



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 876

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 01 83
(21) (PV 416-83)

(51) Int. Cl.³ F 04 B 47/00

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu FORMAN LEO ing., ČESKÁ LÍPA,
HAAS FRANTIŠEK ing.,
TRSEK MIROSLAV ing., LIBEREC

(54) Zařízení pro těsné uchycení válce hlubinného pístového čerpadla

Zařízení je určeno pro těsné uchycení válce hlubinného pístového čerpadla v předem zvoleném a upraveném místě těžební pažnicové kolony ve vrtu. V pažnicové koloně je provedeno osazení, na jehož horním konci je vytvořen kulový pás, na který dosedá spodní díl stěny válce hlubinného pístového čerpadla s těsněním, který dále přechází v těleso mechanického kotvení válce hlubinného pístového čerpadla v těžební pažnicové koloně. Pro zajištění rovnoměrného přítoku do vrtu a tím dostatečného plnění válce hlubinného pístového čerpadla je z prostoru pod osazením vytvořen otvor, propojený komunikačním kanálem s atmosférou.

Vynález se týká zařízení pro těsné uchycení válce hlubinného pístového čerpadla.

Dosud jsou známe způsoby uchycení válce hlubinného pístového čerpadla v těžební stupačkové koloně pevně a vyjímatelně nebo v pažnicové koloně na hladké pažnici pomocí kotvícího zařízení a těsnícího pakru.

Nevýhodou zařízení v případě uchycení v pažnicové koloně je nutnost používat poměrně složitěho zařízení ve vrtu i na povrchu, které musí zaručovat bezpečnou fixaci válce hlubinného pístového čerpadla, spolehlivé utěsnění, spolehlivý provoz a musí zaručovat možnost spolehlivého vyjímání. Další nevýhodou kotvícího a těsnícího zařízení válce pístového hlubinného čerpadla, používaného pro usazení válce pístového hlubinného čerpadla v určeném místě vrtu, je jeho značná technická složitost. Rovněž složitá je i manipulace při kotvení, těsnění a opětném uvolnění. Válec hlubinného pístového čerpadla, celé těsnící a kotvící zařízení je během provozu vystaveno značnému střídavému mechanickému namáhání, čímž vznikají časté havárie.

Další nevýhodou těsného a pevného usazení válce hlubinného pístového čerpadla v určeném místě pažnicové kolony je rozdělení vrtu na sací a výtlačnou část, přičemž volná hladina nekomunikuje s atmosférou a ve vrtu není vytvořena žádná zásoba čerpané kapaliny. Jelikož se jedná o pístové jednočinné čerpadlo, pak bude čerpaná kapalina vtékat pod píst hlubinného čerpadla v okamžiku jeho chodu nahoru. Při chodu pístu hlubinného pístového čerpadla směrem dolů je přečerpávána kapalina ve válci nad píst a výtok z vrstvy je nulový. Tímto způsobem je při čerpaném množství roztoku za minutu výtoková rychlost z vrstvy dvojnásobná.

Výše uvedené řešení s sebou nese nevýhody v podobě zvý-

šení možnosti výnosu písku z vrstvy, snížení objemu plnění válce hlubinného pístového čerpadla v intervalu saní a jev je doprovázen menšími nebo většími účinky mechanických rázů, vznikajících při přerušovaném výtoku čerpané kapaliny z vrstvy.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro těsné uchycení válce hlubinného pístového čerpadla, jehož podstatou je, že v těžební pažnicové koloně, v místě uchycení hlubinného pístového čerpadla je na vnitřní obvodové ploše upraveno osazení, na jehož horním konci je vytvořen kulový pás, na který dosedá těsnění uložené na osazení spodního dílu stěny válce hlubinného pístového čerpadla. Z prostoru pod osazením je v pažnicové koloně vytvořen otvor propojený komunikačním kanálem s atmosférou, která plní úlohu zásobníku čerpaného roztoku.

Výhodou tohoto pevného umístění válce hlubinného pístového čerpadla s propojením prostoru pod osazením komunikačním kanálem s atmosférou je zabránění mechanickým rázům, vznikajícím při přerušovaném výtoku čerpané kapaliny z vrstvy. Tím je umožněn plynulejší výtok čerpané kapaliny z vrstvy do zásobního prostoru komunikačního kanálu v okamžiku chodu pístu hlubinného pístového čerpadla směrem dolů a z tohoto prostoru je čerpaná kapalina dodávána do sacího prostoru hlubinného pístového čerpadla v intervalu jeho saní, což se projeví v lepší účinnosti související s výkonem čerpadla a výtok kapaliny z vrstvy se stane značně plynulejší, klesne nutná výtoková rychlost, čímž se sníží možnost výnosu písku z vrstvy při dosažení většího čerpaného množství. Další výhodou řešení dle vynálezu je podstatné zjednodušení zařízení pro těsné oddělení sací a výtlačné části vrtu a možnosti použití jednoduchého kotvícího zařízení, které je ovládáno čistě mechanickým způsobem. Dá se předpokládat daleko lepší funkčnost v provozních podmínkách. Uvedený způsob pevného umístění válce hlubinného pístového čerpadla s propojením prostoru pod osazením komunikačním kanálem s atmosférou umožní čerpání kapaliny bez těžební stupačkové kolony při současném od-

stranění mrtvého chodu na kyvném rameni kozlíka z titulu prů-
tahu těžební stupačkové kolony. Je umožněno zvýšení dopravova-
ného množství při stejné velikosti kyvu kyvného ramene kozlíka.

Na přiloženém výkresu je na obr. 1 znázorněn řez horní
částí pažnicové kolony a na obr. 2 řez spodní částí pažnicové
kolony se zařízením podle vynálezu.

V pažnicové koloně 1 je v předem stanoveném místě pro-
vedeno osazení 9, opatřené kulovým pásem 3, na který dosedá
spodní díl stěny válce 2 hlubinného pístového čerpadla, opatře-
ný těsněním, který dále přechází v těleso mechanické kotvy 4
válce 2 hlubinného pístového čerpadla. Dále je na válci 2
hlubinného pístového čerpadla vyjímátný sací ventil 5 se sed-
lem a záchytem. V čerpacím válci 2 hlubinného pístového
čerpadla je umístěn plunžr 6, opatřený výtlačným ventilem 7 se
sedlem, který je přímo napojen na čerpací táhla 10. Z pros-
toru pod osazením 9 je v pažnicové koloně 1 vytvořen otvor
12, propojený komunikačním kanálem 8 s atmosférou. Čerpací
válec 2 hlubinného pístového čerpadla s mechanickou kotvou
4 a těsněním uloženým na osazení 11 spodního dílu je při
usazování čerpadla ve vrtu spouštěn na táhlech 10 do prostoru
osazení 9 a po dosednutí do kulového pásu 3 provedeno jeho
pevné uchycení pomocí mechanické kotvy 4. Následuje uvolnění
táhel 10 ze záchyty mechanické kotvy 4 válce 2 hlubin-
ného pístového čerpadla a jejich vytěžení. Těleso sacího ven-
tilu 5 se zavěsí na čep ve spodní části plunžru 6 a po
připojení táhel 10 k plunžru 6 je tento spouštěn až do čer-
pacího válce 2 hlubinného pístového čerpadla. Po ustavení
sacího ventilu 5 se plunžr 6 uvolní z bajonetového spojení
a nastaví se do pracovní polohy.

Kapalina je nasávána z vrstvy a prostoru komunikačního
kanálu 8 při pohybu plunžru vzhůru podél mechanického kotve-
ní 4 přes otevřený sací ventil 5 do prostoru válce 2 hlu-
binného pístového čerpadla, zároveň plunžr 6 zvedá kapalinu
v celém průřezu pažnicové kolony 1 k ústí vrtu. Při chodu
plunžru 6 směrem dolů, sací ventil 5 se uzavře a kapalina
ve válci 2 hlubinného pístového čerpadla je přes otevřený

výtlačný ventil⁷ se sedlem přečerpána nad plunžr 6. Při chodu plunžru 6 směrem dolů vytékající kapalina z vrstvy doplňuje volný prostor komunikačního kanálu 8 na úroveň dynamické hladiny.

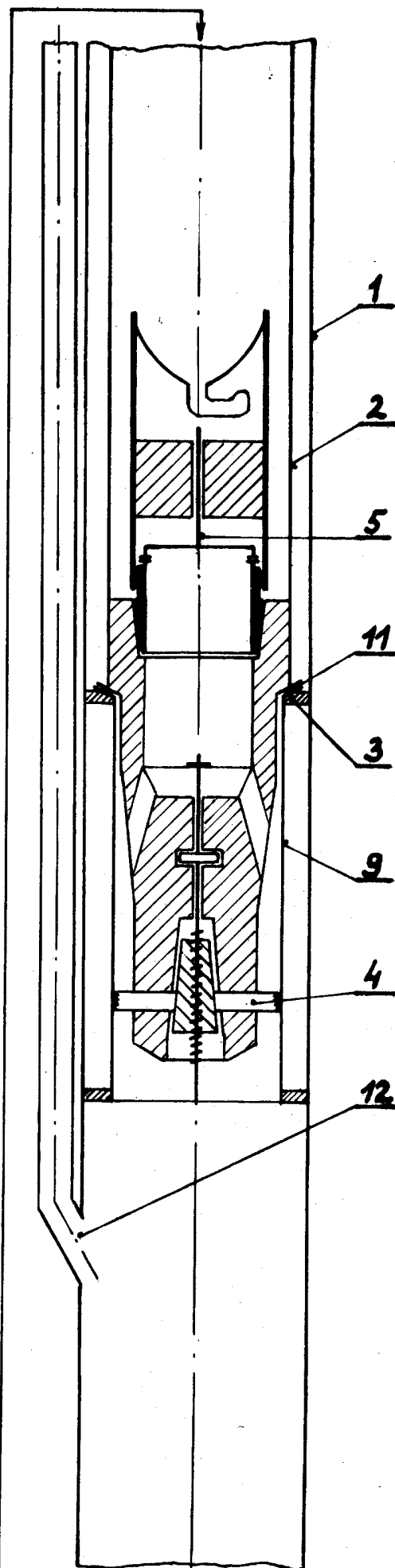
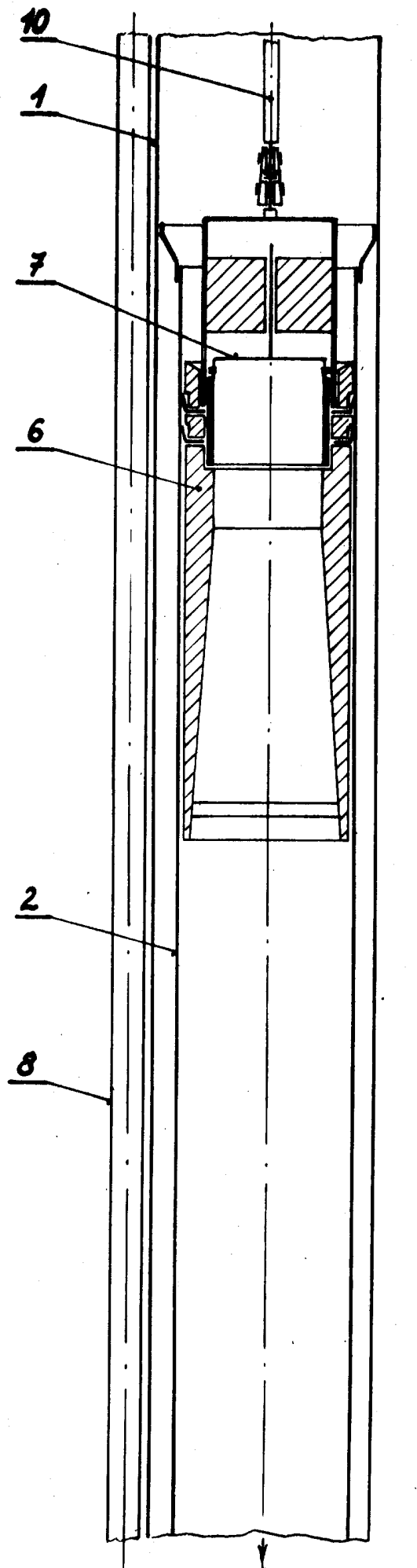
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

232 876

1. Zařízení pro těsné uchycení válce hlubinného pístového čerpadla v těžební pažnicové koloně, vyznačené tím, že v místě uchycení hlubinného pístového čerpadla je na vnitřní obvodové ploše pažnicové kolony |1| upraveno osazení |9|, na jehož horním konci je vytvořen kulový pás |3|, na který dosedá těsnění uložené na osazení |11| spodního dílu stěny válce |2| hlubinného pístového čerpadla.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve stěně pažnicové kolony |1| pod osazením |9| je vytvořen otvor |12| propojený komunikačním kanálem |8| s atmosférou.

1 výkres

232 876



OBR. 1

Vytiskly Moravské tiskářské závody,
provoz 12. Leninova 21, Olomouc

OBR. 2

Cena: 2,40 Kčs