der Gewichtswellen, *U/min*	420	408
Fliehkraft beim Umlauf der Exzenter, *t*	18,5	44,2
Elektromotor:		
Leistung, *kW*	60	100
Spannung, *V*	220/380	220/380
Stromfrequenz, *Hz*	50	50
Außenmaße, *mm*:		
Länge	1321	1560
Breite	1290	1540
Höhe	1668	2100
Gewicht, *t*	4,24	8,0

DONNÉES PRINCIPALES

Modèle	ВП-1	ВП-3
Moment statique des excentriques, *kgcm*	9300	26300
Vitesse des axes de charge, *tr/mn*	420	408
Force centrifuge due à la rotation des excentriques, *t*	18,5	44,2
Moteur:		
puissance, *kW*	60	100
tension, *V*	220/380	220/380
fréquence, *Hz*	50	50
Encombrement, *mm*:		
longueur	1321	1560
largeur	1290	1540
hauteur	1668	2100
Poids, *t*	4,24	8,0

LIEFERUMFANG FÜR VIBRATIONSRAMME ВП-1

Vibrationsramme Modell ВП-1	1	
Steuerstand	1	
Vorrichtung zur Befestigung der Vibrationsramme am Pfahl	1	Satz
Ersatzteile	1	Satz
Werkzeuge	1	Satz

Matériel faisant partie de la livraison du vibro-mouton ВП-1

Vibro-mouton, modèle ВП-1	1	
Tableau de commande	1	
Dispositifs pour la fixation du vibro-mouton au pieu	1	jeu
Pièces de rechange	1	jeu
Outillage	1	jeu

LIEFERUMFANG FÜR VIBRATIONSRAMME ВП-3

Vibrationsramme Modell ВП-3	1
Steuerstand	1
Übergangsstück zur Verbindung der Vibrationsramme mit Pfahl oder Schale	1
Zwischenlegring	1

Matériel faisant partie de la livraison du vibro-mouton ВП-3

Vibro-mouton, modèle ВП-3	1
Tableau de commande	1
Manchon de raccordement du vibro-mouton au pieu-enveloppe	1
Joint	1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

МАШИНОЭКСПОРТ

СССР · МОСКВА

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ
ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
ПРОСИМ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

В/О „МАШИНОЭКСПОРТ"

МОСКВА, Г-200
Смоленская-Сенная пл., 32/34

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:
Москва **МАШИНОЭКСПОРТ**

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES
IN CONNECTION
WITH PURCHASING EQUIPMENT TO:

V/O "MACHINOEXPORT"

Smolenskaya-Sennaya Pl., 32/34
MOSCOW, G-200

CABLE ADRESS:
MACHINOEXPORT Moscow

SÄMTLICHE AUSKÜNFTE ÜBER LIEFERUNG VON
BETRIEBSAUSRÜSTUNGEN UND MASCHINEN
ERTEILT

W/O „MASCHINOEXPORT"

MOSKAU, G-200
Smolenskaja-Sennaja Pl., 32/34

TELEGRAMMADRESSE:
Moskau MASCHINOEXPORT

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS
RELATIFS À L'ACHAT D'OUTILLAGE
PRIÈRE DE S'ADRESSER À

V/O «MACHINOEXPORT»

MOSCOU, G-200
Pl. Smolenskaïa-Sennaïa, 32/34

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE:
Moscou MACHINOEXPORT

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

ДИФФУЗИОННАЯ СВАРКА В ВАКУУМЕ
VACUUM-DIFFUSION WELDING
DIFFUSIONSSCHWEISSUNG IM VAKUUME
SOUDURE PAR DIFFUSION DANS LE VIDE

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
SSSR · MOSKVA

6)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

СПОСОБ ДИФФУЗИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ И МАТЕРИАЛОВ В ВАКУУМЕ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

VACUUM-DIFFUSION WELDING. PROCESS AND EQUIPMENT

Диффузионная сварка в вакууме основана на использовании взаимной диффузии атомов и молекул веществ соединяемых материалов без их расплавления. При этом соединение осуществляется с применением незначительного нагрева и давления, не вызывающих изменения структуры свариваемого материала.

Соединение в вакууме может быть выполнено и без дополнительного нагрева, например, при комнатной температуре. В этом случае интенсивность и направленность диффузии обеспечивается путем пропускания через соединяемые изделия импульсов тока переменной полярности перпендикулярно соединяемым поверхностям.

Диффузионная сварка в вакууме является прогрессивным методом соединения, как однородных, так и разнородных металлов, сплавов и неметаллических материалов, имеющих различные теплофизические характеристики и которые трудно или совершенно невозможно сваривать другими способами. В этих случаях достигается наибольший экономический эффект.

Такими металлами и парами являются титан, тантал, вольфрам, молибден, цирконий, ниобий, бериллий, германий, керамика, металлокерамика, чугун и сталь, алюминий и сталь, чугун и медь, титан и сталь, сталь и медь, серебро и нержавеющая сталь, бронза и сталь, алюминий и медь, керамика и медь, керамика и ковар и многие другие материалы и их сочетания.

Способ диффузионной сварки в вакууме не требует применения флюсов, электродов и припоев; одновременно позволяет повысить качество и срок службы сваренных изделий и уменьшить расход дефицитных и дорогостоящих металлов и сплавов. После сварки в большинстве случаев не требуется дополнительная механическая обработка деталей.

Изменения физико-механических свойств, которые всегда имеются при существующих методах сварки или пайки, полностью исключаются.

В Советском Союзе для осуществления этого способа разработано более двадцати типов различных сварочных диффузионных вакуумных установок. Установки между собой различаются по производительности, способам нагрева (индукционный, радиационный, контактный и т. п.), габаритам (в зависимости от формы и размеров деталей), а также по степени автоматизации процесса соединения и использования современных систем программного регулирования и кибернетики.

Diffusion welding in a vacuum is based on the mutual diffusion of atoms and molecules of materials without melting. The heating and pressure employed are insignificant and will not cause any structural changes in the materials being joined.

As a matter of fact, diffusion welding can be accomplished at room temperature. In such a case, the desired rate and direction of diffusion are obtained by passing an alternating pulse current through the workpiece, at a right angle to the contact surfaces.

Diffusion welding in a vacuum is a novel process for joining both like and unlike metals, alloys and non-metallic materials which differ in thermal and physical properties and which are difficult or impossible to weld by any other process. This is why diffusion welding offers an economic advantage of considerable value.

These metals or pairs of metals can be titanium, tantalum, tungsten, molybdenum, zirconium, niobium, beryllium, germanium, ceramic materials, cermets, cast iron and steel, aluminium and steel, cast iron and copper, titanium and steel, steel and copper, silver and stainless steel, bronze and steel, aluminium and copper, ceramic materials and copper, ceramic materials and covar, and many other materials and their combinations.

Diffusion welding does not involve the use of any fluxes, electrodes or solders. On the other hand, it appreciably improves the quality and extends the service life of the weldments, while reducing the consumption of scarce and expensive metals and alloys. In most cases, no post-welding heat treatment is required, nor are the physical or mechanical properties of weldments affected, which is usually the case with the other existing welding or soldering processes.

In the Soviet Union over twenty types of equipment have been developed for diffusion welding in a vacuum, differing in production rates, methods of heating (induction, radiation, resistance, etc.), size (accommodating workpieces of various sizes and shapes), and degree of automation (use of electronic and programming control).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

DIFFUSIONSVERFAHREN BEI DER VERBINDUNG VERSCHIEDENER METALLE, LEGIERUNGEN UND WERKSTOFFE IM VAKUUME UND VORRICHTUNGEN ZUR VERWIRKLICHUNG DIESES VERFAHRENS

PROCEDE DE JONCTION DE METAUX, ALLIAGES ET MATERIAUX DIFFERENTS PAR DIFFUSION DANS LE VIDE ET DISPOSITIFS POUR LE REALISER

Diffusionsschweißung im Vakuume beruht auf gegenseitiger atomarer und molekularer Durchdringung von Werkstoffen, die ohne Schmelzung verbunden werden sollen. Eine solche Verbindung kann unter geringem Drucke und bei unbedeutender Erwärmung ohne Strukturänderungen in den zu verschweißenden Werkstoffen hergestellt werden.

Verbindungen im Vakuume können auch ohne zusätzliche Erwärmung, z. B. bei Zimmertemperatur, ausgeführt werden. In diesem Falle werden Intensität und Richtung der Durchdringung geregelt, in dem man durch die Schweißstücke Stromstöße wechselnder Polarität senkrecht zu den zu vereinigenden Oberflächen hindurchgehen läßt.

Diffusionsschweißung im Vakuume ist eine fortschrittliche Verbindungsart sowohl für gleichartige als auch für verschiedenartige Metalle, Legierungen und nichtmetallische Werkstoffe mit verschiedenen wärmephysikalischen Eigenschaften, die auf andere Weise nur schwer oder gar nicht geschweißt werden können. In diesen Fällen erhält man einen bedeutenden wirtschaftlichen Nutzen.

Zu den auf erwähnte Weise schweißbaren Metallen und Werkstoffpaaren gehören Titan, Tantal, Wolfram, Molybdän, Zirkonium, Niob, Beryllium, Germanium, Keramik, Metallkeramik, Gußeisen und Stahl, Auminium und Stahl, Gußeisen und Kupfer, Titan und Stahl, Stahl und Kupfer, Silber und nichtrostender Stahl, Bronze und Stahl, Aluminium und Kupfer, Keramik und Kupfer, Keramik und Kovar sowie auch viele andere Werkstoffe und Werkstoffpaare.

Beim Diffusionsschweißen im Vakuume werden keine Schweißpulver, keine Elektroden und keine Lote gebraucht. Trotzdem erhält man Schweißungen von relativ höheren Güte; die Lebensdauer der geschweißten Werkstücke ist größer und der Verbrauch von Mangelmetallen und -legierungen geringer als bei anderen Verfahren. In den meisten Fällen wird zusätzliche maschinelle Bearbeitung nach dem Schweißen unnötig.

Vollkommen fallen die physikalisch-mechanischen Eigenschaftsänderungen fort, die bei bestehenden Schweiß- und Lötverfahren immer auftreten.

In der Sowjetunion sind zur Verwirklichung dieses Verfahrens über zwanzig verschiedene Vakuumdiffusionsschweißanlagen entwickelt worden. Diese Anlagen unterscheiden sich untereinander sowohl durch ihre Leistungsfähigkeit, Anwärmungsverfahren (Induktions-, Radia-

La soudure par diffusion dans le vide est basée sur l'emploi de l'interdiffusion des atomes et molécules de la matière des matériaux à joindre sans les fondre. La jonction est alors obtenue en réalisant un échauffement réduit et sous une pression qui ne provoquent pas de modifications dans la structure des matériaux soudés.

La jonction dans le vide peut être réalisée sans chauffage complémentaire, par exemple à la température du local. Dans ce cas, l'intensité et la direction déterminée de la diffusion sont assurées en faisant passer à travers les pièces à joindre des impulsions de courant de polarité alternative perpendiculaires aux surfaces à joindre.

La soudure par diffusion dans le vide est un procédé de jonction progressif, pour les métaux, alliages et matériaux non métalliques similaires ou non, possèdant des caractéristiques thermophysiques différentes et qu'il est difficile ou impossible de souder par d'autres procédés. Dans ces cas, on obtient un effet économique maximum.

De tels métaux et couples sont le titane, le tantale, le tungstène, le molybdène, le zirconium, le niobium, le béryllium, le germanium, la céramique, la métallocéramique, la fonte et l'acier, l'aluminium et l'acier, la fonte et le cuivre, le titane et l'acier, l'acier et le cuivre, l'argent et l'acier inoxydable, le bronze et l'acier, l'aluminium et le cuivre, la céramique et le cuivre, la céramique et le fernico, ainsi que beaucoup d'autres matériaux et leurs combinaisons.

Le procédé de soudure par diffusion dans le vide n'exige pas l'emploi de flux, électrodes ou métal d'apport; en même temps il permet d'améliorer la qualité et d'accroître la longévité des articles soudés et de réduire les dépenses de métaux et d'alliages rares et chers. Dans la majorité des cas, la soudure ne nécessite pas un usinage complémentaire des pièces.

La modification des propriétés physico-mécaniques qui a toujours place dans les procédés de soudure ou de brasage existants est entièrement exclue.

En Union Soviétique, plus de vingt types d'installations de soudure par diffusion dans le vide ont été conçus. Les installations diffèrent entre elles par leur rendement, les modes de chauffage (par induction, par radiation, par contact etc.), les encombrements (selon la forme

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

С помощью диффузионных вакуумных установок в настоящее время производится сварка деталей машин, инструментов и изделий из таких разнородных по составу и свойствам металлов, сплавов и неметаллических материалов, как например:

1. Сварка биметаллических деталей (чугун + сталь + чугун) для тормозных колодок и дисков трений скоростных машин.

2. Соединение металлокерамических твердосплавных пластинок с державками режущих инструментов, зубков для угольных комбайнов, бурового инструмента и т. п.

3. Соединение рабочих частей из легированной инструментальной стали Р18 с поделочной сталью 45, в частности для сверл, зенкеров, разверток, резцов, рубанков, фуганков и т. п.

4. Сварка деталей из жаропрочных сплавов, сталей и титана между собой, а также с нихромом и перлитными сталями.

5. Сварка деталей после их отливки или штамповки без последующей механической обработки с использованием промежуточной мягкой „прокладки".

6. Сварка металлокерамических изделий со сталью для дисков трения и тормозных колодок скоростных машин.

7. Соединение минералокерамических сплавов с металлической основой, в частности, с державками режущих инструментов.

8. Сварка алюминия, меди, никеля, свинца, серебра и некоторых их сплавов, а также сварка алюминия с другими металлами (медью, никелем, железом, сталью, чугуном и т. п.).

9. Сварка деталей пуансонов, матриц и т. п., в частности из стали 40 с твердым сплавом ВК20 и т. п.

10. Сварка кислотоупорных нержавеющих сталей с деталями из конструкционных углеродистых сталей.

11. Соединение деталей из бериллевой бронзы, в частности, для анероидных мембранных коробок.

12. Сварка деталей электровакуумных приборов из металлов и сплавов: ковара с медью, никелем, молибденом; никеля с медью, вольфрамом и т. п.

The current uses for these vacuum-diffusion welding equipments include:

1. Welding of composite (cast iron + steel + + cast iron) parts for braking shoes and friction discs for high-speed machines.

2. Welding of cermet hard-alloy plates to cutting tools, teeth of coal cutters, drilling bits, etc.

3. Welding of cutting lips made from P18 alloy tool steel to Grade 45 plain carbon steel (i. e. drills, reamers, counterbores, cutters, planes, etc.).

4. Welding of heat resistant alloys, steels and titanium between themselves or with Ni-Cr and pearlitic steels.

5. Welding of castings or stampings without subsequent heat treament, employing a soft "interleave".

6. Welding of cermets to steel in the manufacture of friction discs and braking shoes for high speed machines.

7. Joining of ceramic compounds to the base metal, such as cutting tool shanks.

8. Welding of aluminium, copper, nickel, lead, silver and some of their alloys, as well as welding of aluminium to other metals (copper, nickel, iron, steel, cast iron, etc.).

9. Welding of dies and punches (Grade 40 plain carbon steel to BK20 hard alloy, etc.).

10. Welding of acid-proof stainless steel to plain carbon structural steel.

11. Joining of parts made in beryllium bronze, i.e. for aneroid bellows.

12. Welding of parts for vacuum tubes from such metals and alloys as covar and copper, nickel, molybdenum; nickel and copper, tungsten, etc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

tions-, Kontaktverfahren u. a.), Außenmaße (je nach der Form und den Abmessungen der Schweißstücke), als auch durch den Umfang, in dem der Betriebsvorgang automatisiert ist und neuzeitliche Programmsteuerungen und Kybernetik Anwendung finden.

Mittels Vakuumdiffusionsschweißanlagen werden jetzt in der Sowjetunion Maschinenteile, Werzeuge und Werkstücke aus verschiedenartigen in Bezug auf ihre Zusammensetzung und Eigenschaften Metallen, Legierungen und nichtmetallischen Werkstoffen geschweißt; zum Beispiel führt man aus:

1. Schweißung von Bimetallteilen (Gußeisen+Stahl+Gußeisen) für Bremsbacken und -scheiben schnellaufender Maschinen.

2. Aufschweißung metallkeramischer Hartgußplättchen auf Schneidwerkzeughaltern; Schneidzacken von Kohlenkombinen, Bohrwerkzeugen usw.

3. Verbindung von Arbeitsteilen aus legiertem P18-Werkzeugstahl mit Maschinenbaustahl 45 an Bohrern, Senkbohrern, Reibahlen, Schneidstählen, Hobeln, Schlichthobeln, usw.

4. Schweißung der Teile von hitzebeständigen Legierungen, Stählen und Titan untereinander oder mit Nichrom und Perlitstählen.

5. Schweißung von nicht maschinell bearbeiteten Guß- oder Stanzteilen unter Benutzung einer weichen „Zwischenlage".

6. Schweißung von metallkeramischen Werkstücken mit Stahl für Bremsscheiben und -backen schnellaufender Maschinen.

7. Verbindung mineralkeramischer Legierungen mit metallischen Unterlagen, besonders mit Schneidwerkzeughaltern.

8. Schweißung von Aluminium, Kupfer, Nickel, Blei, Silber und von einigen ihrer Legierungen sowie auch Schweißung von Aluminium mit anderen Metallen (Kupfer, Nickel, Eisen, Stahl, Gußeisen usw.).

9. Schweißung von Stempel-, Matrizen- und anderen Teilen, z. B. aus Stahl 40 mit BK20-Hartlegierung u. a.

10. Schweißung von säurefesten nichtrostenden Stählen mit Einzelteilen aus gekohlten Baustählen.

11. Verbindung von Einzelteilen aus Beryllumbronze, besonders für Aneroidmembrandosen.

12. Schweißung von Einzelteilen aus Metallen und Legierungen für Elektrovakuumgeräte: Kovar mit Kupfer, Nickel, Molybdän; Nickel mit Kupfer, Wolfram usw.

et les dimensions des pièces), ainsi que par leur degré d'automation du processus de jonction et d'emploi des systèmes modernes de régulation programmée et de cibernétique.

A l'aide d'installations de diffusion dans le vide, on procède actuellement à la soudure de pièces de machines, d'outils et d'articles en métaux, en alliages et en matières non métalliques de propriétés différentes, par exemple:

1. La soudure de pièces bimétalliques (fonte+acier+fonte) pour les segments de freinage et les disques de friction des machines rapides.

2. La jonction des plaquettes d'alliage dur en métallocéramique (carbure) avec les supports des outils de coupe, des pics des mineurs continus, des outils de forage etc.

3. La jonction des pièces de service en acier à outils P18 rapportées sur de l'acier 45, en particulier pour les mèches, pour différents alésoirs, outils de coupe, rabots, riflards etc.

4. La soudure des pièces en acier résistant au feu, des aciers et du titane entre eux ainsi qu'avec le nichrome et les aciers perlitiques.

5. La soudure des pièces après leur moulage ou leur matriçage sans usinage mécanique postérieur, avec emploi d'un «joint» intermédiaire mou.

6. La soudure des articles en métallocéramique avec de l'acier pour les disques de friction et les segments de freinage des machines rapides.

7. La jonction des alliages minéralocéramiques sur une base de métal, en particulier avec les supports des outils de coupe.

8. La soudure de l'aluminium, du cuivre, du nickel, du plomb, de l'argent et de certains de leurs alliages, ainsi que la soudure de l'aluminium avec d'autres métaux (cuivre, nickel, fer, acier, fonte etc.).

9. La soudure de poinçons, matrices etc., en particulier en acier 40 sur alliage dur (carbure) BK20 etc.

10. La soudure d'aciers inoxydables résistants aux acides avec des pièces en aciers au carbone de construction.

11. La jonction de pièces en bronze au béryllium, en particulier pour les boîtes-membranes anéroïdes.

12. La soudure des pièces des appareils électriques à vide en métaux et alliages: fernico avec cuivre, nickel, molybdène, nickel avec cuivre, tungstène etc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Промышленная полуавтоматическая сварочная диффузионная вакуумная установка СДВУ-4 предназначена для диффузионной сварки в вакууме резцовых пластин из быстрорежущих сталей или твердого сплава всех марок с резцедержателем, а также для соединения керамических, металлокерамических, жаропрочных и других материалов между собой и с конструкционной сталью. Принцип работы установки — прерывный.

Полуавтоматическая сварочная диффузионная установка СДВУ-4 является агрегатом, имеющим индивидуальные электрические приводы от электродвигателей или от электромагнитов. На приборной доске корпуса устанавливаются: вакуумметр, манометр, часы, кнопки, тумблеры и сигнальные лампы. Источником питания установки служит высокочастотный генератор типа ЛЗ-67.

Вакуумная камера установки имеет: водяное охлаждение опорной плиты и верхней части камеры; нагревательное устройство для одновременной сварки 12—20 деталей; устройство для создания давления на свариваемые детали, а также гидропривод, который служит для подъема и опускания камеры.

При использовании этой установки повышается прочность и износостойкость режущего инструмента, что позволяет получить экономию по сравнению с существующими способами соединения на 20—25%.

Halbautomatische СДВУ-4-Vakuumdiffusionsschweißanlage für industrielle Verwendung wird beim Diffusionsschweißen im Vakuume von Plättchen aus Schnellschnittstahl oder Hartlegierung beliebiger Marke auf Stahlhaltern sowie auch zur Verbindung von keramischen, metallkeramischen, hitzeb tändigen und anderen Werkstoffen untereinander und mit Baustahl benutzt. Betriebsweise der Anlage — mit Unterbrechungen.

Halbautomatische СДВУ-4-Diffusionsschweißanlage ist ein Maschinensatz mit individuellen Antrieben durch Elektromotore oder Elektromagnete. Am Gerätebrett befinden sich Vakuummeter, Druckmesser, Uhr, Druckknöpfe, Kippschalter und Signallampen. Als Speisequelle der Anlage wird ein ЛЗ-67-Hochfrequenzgenerator verwandt.

Vakuumkammer der Anlage ist mit Wasserkühlung für die Grundplatte und für den Oberteil der Kammer ausgerüstet; sie besitzt auch Anwärmevorrichtung zum gleichzeitigen Schweißen von 12—20 Einzelteilen, Vorrichtung zur Erzeugung des nötigen Druckes auf die Schweißstücke und außerdem einen Druckwasserantrieb zum Anheben und Herablassen der Kammer.

Durch Verwendung dieser Anlage gelingt es, Widerstands- und Verschleißfestigkeit der Schneidwerkzeuge zu erhöhen, was zu 20—25%-igen Ersparnis im Vergleich mit anderen Verbindungsverfahren führt.

The СДВУ-4 is a commercial semi-automatic machine employed for diffusion welding in a vacuum of cutting edges made of high-speed steels or hard alloys of any grade to tool shanks, and for joining ceramic, cermet, heat resistant and other materials between themselves or to structural steels. The machine operates intermittently.

The machine incorporates a traction motor or electromagnet; an instrument panel carrying a vacuum gauge, a pressure gauge, a clock, push-buttons, toggle switches, and signal lamps; and a Type ЛЗ-67 h.f. generator as a source of power supply.

The vacuum chamber has a water-cooled bedplate and a water-cooled top; a heating arrangement accommodating 12 to 20 workpieces at a time; a pressure device; and a hydraulic drive to lift and lower the chamber.

The tools welded with this machine have improved strength and resistance to wear, this fact makes it possible to save 20 to 25% of metal as compared with the other existing methods.

L'installation industrielle semi-automatique de soudure par diffusion dans le vide СДВУ-4 est destinée à la soudure par diffusion dans le vide des pastilles d'outils de coupe en aciers rapides ou en carbures de toutes marques sur le support, ainsi qu'à la jonction entre elles et avec de l'acier de construction de matières céramiques, métallocéramiques, résistantes au feu et autres. Principe du fonctionnement de l'installation : intermittent.

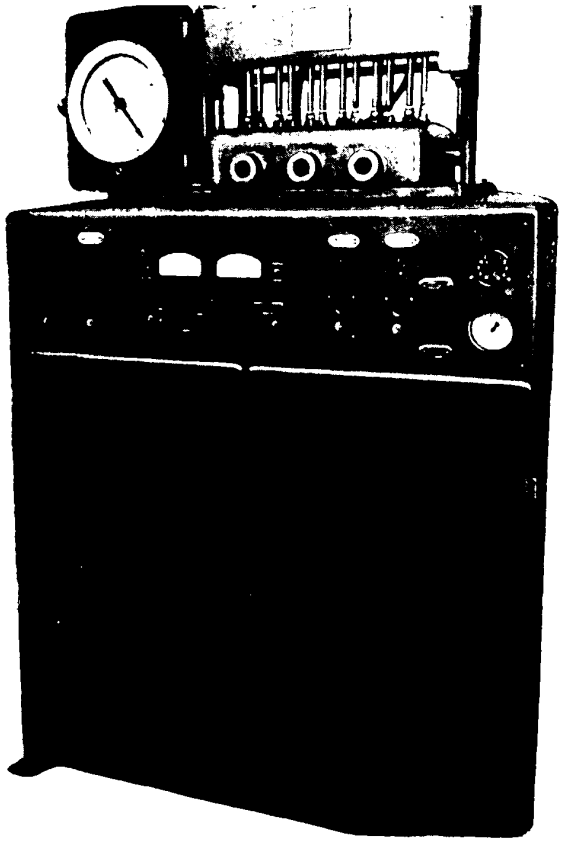
L'installation semi-automatique de soudure par diffusion СДВУ-4 est un groupe comportant des moteurs électriques d'entraînement ou des électro-aimants individuels. Sur le tableau à appareils sont montés : une jauge à vide, un manomètre, une montre, des boutons-poussoirs, des tumblers et des voyants de signalisation. L'installation est alimentée par un générateur haute fréquence type ЛЗ-67.

La chambre à vide de l'installation comporte: un système de refroidissement par eau de la plaque d'appui et de la partie supérieure de la chambre; un dispositif de chauffage pour la soudure simultanée de 12—20 pièces; un dispositif créant la pression sur les pièces à souder ainsi qu'une commande hydraulique qui sert au levage et à la descente de la chambre.

L'emploi de cette installation augmente la résistance et la tenue à l'usure des outils de coupe, ce qui permet de réaliser une économie de 20—25% par rapport aux procédés de liaison existants.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



СВАРОЧНАЯ ДИФФУЗИОННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА

VACUUM-DIFFUSION WELDING MACHINE

VAKUUMDIFFUSIONSSCHWEISSANLAGE

INSTALLATION DE SOUDURE PAR DIFFUSION DANS LE VIDE

СДВУ-4

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ BRIEF SPECIFICATION		HAUPTDATEN DONNÉES PRINCIPALES
Производительность установки, *шт/час* Production rate, *workpieces/h*	100	Leistungsfähigkeit der Anlage, *St/h* Rendement de l'installation, *articles/h*
Потребляемая мощность, *квт* Mains consumption, *kW*	60	Leistungsbedarf, *kW* Puissance absorbée, *kW*
Температура сварки, °C Welding temperature, °C	300—1200	Schweißtemperatur, °C Température de soudure, °C
Расходы воды для охлаждения, *м³/час* Flow rate of cooling water, *cu.m/hr*	1,5	Kühlwasserbedarf, *m³/h* Consommation d'eau pour le refroidissement, *m³/h*
Габаритные размеры, *мм*: Overall dimensions, *mm*:		Außenmaße, *mm*: Encombrement, *mm*:
Установка СДВУ-4 **Welding machine, proper**		**Anlage СДВУ-4** **De l'installation СДВУ-4**
длина length	610	Länge Longueur
ширина width	1070	Breite Largeur
высота height	1550	Höhe Hauteur
Генератор **Generator**		**Generator** **Du générateur**
длина length	4040	Länge Longueur
ширина width	2200	Breite Largeur
высота height	2250	Höhe Hauteur

Площадь, занимаемая всей установкой (без проходов), равна 3,3×4,1 *м*.
The floor area for the machine (except for the passageways) is 3.3×4.1 *m*.
Gesamtanlage (ohne Bedienungsgänge) nimmt eine Fläche von 3,3×4,1 *m* ein.
Superficie occupée par toute l'installation (sans passage): 3,3×4,1 *m*.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

СВАРОЧНАЯ ДИФФУЗИОННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА СДВУ-5К
VACUUM-DIFFUSION WELDING MACHINE

Сварочная диффузионная вакуумная установка типа СДВУ-5К предназначена для диффузионной сварки в вакууме анероидных мембранных коробок из бериллиевой бронзы или других аналогичных деталей. Эта установка состоит из игнитронного контактора и конденсаторного реле времени.

В качестве источника нагрева деталей используется сварочный трансформатор, от которого ток через систему токопроводов, проходит через свариваемые детали и разогревает их без плавления изделий в зоне контакта.

Применение этой установки позволяет обеспечить высокое качество изготовления анероидных мембранных коробок, исключает необходимость применения дорогостоящих припоев (серебра и др.), сокращает ряд технологических операций, применяемых при обычных способах сварки и пайки мембран.

The СДВУ-5К is a machine intended for diffusion welding in a vacuum of aneroid bellows made in beryllium bronze or similar jobs. The machine is equipped with an ignitron contactor and a capacitor timer.

The source of welding heat is a welding transformer which supplies the necessary current over a system of conductors, and through the parts being welded. The workpieces are heated at the point of contact without melting.

The bellows made with this machine have a higher quality and can be made without expensive solders (silver, etc.). An additional advantage is that some of the operations unavoidable with the other welding or soldering processes can be omitted.

VAKUUMDIFFUSIONSSCHWEISSANLAGE СДВУ-5К
INSTALLATION DE SOUDURE PAR DIFFUSION DANS LE VIDE

СДВУ-5К-Vakuumdiffusionsschweißanlage ist zum Diffusionsschweißen im Vakuume von Aneroidmembrandosen aus Berylliumbronze oder ähnlichen Teilen bestimmt. Die Anlage besteht aus Ignitronkontaktgeber und Kondensatorzeitrelais.

Energie zum Anwärmen der Einzelteile liefert ein Schweißtransformator, dessen Strom durch ein Leitungssystem und dann durch die Schweißstücke geht, wobei er sie in der Kontaktzone erwärmt, ohne sie zu schmelzen.

Durch Verwendung dieser Anlage gelingt es, Aneroidmembrandosen hoher Güte herzustellen, wobei teuere Lote (wie Silber u.a) nicht mehr gebraucht werden. Außerdem wird eine Reihe von Arbeitsgängen überflüssig, die bei den üblichen Verfahren zum Schweißen und Löten der Membranen angewandt wurden.

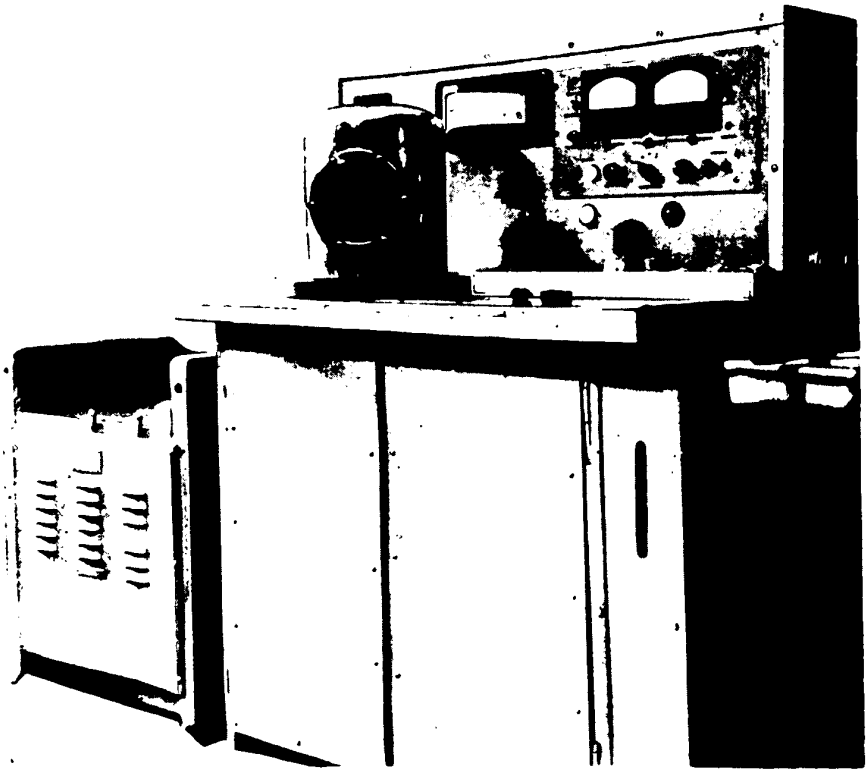
L'installation de soudure par diffusion dans le vide type СДВУ-5К est destinée à la soudure par diffusion dans le vide des boîtes-membranes anéroïdes en bronze au béryllium ou d'autres pièces analogues. Cette installation est constituée par un contacteur à ignitrons et un relais temporisé à condensateurs.

En qualité de source de chauffage des pièces on a employé un transformateur de soudure à partir duquel le courant est amené par des conducteurs aux pièces à souder qu'il traverse et réchauffe sans fondre les articles dans la zone du contact.

L'emploi de cette installation permet d'assurer une haute qualité de fabrication des boîtes-membranes anéroïdes, exclue la nécessité d'employer des métaux d'apport chers (argent et autres) et réduit une série d'opérations technologiques auxquelles on a recourt dans les procédés ordinaires de soudure et de brasage des membranes.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ BASIC SPECIFICATION		HAUPTDATEN DONNÉES PRINCIPALES
Производительность, *шт/час* Production rate, *workpieces/hr*	10—15	Leistungsfähigkeit, *St/h* Rendement, *articles/heures*
Температура сварки, °C Welding temperature, °C	300—1200	Schweißtemperatur, °C Température de soudure, °C
Максимальный диаметр свариваемых деталей, *мм* Maximum dia. of workpiece, *mm*	100	Größtdurchmesser der Schweißstücke, *mm* Diamètre maximum des pièces à souder, *mm*
Потребляемая мощность (максимальная), *ква* Maximum mains consumption, *kVA*	50	Höchstleistungsbedarf, *kVA* Puissance absorbée (maximum), *kVA*
Расход воды, *м³/час* Water flow rate, *cu.m/hr*	1	Wasserbedarf, *m³/h* Consommation d'eau, *m³/h*
Габаритные размеры, *мм*: Overall dimensions, *mm*:		Außenmaße, *mm*: Encombrement, *mm*:
Установка СДВУ-5К **Machine, proper**		**Anlage СДВУ-5К** **De l'installation СДВУ-5К**
длина length	1120	Länge Longueur
ширина width	685	Höhe Largeur
высота height	1350	Breite Hauteur
Трансформатор **Transformer**		**Transformator** **Du transformateur**
длина length	810	Länge Longuer
ширина width	490	Breite Largeur
высота height	770	Höhe Hauteur

Площадь, занимаемая всей установкой (без прохода), равна 2,1×0,8 *м*.
The floor area for the machine (except for the passageways) is 2.1×0.8 *m*.
Gesamtanlage (ohne Bedienungsgänge) nimmt eine Fläche von 2,1×0,8 *m* ein.
Superficie occupée par toute l'installation (sans passage): 2,1×0,8 *m*.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

СВАРОЧНАЯ ДИФФУЗИОННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА СДВУ-7
VACUUM-DIFFUSION WELDING MACHINE СДВУ-7

Промышленная полуавтоматическая сварочная диффузионная вакуумная установка СДВУ-7 предназначена для диффузионной сварки в вакууме круглых заготовок сверл, разверток, метчиков, концевых фрез и других хвостовых инструментов — диаметрами от 15 до 35 *мм*, длиной рабочей части от 60 до 175 *мм*, а хвостовой части — от 95 до 165 *мм*. Материал рабочей части — сталь быстрорежущая Р18 или Р9. Материал хвостовой части — сталь 45.

Нагрев заготовок индукционный, осуществляется ламповым или машинным преобразователем. От одного преобразователя могут питаться две установки СДВУ-7, при поочередном нагреве.

Применение установки СДВУ-7 позволяет повысить производительность в 2,5 раза по сравнению с обычной стыковой сваркой, получить экономию быстрорежущей стали в размере 5—10% от веса свариваемых деталей, улучшить гигиенические условия труда и т. д.

The СДВУ-7 is a commercial semi-automatic machine employed for diffusion welding in a vacuum of round blanks for drills, reamers, taps, milling cutters and other shank tools from 15 to 35 *mm* in diameter, 60 to 175 *mm* long at the cutting end, and 95 to 165 *mm* long at the shank. The cutting lips can be made in P18 or P9 high-speed steel, while the shanks can be from Grade 45 plain carbon steel.

The blanks are heated by the induction method, the energy being supplied by a valve or a rotary converter. One converter can supply two Type СДВУ-7 machines, operating in turns.

The СДВУ-7 has a production rate which is 2.5 times that of conventional butt-welding. It saves high-speed steel to the tune of 5 to 10% (w/w) of the metal being welded and improves working conditions.

VAKUUMDIFFUSIONSSCHWEISSANLAGE СДВУ-7
INSTALLATION DE SOUDURE PAR DIFFUSION DANS LE VIDE СДВУ-7

Halbautomatische СДВУ-7-Vakuumschweißanlage für industrielle Verwendung wird beim Diffusionsschweißen im Vakuume von runden Halbzeuge für Bohrer, Reibahlen, Gewindebohrer, Stirnfräsern und anderen Werkzeugen mit 15—35 *mm* Schaftdurchmesser, 60—175 *mm* langen Schnittenden und 95—165 *mm* langen Schäften benutzt. Schnittenden werden aus P18 oder P9 Schnellstahl, Schäfte aus Stahl 45 hergestellt.

Induktionsanwärmung der Halbzeuge geschieht mittels Lampen- oder Maschinenumformer. Durch einen Umformer können zwei СДВУ-7-Anlagen gespeist werden, doch hat die Anwärmung abwechslungsweise zu geschehen.

Durch Verwendung СДВУ-7-Anlage kann die Leistungsfähigkeit um das 2,5 fache im Vergleich zur Stumpfschweißung erhöht werden; dabei werden 5—10% Schnellstahl vom Gewicht der Schweißteile erspart und hygienische Bedingungen verbessert usw.

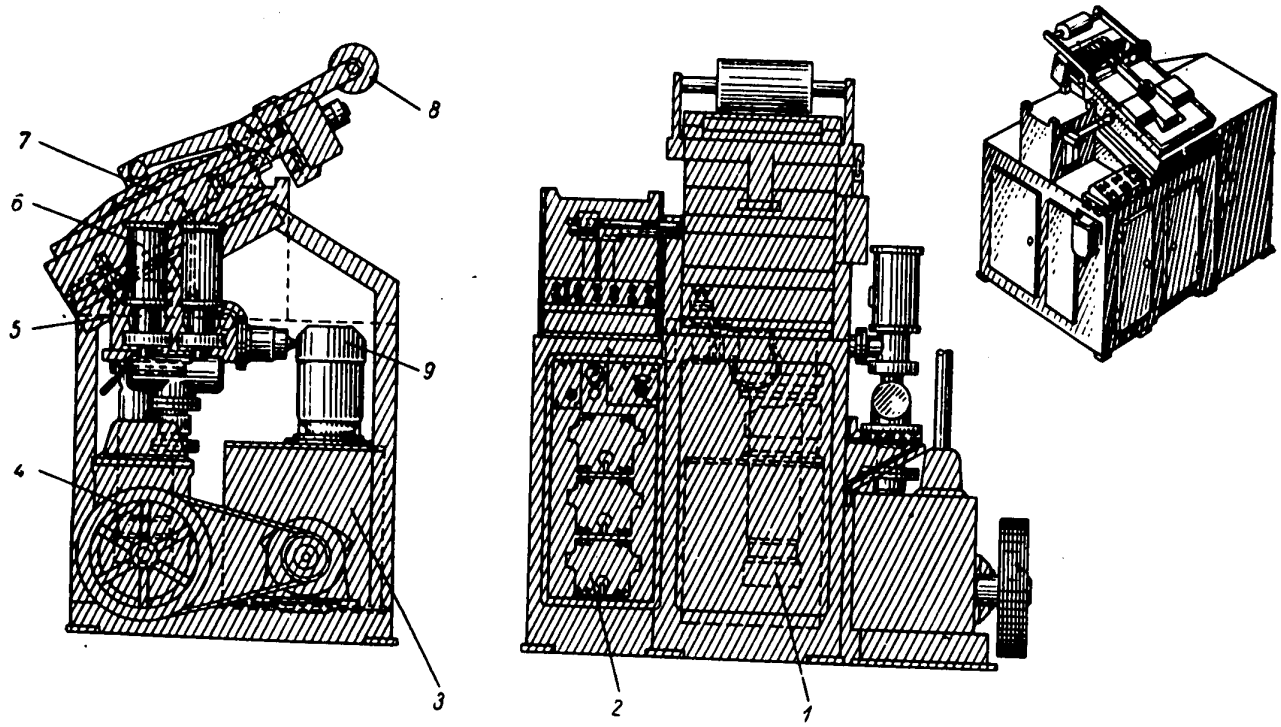
L'installation industrielle semi-automatique de soudure par diffusion dans le vide СДВУ-7 est destinée à la soudure par diffusion dans le vide des ébauches rondes de mèches, alésoirs, tarauds, fraises-bouchons et autres outils à queue avec diamètre de 15 à 35 *mm*; longueur de la partie de service: 60—175 *mm*, de la queue: 95—165 *mm*. Matière de la partie de service: acier rapide P18 ou P9. Matière de la queue: acier 45.

Les ébauches sont chauffées par induction au moyen d'un convertisseur à tubes électriques ou tournant. Un convertisseur peut alimenter deux installations СДВУ-7 en procédant au chauffage à tour de rôle.

L'emploi de l'installation СДВУ-7 permet d'accroître le rendement de 2,5 fois, comparé au procédé ordinaire de soudure en bout, d'obtenir une économie d'acier rapide de 5—10% du poids des pièces soudées, d'améliorer les conditions d'hygiène du travail etc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



Сварочная диффузионная вакуумная установка типа СДВУ-7:
1 — паромасляный насос; *2* — гидроаппаратура; *3* — бак масляный; *4* — насос вакуумный; *5* — камера вакуумная; *6* — вентиль вакуумный; *7* — крышка камеры; *8* — противовес; *9* — электродвигатель гидронасоса

Vacuum-Diffusion Welding Machine Type СДВУ-7: *1* — oil vapour pump; *2* — hydraulic gear; *3* —oil tank; *4* — vacuum pump; *5* — vacuum chamber; *6* — vacuum valve; *7* — chamber lid; *8* — counterweight; *9* — electric motor of hydraulic pump

СДВУ-7-Vakuumdiffusionsschweißanlage: *1* — Dampfölpumpe; *2* — Druckwasserapparate; *3* — Ölbehälter; *4* — Vakuumpumpe; *5* — Vakuumkammer; *6* — Vakuumventil; *7* — Kammerdeckel; *8* — Gegengewicht; *9* — Elektromotor der Wasserpumpe

Installation de soudure par diffusion dans le vide, type СДВУ-7 *1* — pompe à vapeur et huile; *2* — appareillage hydraulique; *3* réservoir à huile; *4* — chambre à vide; *5* — vanne à vide; *6* — couvercle de chambre; *7* — contrepoids; *8* — moteur électrique de la pompe à huile

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ
BASIC SPECIFICATION
HAUPTDATEN
DONNÉES PRINCIPALES

Производительность, *сварок/час* Production rate, *welds/hr*	140—150	Leistungsfähigkeit, *Schweißungen/Std* Rendement, *soudages/h*
Потребляемая мощность, *квт* Mains consumption, *kW*	150	Leistungsbedarf, *kW* Puissance absorbée, *kW*
Габариты установки, *мм*: Overall dimensions, *mm*:		Außenmaße, *mm*: Encombrement de l'installation, *mm*.
длина length	1700	Länge Longueur
ширина width	1100	Breite Largeur
высота height	1810	Höhe Hauteur

Площадь, занимаемая всей установкой равна 2.5×4.1 *м*.
The floor area for the machine is 2.5×4.1 *m*.
Gesamtanlage nimmt eine Fläche von 2.5×4.1 *m* ein.
Superficie occupée par toute l'installation: 2.5×4.1 *m*.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

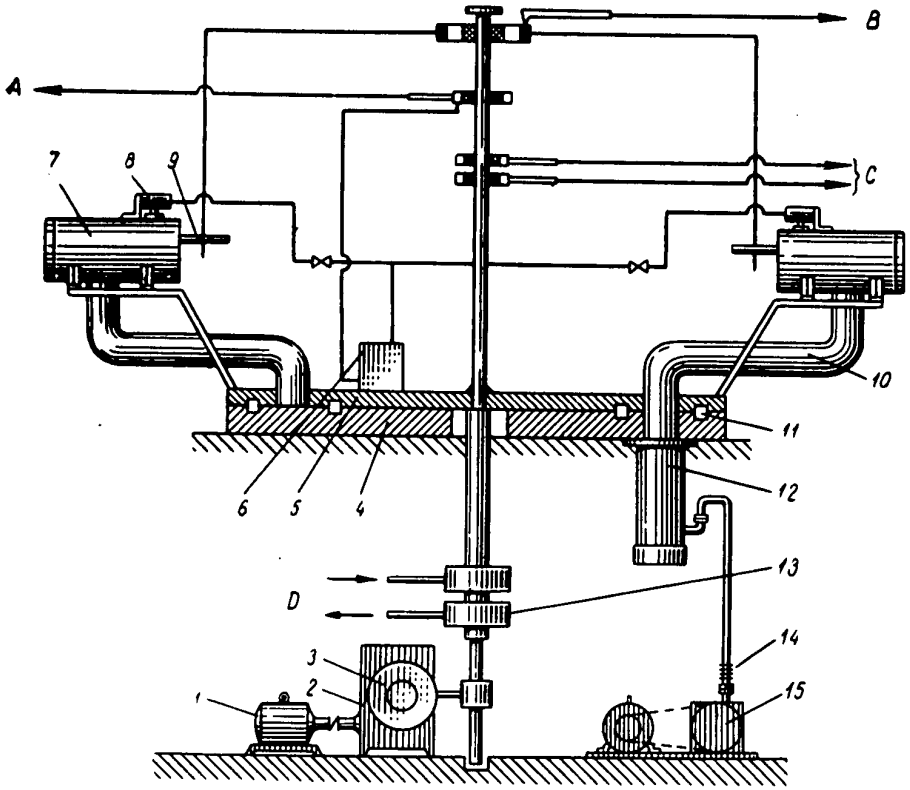


Схема полуавтоматической сварочной диффузионной вакуумной установки типа СДВУ-9:
A — к силовой сети; *B* — к генератору; *C* — к приборам контроля управления; *D* — вода; *1* — электродвигатель; *2* — редуктор; *3* — „улита"; *4* — неподвижный диск золотника; *5* — подвижный диск золотника; *6* — гидронасос Л1Ф5; *7* — вакуумная камера; *8* — гидроцилиндр; *9* — индуктор; *10* — вакуумопровод; *11* — уплотнительные подушки; *12* — диффузионный насос; *13* — гидроуплотнения подвижные; *14* — сильфон; *15* — вакуумный насос ВН-2Г

Schematic Diagram of Semi-Automatic Vacuum-Diffusion Welding Machine Type СДВУ-9:
A — to mains; *B* — to generator; *C* — to instruments and controls; *D* — water *1* — electric motor; *2* — reduction gear; *3* — volute; *4* — stationary disc of slide valve; *5* — moving disc of slide valve; *6* — hydraulic pump Type Л1Ф5; *7* — vacuum chamber; *8* — hydraulic cylinder; *9* — indicator; *10* — vacuum line; *11* — sealing pads; *12* — diffusion pump; *13* — moving hydraulic seals; *14* — bellows; *15* — vacuum pump Type ВН-2Г

Schema der halbautomatischen СДВУ-9-Vakuum-Diffusionsschweißanlage:
A — zum Kraftnetz; *B* — zum Generator; *C* — zu den Steuerungsprüfgeräten; *D* — Wasser; *1* — Elektromotor; *2* — Untersetzungsgetriebe; *3* — „Schnecke"; *4* — feststehende Schieberscheibe; *5* — bewegliche Schieberscheibe; *6* — Л1Ф5-Wasserpumpe; *7* — Vakuumkammer; *8* — Hydrozylinder; *9* — Inductor; *10* — Vakuumleitung; *11* — Dichtungsunterlagen; *12* — Diffusionspumpe; *13* — bewegliche Wasserdichtungen; *14* — Sylfon Röhrchen mit gewellter Wandung); *15* — ВН-2Г-Vakuumpumpe

Schéma de l'installation semi-automatique de soudure par diffusion dans le vide, type СДВУ-9:
A — vers le réseau force; *B* — vers le générateur; *C* — vers les appareils de contrôle de la commande; *D* — eau; *1* — moteur électrique; *2* — réducteur; *3* — «volute»; *4* — disque fixe du distributeur; *5* — disque mobile du distributeur; *6* — pompe hydraulique Л1Ф5; *7* — chambre à vide; *8* — cylindre hydraulique; *9* — inducteur; *10* — conduite à vide; *11* — tampons d'étanchéité; *12* — pompe à diffusion; *13* — joint hydraulique; *14* — siphon; *15* — pompe à vide ВН-2Г

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРОЧНАЯ ДИФФУЗИОННАЯ УСТАНОВКА СДВУ-9
VACUUM-DIFFUSION WELDING MACHINE

Полуавтоматическая сварочная диффузионная вакуумная установка типа СДВУ-9 применяется на предприятиях многих отраслей промышленности, производящих такие детали, как железки рубанков и фуганков, резцы и различные другие биметаллические детали, сходные по конструкции, площади контакта и металлоемкости. Установка имеет высокую производительность при хорошем качестве сварки.

Полуавтоматическая сварочная диффузионная вакуумная установка типа СДВУ-9 может быть легко встроена в автоматический цикл. Высокая производительность на установке обеспечивается в результате перекрытия вспомогательного времени рабочим, т. е. все время затрачивается только на собственное соединение (сварку), что обеспечивается конструкцией установки. Вместо одной рабочей камеры в данной установке имеется несколько рабочих камер, установленных на поворотном основании, которое имеет окна, связанные вакуумпроводами с рабочими камерами. При вращении поворотного основания камеры соединяются в нужной последовательности с атмосферой в период загрузки и выгрузки изделий, а с форвакуумным насосом они соединяются в период создания предварительного вакуума. Соединение с пароструйным диффузионным насосом происходит в период создания высокого вакуума для сварки; перекрытие вакуумпроводов происходит в период остывания изделий. Следовательно, все рабочие камеры при вращении карусели последовательно проходят весь технологический цикл так, что все время одна из камер находится в положении „загрузки-выгрузки" в течение времени, необходимого на выполнение этих операций.

Данная установка состоит из двух агрегатов, взаимосвязанных и работающих по полуавтоматическому циклу:

агрегат № 1 — сварочная диффузионная вакуумная установка,

агрегат № 2 — высокочастотный генератор.

The СДВУ-9 is a semi-automatic vacuum-diffusion welding machine employed in many industries. Its uses include the manufacture of knives for jointers and long planes, cutting tools and other composite articles similar in design, contact surface and use of metal. The machine is remarkable for high-production rates and sound welds.

The СДВУ-9 can be easily integrated in an automatic cycle. The high-production rate of the machine is ensured by the fact that its weld time is many times as great as the auxiliary time. This is due to the design of the machine which has several vacuum chambers mounted on a turntable. The turntable has several ports connected to the vacuum chambers by vacuum pipelines. In rotating, the turntable connects — in the desired sequence — the chambers with the atmosphere during charging and discharging and with a fore-pump when a preliminary vacuum is being built up. The same ports connect the chambers to a steam-jet diffusion pump when a high vacuum is being built up for welding, while the vacuum pipelines are closed when the workpieces are allowed to cool down. Thus, the vacuum chambers go through a complete cycle in turn, so that one of the chambers is being charged or discharged during the requisite time.

The machine incorporates two units interconnected and operating semi-automatically:

Unit 1 — the diffusion welding machine proper and

Unit 2 — on h. f. generator.

HALBAUTOMATISCHE СДВУ-9 DIFFUSIONSSCHWEISSANLAGE

Halbautomatische СДВУ-9-Vakuumdiffusionsschweißanlage findet in den Werken vieler Industriezweige bei der Herstellung von Einzelteilen wie Hobel- und Schlichthobelmesser, von Schneidwerkzeugen und verschiedenen anderen bimetallischen Einzelteilen ähnlichen Bauart, Kontaktflächenform und ähnlichen Metallaufwandes Verwendung. Leistungsfähigkeit der Anlage ist groß und die Schweißgüte hoch.

Halbautomatische СДВУ-9-Vakuumdiffusionsschweißanlage kann leicht in einen automatischen Kreis eingeschaltet werden. Hohe Anlagenleistungsfähigkeit wird durch Ersatz der Nebenzeit durch Maschinenzeit erreicht. Mit anderen Worten: jede Minute wird nützlich zur Verbindungsherstellung (Schweißung) verwendet, was durch die Anlagenbauart möglich ist. An Stelle einer Arbeitskammer hat diese Anlage mehrere solche Kammern, die auf einer Drehplatte stehen. Die letztere hat Öffnungen, die durch Vakuumleitungen mit den Arbeitskammern verbunden sind. Beim Drehen dieser Platte

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

werden die Kammern während des Einlegens und Herausnehmens der Einzelteile in der gebrauchten Reihenfolge mit Umgebungsluft gefüllt; dagegen werden sie während des Vakuumbeginnes mit der Vorvakuumpumpe verbunden. Während der Zeitspanne, in der das zum Schweißen nötige hohe Vakuum geschaffen wird, werden Kammern mit der Dampfstrahldiffusionspumpe verbunden. Vakuumleitungen werden während der Abkühlung der Schweißstücke abgeschaltet. Wie ersichtlich, gehen alle Arbeitskammern derartig beim Drehen der Platte durch alle Arbeitsgangstufen, daß jederzeit eine Kammer sich gerade so lange in der „Füll- und Entleerungsstellung" befindet, wie diese Vorgänge es erfordern.

Beschriebene Anlage besteht aus zwei Maschinensätzen, die miteinander verbunden sind und im halbautomatischen Verfahren arbeiten:

Satz Nr. 1 — Vakuumdiffusionsschweißanlage;

Satz Nr. 2 — Hochfrequenzgenerator.

INSTALLATION SEMI-AUTOMATIQUE DE SOUDURE PAR DIFFUSION СДВУ-9

L'installation semi-automatique de soudure par diffusion dans le vide, type СДВУ-9, est employée dans les entreprises de nombreuses branches de l'industrie produisant des pièces telles que fers de rabots et de riflards, outils de coupe et autres pièces bimétalliques identiques par leur construction, surface de contact et quantité de métal. L'installation est d'un rendement élevé tout en conservant une bonne qualité de soudure.

L'installation semi-automatique de soudure par diffusion dans le vide, type СДВУ-9, peut facilement être incorporée dans un cycle automatique. Le rendement élevé de l'installation est assuré grâce au recouvrement du temps auxiliaire par le temps de production, c'est-à-dire que tout le temps est dépensé seulement pour la jonction propre (soudure), ce qui est assuré par la construction de l'installation. Au lieu d'une chambre de service, l'installation donnée comporte quelques chambres de service montées sur une base tournante pourvue d'ouvertures reliées par conduites à vide aux chambres de service. Lors de la rotation de la base tournante, les chambres sont reliées dans l'ordre nécessaire avec l'atmosphère pendant le chargement et le déchargement des articles; avec la pompe à vide poussée, elles sont reliées pendant la période de formation du vide préliminaire. Le raccordement avec la pompe à jet de vapeur à diffusion a lieu pendant la période de formation du vide poussé pour la soudure; la fermeture des conduites à vide a lieu pendant la période de refroidissement des articles. En conséquence, pendant la rotation du manège, toutes les chambres de service passent à tour de rôle tout le cycle technologique de façon telle qu'il y a toujours une des chambres en position «chargement-déchargement» pendant le temps nécessaire à l'exécution de ces opérations.

Cette installation est constituée par deux groupes reliés entre eux et fonctionnant en cycle semi-automatique:

groupe N° 1 — installation de soudure par diffusion dans le vide;

groupe N° 2 — générateur haute fréquence.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ / BASIC SPECIFICATION / HAUPTDATEN / DONNÉES PRINCIPALES

Производительность, *деталей/час* Production rate, *workpieces/hr*	150—800	Leistungsfähigkeit, *Einzelteile/h* Rendement, *pièces/h*
Температура сварки, °C Welding temperature, °C	700—1200	Schweißtemperatur, °C Température de soudure, °C
Максимальная площадь сварки, *см²* Maximum welding area, *sq. cm*	100	Größte Schweißfläche, *cm²* Surface maximum de la soudure, *cm²*
Потребляемая мощность, *ква* Mains consumption, *kVA*	207	Leistungsbedarf, *kWA* Puissance absorbée, *kVA*
Расход воды, *м³/час* Water flow rate, *cu. m/hr*	3	Wasserbedarf, *m³/h* Consommation d'eau, *m³/h*
Необходимая площадь для всей установки, *м²* Floor area, *sq. m*	40	Gesamtanlagenfläche, *m²* Superficie nécessaire pour toute l'installation, *m²*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

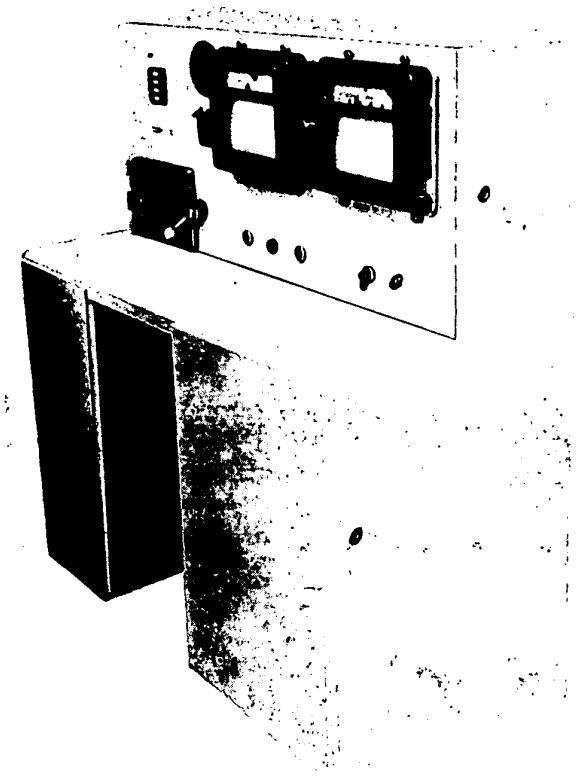
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРОЧНАЯ ДИФФУЗИОННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

SEMI-AUTOMATIC VACUUM-DIFFUSION WELDING MACHINE WITH AUTOMATIC CONTROL

HALBAUTOMATISCHE VAKUUMDIFFUSIONSSCHWEISSANLAGE MIT AUTOMATISCHER STEUERUNG

INSTALLATION SEMI-AUTOMATIQUE DE SOUDURE PAR DIFFUSION DANS LE VIDE AVEC COMMANDE AUTOMATIQUE



СДВУ-12

Сварочная диффузионная вакуумная установка типа СДВУ-12 состоит из двух агрегатов:

сварочной диффузионной вакуумной установки;

высокочастотного генератора.

Управление работой агрегатов и установки в целом автоматизировано и может быть настроено на различные технологические режимы. Применение с целью управления средств кибернетики значительно расширяет технологические возможности установки и делает ее пригодной для использования в развернутых технологических циклах.

The СДВУ-12 is a vacuum-diffusion welding machine consisting of a vacuum-diffusion welding unit proper and a h.f. generator.

The two units and the machine as a whole are controlled automatically and can be adjusted for any working conditions. The use of electronic and programming control considerably extends the field of application of the machine and makes it suitable for employment in involved manufacturing processes.

СДВУ-12-Vakuumdiffusionsschweißanlage besteht aus zwei Maschinensätzen:

Vakuumdiffusionsschweißanlage;

Hochfrequenzgenerator.

Steuerung der Maschinensätze beim Betrieb und der Anlage selbst ist vollständig automatisiert und kann entsprechend den Forderungen verschiedener Arbeitsgänge eingestellt werden. Verwendung bei der Steuerung kybernetischer Einrichtungen gibt die Möglichkeit, die Anlage bei den allerverschiedensten Arbeitsvorgängen sowie auch in abgewickelten technologischen Verfahren zu benutzen.

L'installation de soudure par diffusion dans le vide type СДВУ-12 est constituée par deux groupes:

— l'installation de soudure par diffusion dans le vide;

— le générateur haute fréquence.

La commande du service des groupes et de l'installation entière est automatisée et peut être accordée à différents régimes technologiques. L'emploi de moyens cibernétiques pour la commande élargit notablement les possibilités technologiques de l'installation et la rend apte à être utilisée dans des cycles technologiques déployés.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ
BASIC SPECIFICATION

HAUPTDATEN
DONNÉES PRINCIPALES

Производительность, *шт/час* Production rate, *workpieces/hr*	30	Leistungsfähigkeit, *St/h* Rendement, *articles/h*
Температура сварки, °C Welding temperature, °C	400—1000	Schweißtemperatur, °C Température de soudure, °C
Максимальная площадь сварки (при удельном давлении 1 *кг/мм²*), *см²* Maximum welding area, *sq. cm*, at specific pressure of 1 *kg/sq. mm*	18	Größte Schweißfläche (bei spezifischem Druck von 1 *kp/cm²*), *cm²* Surface maximum de soudure (pour une pression unitaire de 1 *kg/mm²*), *cm²*
Потребляемая мощность, *ква* Mains consumption, *kVA*	20	Leistungsbedarf, *kWA* Puissance absorbée, *kVA*
Расход воды, *м³/час* Water flow rate, *cu. m/hr*	0,65	Wasserbedarf, *m³/h* Consommation d'eau, *m³/h*
Габаритные размеры, *мм*: Overall dimensions, *mm*:		Außenmaße, *mm*: Encombrement, *mm*:
Установка СДВУ-12 **Machine, proper**		**Anlage СДВУ-12** **De l'installation СДВУ-12**
длина length	1272	Länge Longueur
ширина width	721	Breite Largeur
высота height	1408	Höhe Hauteur
Генератор ЛГЗ-10А **ЛГЗ-10А Generator**		**Generator ЛГЗ-10А** **Du générateur**
длина length	1130	Länge Longueur
ширина width	1100	Breite Largeur
высота height	2120	Höhe Hauteur
Вес установки СДВУ-12, *кг* Weight of the СДВУ-12 Vacuum-Diffusion Welding Machine, *kg*	664	СДВУ-12 Anlagegewicht, *kg* Poids de l'installation СДВУ-12, *kg*
Вес генератора ЛГЗ-10А, *кг* Weight of the ЛГЗ-10А Generator, *kg*	750	ЛГЗ-10А Generatorgewicht, *kg* Poids du générateur ЛГЗ-10А, *kg*

Изобретение запатентовано в ряде стран (Англия, США, Бельгия, ФРГ и др.).

The invention has been patented in a number of countriers (Great Britain, the United States, Belgium, West-Germany, etc.).

Erfindung ist in einer Reihe von Ländern (England, USA, Belgien, BRD u. a.) patentiert.

L'invention est brevetée dans une série de pays (Angleterre, USA, Belgique, RFA etc.)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

По вопросам покупки лицензий на способ и на изготовление сварочных диффузионных вакуумных установок, просим обращаться по адресу:

Почтовый: г. Москва, Г-200, **В/О „МАШИНОЭКСПОРТ“**
Телеграфный: Москва Машиноэкспорт
Телефон: 44-45-13
Телекс: 170

o

Please send all enquiries as to licences on the process and the manufacture of vacuum-diffusion welding machines to:

Postal address: V/O MACHINOEXPORT, Moscow G-200
Telegraph: Moscow Machinoexport
Telephone: 44-45-13
Telex: 170

o

Wir bitten Sie, sich betreffs Erwerbung einer Lizenz zur praktischen Anwendung der beschriebenen Verfahren und zur Herstellung von Vakuumdiffusionsschweißanlagen an W/O „Maschinoexport“ zuweden:

Postanschrift:
Moskau, G-200, **W/O „MASCHINOEXPORT“**
Drahtanschrift: Moskau Maschinoexport
Fernruf: 44-45-13
Telex: 170

o

Pour tous les renseignements concernant la licence sur le procédé de fabrication des installations de soudure par diffusion dans le vide, prière de s'adresser à:

Adresse postale:
Moscou, Г-200, **V/O «MACHINOEXPORT»**
Adresse télégraphique: Moscou Machinoexport
Téléphone: 44-45-13.
Telex: 170

Внешторгиздат. Заказ № 01661.
Отв.: Паринов В. А., Чугунова Г. И., Ахалкаци Т. М., Джура Э. А.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

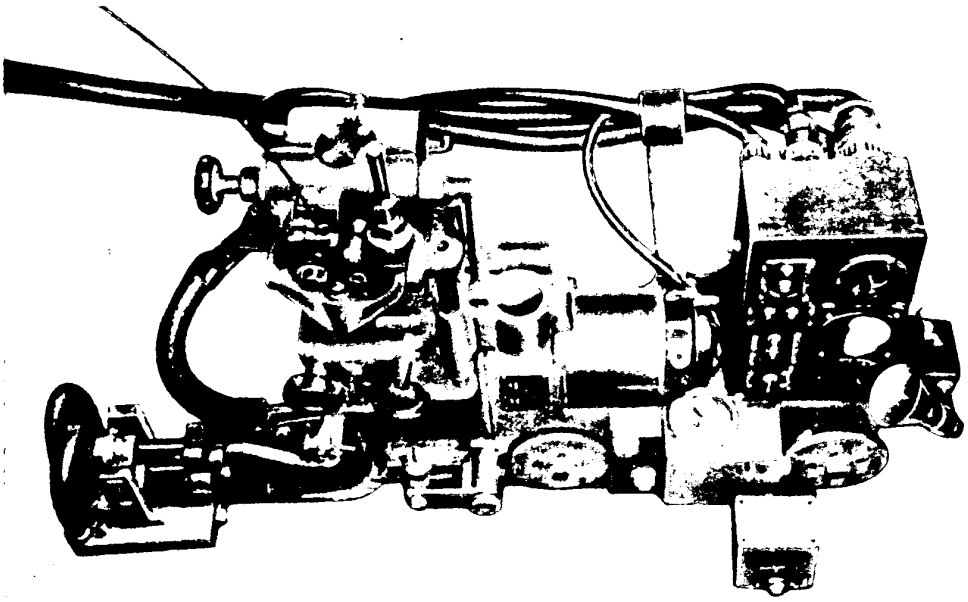
STAT

САМОХОДНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОЙ СВАРКИ МЕТАЛЛА

SELF-PROPELLED OUTFIT FOR ELECTRICAL SLAG WELDING

SELBSTFAHRAPPARAT FÜR ELEKTROSCHLACKENSCHWEISSUNG VON METALLEN

APPAREIL AUTOMOTEUR POUR LE SOUDAGE A L'ARC ELECTRIQUE DES METAUX SOUS LAITIER



A-612

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

САМОХОДНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОЙ СВАРКИ МЕТАЛЛА ТОЛЩИНОЙ 20–100 *мм* ПОД ФЛЮСОМ

SELF-PROPELLED OUTFIT FOR ELECTRICAL SLAG WELDING OF METALS 20 – 100 *mm* THICK UNDER FLUX

SELBSTFAHRAPPARAT FÜR ELEKTROSCHLACKENSCHWESSUNG VON METALLEN VON 20-100 *mm* DICKE UNTER VERWENDUNG DES UNTERPULVER-SCHWEISSVERFAHRENS

A-612

APPAREIL AUTOMOTEUR POUR LE SOUDAGE A L'ARC ELECTRIQUE SOUS LAITIER DES METAUX DE 20 A 100 *mm* D'EPAISSEUR

Самоходный аппарат А-612 разработан Институтом электросварки им. Е.О. Патона. Аппарат предназначен для сварки постоянным или переменным током продольных стыковых швов при изготовлении барабанов котлов (включая котлы высокого давления), обечаек цементных и доменных печей, сосудов и резервуаров больших размеров (включая сферические), химической аппаратуры, плоских полотнищ из отдельных листов и т.п.

Сварка производится в вертикальном положении с двусторонним принудительным формированием шва.

The Type A-612 Self-Propelled Outfit has been developed by the E.O. Paton Electric Welding Institute. The outfit is designed for the D.C. or A.C. welding of longitudinal butt seams while making boiler barrels (including high-pressure boilers), blast and cement furnaces shells, vessels of big sizes (including spherical), chemical apparatus, flat sheets, etc.

Welding is performed in a vertical position with a bilateral forced forming of a seam.

Der Selbstfahr-Schweißapparat A-612 ist vom Institut für Elektroschweißung namens E.O. Paton entwickelt. Der Apparat dient zum Gleichstrom- und Wechselstromschweißen von Längsstumpfnähten bei Fertigung von Kesseltrommeln (einschließlich Hochdruckkessel), Zement- und Hochofenschüssen, großen Gefäßen und Behältern (einschließlich sphärischer), chemischer Apparatur, flachen Blättern aus einzelnen Blechen usw.

Das Schweißen wird in vertikaler Lage mit zweiseitiger zwangsläufiger Nahtbildung ausgeführt.

L'appareil automoteur A-612 a été mis au point par l'Institut de soudage à l'arc électrique E.A. Paton. Cet appareil est conçu pour le soudage au courant continu ou alternatif des joints longitudinaux bout à bout pendant l'exécution des tambours de chaudières (y compris les chaudières haute pression), viroles de hauts-fourneaux et fours à ciment, récipients et réservoirs de grande dimension (y compris les réservoirs sphériques), appareils chimiques, bandes planes constituées par des tôles séparées, etc.

Le soudage s'effectue en position verticale avec formation bilatérale forcée du cordon.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Аппарат А-612 состоит из сварочной головки и механизмов перемещения, подачи проволоки и колебания электродов. В комплект аппарата также входит шкаф управления. Для сварки на переменном токе аппарат комплектуется трансформатором ТШС-1000-1. В качестве источника питания для сварки на постоянном токе может быть использован преобразователь ПСМ-1000.

Механизм перемещения аппарата состоит из двух тележек, соединенных между собой мощной пружиной. В процессе сварки металла тележки располагаются по обе стороны свариваемых стыков.

Приводные бегунки основной тележки, на которой укреплена сварочная головка, снабжены насечкой, что обеспечивает надежное сцепление тележки с изделием, а также равномерное передвижение ее в процессе сварки. Скорость сварки регулируется вручную и автоматически, в зависимости от положения сварочной ванны.

The Type A-612 Outfit consists of the welding head, travelling carriages and mechanisms for wire feeding and oscillation of electrodes. The set of the outfit also includes a control cabinet. The Type ТШС-1000-1 Transformer is used for the A.C. welding and the ПСМ-1000 Motor Generator is used for the D.C. welding.

The mechanism for the movement of the outfit consists of two carriages connected by means of a powerful spring. While welding metal the carriages are placed on the both sides of the joints to be welded.

The drive runners of the main carriage on which the welding head is fixed have incision which ensures a good connection of the carriage with the article to be welded, as well as its uniform motion during welding. The speed of welding is regulated by hand and automatically depending on the position of the welding bath.

Der Schweißapparat A-612 besteht aus Schweißkopf und Vorrichtungen für Verschiebung, Drahtvorschub und Elektrodenschwingung. Zum kompletten Schweißapparat gehört auch ein Steuerschrank. Zum Wechselstrom - schweißen ist der Apparat mit dem Transformator ТШС-1000-1 versehen. Als Speisequelle beim Wechselstromschweißen kann der Schweißumformer ПСМ-1000 benutzt werden.

Die Verschiebevorrichtung des Schweißapparates besteht aus zwei Schweißkatzen, die mittels einer kräftigen Feder miteinander verbunden sind. Beim Schweißen von Metallen werden die Schweißkatzen an beiden Seiten der zu schweißenden Kanten gestellt.

Die Antriebsrollen der Hauptschweißkatze, auf welcher der Schweißkopf befestigt ist, sind mit Schärfen versehen, wodurch zuverlässiges Kuppeln der Schweißkatze mit dem Schweißstück sowie gleichmäßiges Katzfahren beim Schweißprozeß erzielt werden. Die Schweißgeschwindigkeit wird von Hand und automatisch je nach der Lage des Schweißbades geregelt.

L'appareil A-612 est constitué par la tête de soudage et les mécanismes de déplacement d'avance du fil et d'oscillation de l'électrode. La fourniture complète de l'appareil comprend également l'armoire de commande. Pour le soudage en courant alternatif l'appareil est équipé du transformateur ТШС-1000-1. Comme source d'alimentation pour le soudage en courant continu il peut être utilisé le convertisseur ПСМ-1000.

Le mécanisme de déplacement de l'appareil est constitué par deux chariots reliés entre eux par un puissant ressort. Au cours du soudage du métal les chariots sont situés des deux côtés du joint à souder.

Les rouleaux moteurs du chariot principal sur lequel est monté la tête de soudage comportent un moletage assurant une bonne adhérence du chariot sur la pièce, ainsi que son déplacement régulier au cours du soudage. La vitesse de soudage est réglée à la main ou automatiquement, en fonction de la position du bain de fusion.

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Подача электродной проволоки в зону сварки производится головкой через мундштук. К передней и задней тележкам на подвесках подвешены медные ползуны шарнирного типа. В процессе работы ползуны охлаждаются водой. Привод головки, кроме подачи электрода, может осуществлять перемещение электрода вдоль сварочной ванны, что обеспечивает равномерное проплавление свариваемых кромок металла. Для колебания электрода служит встроенный в головку кривошипно-шатунный механизм. Шарнир шатуна крепится к тележке неподвижно; головка же вместе с мундштуком может передвигаться относительно тележки в трубчатых направляющих.

При необходимости можно отключить механизм колебаний и осуществлять сварку неподвижным электродом.

Скорость движения электродов переменная: в середине разделки она достигает наибольшей величины, а к ползунам – уменьшается.

Конструкция безрельсового аппарата, каким является аппарат А-612, требует применения специальных скоб при сборке изделий под сварку. Скобы должны иметь такие размеры, чтобы обеспечить свободный проход холостой тележки аппарата.

The feeding of the electrode wire to the welding zone is done with the help of the head through the feed tube. Copper sliders of a hinged type are attached to the front and rear carriages by means of hangers. In performing the welding the sliders are cooled by water. The head drive, besides the electrode feeding, can exercise the travelling of the electrode along the welding bath, which ensures uniform welding of the joint edges of metal. The crank-connecting rod mechanism built into the head serves for the oscillation of the electrode. The hinge of the connecting rod is attached motionlessly to the carriage, while the head together with the feed tube can move with relation to the carriage in the tube guides.

In case of need the oscillation mechanism can be switched off and it is possible to weld with an immov able electrode.

The motion speed of electrodes is variable: it is the highest in the middle of the work and it decreases in the direction of the sliders.

The construction of the railless outfit type A-612 requires the use of special cramps while assembling articles for welding. The cramps must have such dimensions which could ensure free passage of the rear carriage of the outfit.

Der Vorschub des Elektrodendrahtes in die Schweißzone erfolgt mit Hilfe des Schweißkopfes durch die Schweißspitze. An der Vor- und Rückschweißkatze sind auf Gehängen Gelenkgleitstücke aus Kupfer aufgehängt. Beim Betrieb werden die Gleitstücke mit Wasser gekühlt. Außer dem Vorschub der Elektrode kann der Schweißkopf-Antrieb auch deren Verschieben dem Schweißbad entlang ausführen, wodurch gleichmäßiges Ausschmelzen von Schweißphasen gewährleistet wird. Zum Elektrodenschwingen dient der in den Schweißkopf eingebaute Kurbeltrieb. Das Gelenk der Kurbelstange wird an der Schweißkatze starr befestigt. Dagegen kann sich der Schweißkopf zusammen mit der Schweißspitze der Schweißkatze entlang in Rohrführungen verschieben.

Nötigenfalls ist die Schwingvorrichtung auszurücken und das Schweißen mit unbeweglicher Elektrode vorzunehmen.

Die Geschwindigkeit der Elektrodenverschiebung ist ungleichmäßig: in der Mitte der Schweißstücktrennung ist sie maximal und in der Richtung nach den Gleitstücken nimmt sie ab.

Der Schweißapparat A-612 ist ein schienenloser Apparat, und seine Bauart bedingt die Verwendung von Spezialklammern bei Montage von Schweißstücken für das Schweißen. Die Außenmaße von Klammern sollen einen freien Durchgang der leerlaufenden Schweißkatze des Apparates ermöglichen.

L'avance du fil électrode dans la zone de fusion s'effectue à partir de la tête, par l'intermédiaire du manchon. Aux chariots avant et arrière sont suspendus des patins en cuivre type articulé. Au cours du fonctionnement les patins sont refroidis à l'eau. La commande de la tête outre l'avance du fil électrode peut également assurer le déplacement de l'électrode le long du bain de fusion, ce qui garantit une pénétration régulière dans les extrémités des pièces à souder. L'oscillation de l'électrode est obtenue par un mécanisme à bielle et manivelle incorporé dans la tête. La charnière de la bielle est rigidement fixée au chariot; la tête avec le manchon peuvent se déplacer par rapport au chariot sur des guides tubulaires.

En cas de nécessité il sera possible de déclencher le mécanisme d'oscillation et de procéder au soudage par électrode fixe.

La vitesse du mouvement de l'électrode est variable: au milieu du chawfrein elle atteint sa valeur maximum tandis qu'elle se ralentit vers les patins.

La conception d'un appareil sans rails tel que le A-612 nécessite l'utilisation d'étriers spéciaux pendant la préparation de l'ensemble à souder. Les étriers doivent être de dimension suffusante pour assurer le passage libre du chariot à vide de l'appareil.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Основные данные

Номинальное напряжение питающей трехфазной сети, в	380 или 220
Диаметр электродной проволоки, мм	3
Скорость подачи электродной проволоки, м/час	129 - 444
Скорость сварки, м/час	0,4 - 4
Сварочный ток, а	1000
Напряжение, в	36 - 48
Вес электродной проволоки в катушке, кг	120
Расход воды, л/мин	20 - 25

Габаритные размеры, мм:

	собственно аппарата	шкафа управления
длина	670	568
высота	870	1355
ширина	415	888

Вес, кг:

собственно аппарата	70
шкафа управления	130

Main Data

Rated three-phase supply voltage, *V*	380 or 220
Electrode wire diameter, *mm*	3
Electrode wire feed speed, *m/hr*	129 - 444
Welding speed, *m/hr*	0.4 - 4
Welding current, *A*	1000
Voltage, *V*	36 - 48
Weight of electrode wire taken by wire reel, *kg*	120
Water expenditure, *l/min*	20 - 25

Overall dimensions, *mm:*

	of the outfit	of the control cabinet
length	670	568
height	870	1355
width	415	888

Weight, *kg:*

of the outfit	70
of the control cabinet	130

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Hauptdaten

Nennspannung des Drehstromnetzes, *V* . . . . . 380 oder 220
Durchmesser des Elektrodendrahtes, *mm* 3
Vorschubgeschwindigkeit des Elektrodendrahtes, *m/h* 129 - 444
Schweißgeschwindigkeit, *m/h* . . . . . 0,4 - 4
Schweißstrom, *A* 1000
Spannung, *V* . . . . . 36 - 48
Gewicht des Elektrodendrahtes in der Spule, *kg* 120
Wasserdurchfluß, *l/min* . . . . . 20 - 25

Außenmaße, *mm:*

	eigentlicher Apparat	Steuerschrank
Länge	670	568
Höhe	870	1355
Breite	415	888

Gewicht, *kg:*
eigentlicher Apparat 70
Steuerschrank 130

Données essentielles

Tension nominale du réseau d'alimentation triphasé, *V* . . . . . 380 ou 220
Diamètre du fil électrode, *mm* 3
Vitesse d'avance du fil électrode, *m/h* . . . . . 129 - 444
Vitesse de soudage, *m/h* . . . . . 0,4 - 4
Intensité de soudage, *A* 1000
Tension, *V* . . . . . 36 - 48
Poids du fil électrode dans la bobine, *kg* 120
Consommation d'eau, *l/mn* . . . . . 20 - 25

Encombrement, *mm:*

	de l'appareil même	de l'armoire de commande
longueur	670	568
hauteur	870	1355
largeur	415	888

Poids, *kg:*
de l'appareil même 70
de l'armoire de commande 130

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

По вопросам покупки лицензии на изготовление аппарата просим обращаться в В/О "Машиноэкспорт".

Почтовый адрес: Москва, Г-200, В/О "Машиноэкспорт"
Телефонный адрес: Москва Машиноэкспорт
Телефон: 44-45-13
Телекс: 170

On the subject of buying an import licence for the production of the outfit please apply to V/O "Machinoexport".

Postal address: V/O "Machinoexport" Moscow, G-200
Cable address: Machinoexport Moscow
Telephone: 44-45-13
Telex: 170

Ihre Anfragen über die Erwerbung der Lizenz für die Fertigung des Schweißapparates bitten wir an "Maschinoexport" zu richten.

Postadresse: V/O „Maschinoexport", Moskau G-200
Drahtanschrift: Maschinoexport Moskau
Fernruf: 44-45-13
Telex: 170

Pour les questions relatives à l'achat de la licence de fabrication de l'appareil, s'adresser à V/O «Machinoexport».

Adresse postale: V/O «Machinoexport» Moscou, G-200
Adresse télégraphique: Machinoexport Moscou
Téléphone: 44-45-13
Telex: 170

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Vnoshtorgizdat. Order No. 01655

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

STAT

ПРОМЫШЛЕННЫЙ МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ

INDUSTRIAL METHOD OF PRODUCTION OF OIL STORAGE TANKS

INDUSTRIEVERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BEHÄLTERN

METHODE INDUSTRIELLE DE FABRICATION DES RESERVOIRS

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MASHINOEXPORT
SSSR MOSKVA

8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

ПРОМЫШЛЕННЫЙ МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ

Впервые в мире вертикальные цилиндрические резервуары начали изготовлять индустриальным методом в Советском Союзе. Этим методом изготовляются как резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов, так и газгольдеры.

Сборка резервуаров из укрупненных элементов заводского изготовления – путь к обеспечению их высокого качества и значительному уменьшению сроков и стоимости строительства.

Преимущества сооружения резервуаров из рулонных заготовок по сравнению с обычными резервуарами из отдельных листов заключаются в следующем:

значительно повышается качество сооружаемых резервуаров;

общие трудозатраты на сооружение снижаются на 30%;

трудозатраты на монтаж резервуара уменьшаются в 4 раза по сравнению с полистовой сборкой и ручной сваркой резервуаров в полевых условиях;

сроки строительства резервуаров сокращаются в 6–8 раз за счет укрупнения монтируемых элементов, механизации основных работ, уменьшения объема сварочных работ;

общая стоимость строительства резервуаров снижается на 15–20%.

Производство автоматической сварки и испытания радиографическим и вакуумным методом в заводских условиях обеспечивают высокое качество сварных швов резервуарных заготовок.

Данный способ сооружения резервуаров был предложен институтом электросварки им. Е.О. Патона и описан в советской и зарубежной печати. В настоящее время вертикальные цилиндрические резервуары изготовляются в СССР исключительно этим методом.

"Машиноэкспорт" передает покупателю или его представителю в Москве в течение 3 месяцев с даты вступления в силу соглашения о продаже лицензии чертежи (синьки) на специальные сборочные стенды и сворачивающее устройство, описание и технологию метода и инструкции.

В/О "Машиноэкспорт" гарантирует хорошее качество передаваемой технической документации.

Производительность одного цеха рулонных заготовок до 25.000 тонн резервуарных конструкций в год.

По желанию покупателя В/О "Машиноэкспорт" может поставить основное оборудование цеха рулонных заготовок резервуаров при условии заблаговременного получения заказа.

В настоящее время в промышленности СССР проводится работа по дальнейшему усовершенствованию производства резервуаров индустриальным методом. Эти усовершенствования могут также передаваться в будущем за отдельную плату.

По вопросу покупки лицензии на исключительное право производства резервуаров индустриальным методом просим обращаться по адресу: В/О "Машиноэкспорт", Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34. Телефон 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

INDUSTRIAL METHOD OF PRODUCTION OF OIL STORAGE TANKS

The USSR was the first country to start the production of vertical cylindrical storage tanks by an industrial method.

By this method oil storage tanks are manufactured as well as gas holders.

Construction of storage tanks of large prefabricated elements is the right way to ensure high quality of the tanks, combined with considerable reduction of erection time and cost.

The construction of tanks of scrolled elements as compared with conventional tanks of sheets has the following advantages:

the quality of tanks considerably becomes higher;

total labour requirements for fabrication and erection of tanks are cut down by 30 per cent;

the labour required at the erection side will make only 1/4 of that necessary for the sheetwise assembly method and hand welding in the field conditions;

the tank construction time will be reduced to 1/6 or 1/8 due to erection of large elements, mechanization of main operations, less welding;

the total cost of production of storage tanks is cut down by 15–20 per cent.

The automatic welding and testing techniques by gamma-ray and vacuum methods employed in factory conditions ensure superior quality of the welded seams.

The industrial method of construction of storage tanks was developed by the Welding Institute named after E.O. Paton and described in the Soviet and foreign press. All cylindrical storage tanks are now being built in the Soviet Union by the industrial method.

Within three months from the date of coming into force of Licence Agreement V/O "Machinoexport" will transfer to the Buyer or his representative in Moscow drawings (blue prints) of special erection stands and scrolling device, description and technology of the method, instructions.

V/O "Machinoexport" guarantees good quality of technical documentation.

The production output of one shop of scrolled storage tank elements is up to 25000 tons of elements a year.

Upon request of the Buyer V/O "Machinoexport" can supply main machinery and equipment needed for the shop of scrolled storage tank elements subject to receipt of firm order in due time.

At present the Soviet Union is carrying on work on modernization of the industrial method. The modernization in future can be transferred as well, extra charged.

On the matter of buying licence for the production of storage tanks by the industrial method please apply to V/O "Machinoexport" 32/34, Smolenskaja-Sennaja, Moscow, G-200. Tel. 44-45-13.

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
SSSR MOSKVA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

INDUSTRIEVERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BEHÄLTERN

Erstmalig in der Welt wurden in der Sowjetunion vertikale zylindrische Behälter im Industrieverfahren hergestellt. In diesem Verfahren werden ebenfalls Behälter für Erdöl und Erdölerzeugnisse wie auch Gasbehälter hergestellt.

Der Zusammenbau von Behältern aus fabrikmäßig gefertigten Bauteilgruppen gewährleistet hohe Güte der Behälter, erhebliche Kürzung der Baufristen und Herabsetzung der Baukosten.

Die Errichtung der Behälter aus zusammengerollten Bauteilen gewährleistet, im Vergleich mit gewöhnlichen, aus einzelnen Blechteilen zusammengesetzten Behältern, folgende Vorteile:

- erhebliche Erhöhung der Güte der errichteten Behälter;
- Herabsetzung des Arbeitsaufwands beim Errichten von Behältern um 30%;
- Herabsetzung des Arbeitsaufwands für den Zusammenbau des Behälters auf das 4-fache, im Vergleich mit dem Zusammenbau von Behältern aus einzelnen Blechteilen bei Handschweißung in Feldverhältnissen;
- Herabsetzung der Baufristen auf das 6 – 8-fache dank Anwendung zusammengesetzter Bauteilgruppen, Mechanisierung der wichtigsten Arbeiten, Verringerung des Umfangs der Schweißarbeiten;
- Herabsetzung der gesamten Ausgaben für den Bau von Behältern um 15 – 20%.

Dank fabrikmäßiger Ausführung der automatischen Schweißung und Prüfung der Schweißnähte hach gammagraphischen und Vakuummeßmethoden wird hohe Güte der Schweißnähte in den Behälterbauteilen gesichert.

Das oben erwähnte Verfahren der Herstellung von Behältern ist vom E.O. Paton-Institut für Elektrische Schweißung entwickelt und ist sowohl in der sowjetischen wie auch in der ausländischen Presse beschrieben worden. Gegenwärtig werden in der UdSSR vertikale zylindrische Behälter ausschließlich in diesem Verfahren gebaut.

Innerhalb von 3 Monaten, gerechnet vom Datum des Inkrafttretens des Abkommens über den Verkauf der Lizenz, werden von V/O "Maschinoexport" dem Käufer oder dessen Vertreter in Moskau Zeichnungen (Blaupausen) für spezielle Zusammenbaustände und für die Zusammenrollvorrichtung, Beschreibung und die technologische Abwicklung des Verfahrens sowie Betriebsanweisungen übergeben. V/O "Maschinoexport" garantiert gute Qualität der technischen Unterlagen.

Die Arbeitsleistung einer Werkstatt für die Anfertigung der zusammengerollten Behälterbauteile beträgt bis zu 25 000 *t* Behälterkonstruktionsteile pro Jahr.

Auf Wunsch seitens des Käufers kann von der V/O "Maschinoexport" die Hauptausrüstung der Werkstatt für die Herstellung der zusammengerollten Behälterbauteile geliefert werden, vorausgesetzt, daß der Auftrag rechtzeitig erhalten wird.

Gegenwärtig wird in der Sowjetunion an der weiteren Vervollkommnung des Industrieverfahrens zur Herstellung von Behältern gearbeitet. Sämtliche Verbesserungen können in der Zukunft ebenfalls gegen Extrabezahlung übergeben werden.

Sämtliche Anfragen bezüglich des Kaufs von Lizenzen für die ausschließliche Berechtigung auf Herstellung der Behälter im Industrieverfahren bitte zu richten an V/O "Maschinoexport", Moskau, G-200, Smolenskaja Pl., 32/34. Fernruf: 44-45-13.

МАШИНОЭКСПОРТ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

METHODE INDUSTRIELLE DE FABRICATION DES RESERVOIRS

Pour la première fois dans le monde, les réservoirs cylindriques verticaux ont commencés à être fabriqués par une méthode industrielle en Union Soviétique. Par cette méthode sont fabriqués les réservoirs de stockage du pétrole et des produits du pétrole ainsi que les gazomètres.

L'assemblage des réservoirs en gros éléments préfabriqués exécutés en usine est un procédé assurant leur haute qualité et une réduction notable des délais et des frais de construction.

Les avantages de l'édification des réservoirs avec les ébauches en rouleaux, comparés aux réservoirs ordinaires en tôles séparées consistent en ce qui suit:

amélioration notable de la qualité des réservoirs édifiés;

dépense de travail totale pour l'édification réduite de 30%;

dépense de travail pour le montage du réservoir réduite de 4 fois par rapport à l'assemblage par tôles séparées avec soudage manuel des réservoirs dans des conditions de campagne;

réduction des délais de fabrication des réservoirs de 6 ÷ 8 fois pour le compte de l'accroissement des éléments préfabriqués montés, de la mécanisation des travaux principaux, de la réduction du volume des travaux de soudage;

réduction du prix total de la construction de 15 – 20%.

Le soudage automatique et les essais par procédés radiographique et sous vide dans des conditions d'usine assurent une haute qualité des cordons de soudure des ébauches de réservoir.

Ce procédé d'édification des réservoirs a été proposé par l'institut de soudure électrique E.O. Paton et il est décrit dans la presse soviétique et étrangère. Actuellement les réservoirs cylindriques verticaux sont fabriqués en URSS exclusivement d'après cette méthode.

«Machinoexport» transmet à l'acheteur ou à son représentant à Moscou, dans un délai de 3 mois à partir de la date d'entrée en vigueur de l'accord de vente de licence, les plans (bleus) des stands spéciaux d'assemblage et des dispositifs enrouleurs, la description et la technologie de la méthode et les notices.

V/O «Machinoexport» garantie la bonne qualité de la documentation technique transmise.

Le rendement d'un atelier d'ébauches en rouleaux atteint 25000 tonnes de constructions de réservoir par an.

Sur demande de l'acheteur V/O «Machinoexport» peut livrer l'équipement essentiel de l'atelier d'ébauches en rouleaux à condition que la commande soit reçue en temps voulu, au préalable.

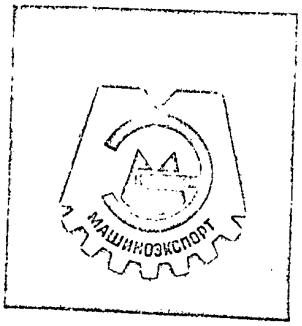
Actuellement, dans l'industrie Soviétique sont en cours des travaux permettant de prolonger le perfectionnement de la fabrication des réservoirs par méthode industrielle. Ces perfectionnements peuvent également être transmis à l'avenir sur paiement séparé.

Pour ce qui concerne l'achat de licence sur le droit exclusif de fabrication de réservoirs par méthode industrielle, prière de s'adresser à:

V/O «Machinoexport» Moscou, G-200, place Smolenskaja-Sennaja, 32/34. Téléphone: 44-45-13.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0



ВНЕШНЕТОРГОВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

MASHINOEXPORT

МОСКВА

Внешторгиздат. Заказ N°01629.
Отв.: Полянский О.И., Чугунова Г.И.,
Метревели М.А.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2011/11/03 : CIA-RDP80T00246A019100360001-0