



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203819

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

F 04 D 13/10

(22) Přihlášeno 22 06 79

(21) (PV 4318-79)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

GRÉZL LUBOMÍR ing., LUTÍN a JÜNGLING IVAN ing., OLMOUC

(54) Závěs, zejména ponorného čerpadla

1

Vynález se týká závěsu, zejména ponorného čerpadla pro čerpání kapalin z hlubokých vrtů.

Pro čerpání kapalin z hlubokých vrtů se běžně používá ponorných čerpadel, kdy po spuštění na dno vrtu, nebo do polohy vhodné pro čerpání, je nutno utěsnit výtlačný prostor vrtu nad čerpadlem proti sacímu prostoru. Z tohoto důvodu se k uložení čerpadla používá závěs, který je obvykle spojen s těsněním, jehož účelem je zajistit spolehlivé utěsnění mezi oběma činnými prostory. Podmínkou ale je, aby závěs s těsněním nepřekážely při spouštění a vytahování čerpadla z vrtu.

Existuje řešení, kupříkladu podle A. O. SSSR č. 398 760, kdy sací prostor čerpadla je oddělen od výtlačného prostoru vrtu těsněním - pakrem, který je rozpínán hydraulicky tlakem kapaliny čerpané přidavným objemovým čerpadlem. Toto konstrukční uspořádání sice zaručuje utěsnění čerpacího agregátu v libovolném místě vrtu, ale klade vyšší nároky na kvalitu pažnic vrtu. Při poškození těsnosti hydraulického obvodu se toto těsnění stává neúčinným a kromě toho musí být agregát vybaven objemovým čerpadlem.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je závěs, zejména ponorného čerpadla a jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen jednak spodní mezikružnou přírubou, ke které je nerozebíratelně připojena pomocí distanční trubky závěsná příruba ponorného čerpadla a jednak z horní mezikružné příruby opatřené na vnitřním průměru vodicí trubkou s nákrůžkem, kde mezi horní mezikružnou přírubou a spodní mezikružnou přírubou je uložen pakr, složený z vrstev pryže a výztužných plechů, přičemž spodní mezikružná příruba je opatřena aretačním mechanismem polohy, kupříkladu vybráním pro záběr s dosedacími palci upravenými na pažnici vrtu.

Další podstatou vynálezu je, že aretační mechanismus polohy je tvořen vymezovací trubicou uloženou na spodní ploše spodní mezikružné příruby.

Podstatou vynálezu je také, že aretační mechanismus je tvořen úchytem umístěným

v distanční trubce spodní mezikružné příruby pro zachycení blokového lana. Konečně je podstatou vynálezu, že horní mezikružná příruba, pakr a spodní mezikružná příruba jsou opatřeny průchozím kanálem pro vedení kabelu k motoru čerpadla.

Vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že jednoduchým konstrukčním uspořádáním závěsu čerpadla je dosaženo spolehlivého utěsnění vrtu mezi sacím a výtlačným prostorem, aniž je nutno použít dalšího čerpadla. Těsnicího účinku pakru je dosaženo automaticky mechanickou cestou, přičemž je docíleno snadného vkládání i vyjímání čerpadla z vrtu.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje osový řez části vrtu s instalovaným závěsem ponorného čerpadla, a obr. 2 je alternativní provedení závěsu z obr. 1.

Podle vynálezu je ponorné čerpadlo 1 uloženo ve vrtu 2 pomocí závěsu 3, který je tvořen jednak spodní mezikružnou přírubou 4 a závěsnou přírubou 5, které jsou nerozebíratelně spojeny distanční trubkou 6 a jednak horní mezikružnou přírubou 7 opatřenou závěsným okem 8, které je upevněno na nosném lanu 9. Horní mezikružná příruba 7 je opatřena na vnitřním průměru vodicí trubkou 10, která je na volném konci opatřena nákrůžkem 11. Mezi horní mezikružnou přírubou 7 a spodní mezikružnou přírubou 4 je uložen pakr 12 tvořený vrstvami pryže a výztužných ocelových plechů. Pažnice 13 vrtu 2 je opatřena dosedacími palci 14, které určují požadovanou polohu závěsu 3 a tím i čerpadla 1 ve vrtu 2. Aretace polohy závěsu 3 ve vrtu 2 je zajištěna záběrem vybrání 15 vytvořených ve spodní mezikružné přírubě 4 s dosedacími palci 14. Pro přívod elektrické energie k motoru ponorného čerpadla 1 slouží kabel 16, pro který je v horní mezikružné přírubě 7, pakru 12 a spodní mezikružné přírubě 4 vytvořen průchozí kanál 17.

Na pravé straně obr. 1 je znázorněno alternativní provedení aretace polohy závěsu 3 ve vrtu 2, kdy namísto dosedacích palců 14 je spodní mezikružná příruba 4 opatřena vymezovací trubicí 18. Toto uspořádání je zvláště vhodné pro případy, kdy se jedná o čerpání z blízkosti dna vrtu.

Konečně na obr. 2 je znázorněno další alternativní provedení aretace polohy ponorného čerpadla 1 ve vrtu 2, kdy distanční trubka 6 mezi spodní mezikružnou přírubou 4 a závěsnou přírubou 5 je opatřena úchytem 19 pro blokovací lano 20, které zde má funkci zarážky. Při spuštění čerpacího agregátu na nosném laně 9 do požadované polohy se tato poloha zajistí zablokováním blokovacího lana 20.

Závěs 3 spolu s ponorným čerpadlem 1 se spouští do vrtu 2 pomocí nosného lana 9 tak dlouho, až dosedne spodní mezikružná příruba 4 svými vybráními 15 na dosedací palce 14, případně až dojde podle alternativních řešení k aretaci polohy čerpadla 1 ve vrtu 2. Po aretaci polohy spodní mezikružné příruby 4 pokračuje horní mezikružná příruba 7 svou vlastní vahou zvýšenou o váhu závěsného oka 8 a nosného lana 9 ve směru k stabilizované spodní mezikružné přírubě 4 a přitom stlačuje pakr 12, který se rozpíná a utěšňuje závěs 3 ponorného čerpadla 1 mezi pažnicí 13 vrtu 2 tak, že dokonale oddělí sací prostor 21 čerpadla 1 od výtlačného prostoru 22 nad závěsem 3. V případě nutnosti vytáhnout čerpadlo 1 z vrtu 2 zvedá nosné lano 9 horní mezikružnou přírubu 7 tak, že nákrůžek 11 vodicí trubky 10 horní mezikružné příruby 7 dosedne na spodní mezikružnou přírubu 4. Při dosažení této polohy horní mezikružné příruby 7 došlo k dokonalému odlehčení pakru 12, takže dalším tahem nosného lana 9 směrem nahoru unáší nákrůžek 11 vodicí trubky 10 i spodní mezikružnou přírubu 4 a s ní i závěsnou přírubu 5 a vlastní ponorné čerpadlo 1.

V případě čerpání dlouhodobého charakteru se celé zařízení, tj. ponorné čerpadlo 1 i závěs 3, zavěsí i posouvá ve vrtu na neznázorněných vrtacích tyčích, které nahrazují nosné lano 9. Vlastní funkce závěsu 3 se přitom nemění.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Závěs, zejména ponorného čerpadla pro čerpání z hlubokých vrtů, vyznačující se tím, že je tvořen jednak spodní mezikružnou přírubou (4), ke které je nerozebíratelně připojena pomocí distanční trubky (6) závěsná příruba (5) ponorného čerpadla (1) a jednak z horní mezikružné příruby (7) opatřené na vnitřním průměru vodicí trubkou (10) s nákrůžkem (11), kde mezi horní mezikružnou přírubou (7) a spodní mezikružnou přírubou (4) je uložen pakr (12) složený z vrstev pryže a výztužných plechů, přičemž spodní mezikružná příruba (4) je opa-

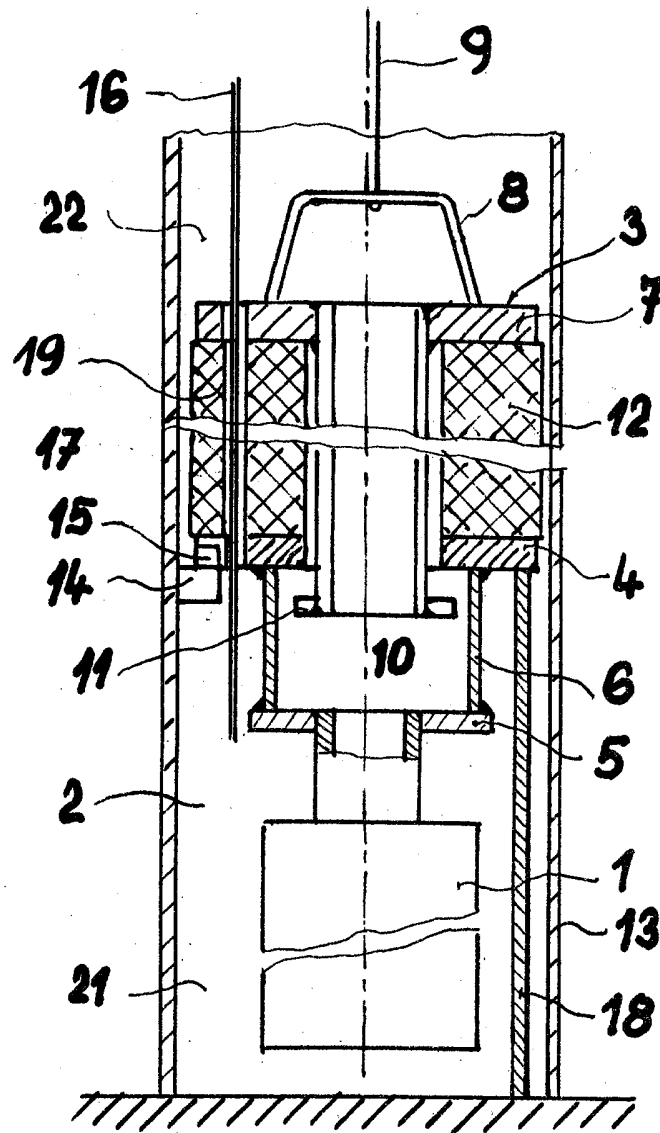
třena aretačním mechanismem polohy, kupříkladu vybráním (15) pro záběr s dosedacími palci (14) upravenými na pažnici (13) vrtu (2).

2. Závěs podle bodu 1, vyznačující se tím, že aretační mechanismus polohy je tvořen vymezovací trubicí (18) uloženou na spodní ploše spodní mezikružné příruby (4).

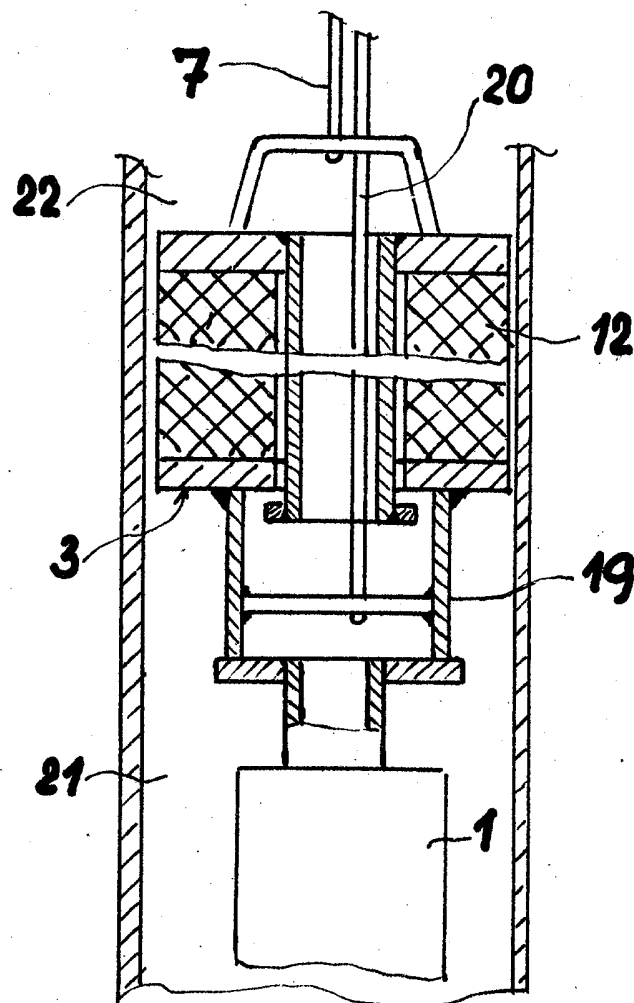
3. Závěs podle bodu 1, vyznačující se tím, že aretační mechanismus je tvořen úchytem (19), umístěným v distanční trubce (6) spodní mezikružné příruby (4) pro zachycení blokovacího lana (20).

4. Závěs podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že horní mezikružná příruba (7), pakr (12) a spodní mezikružná příruba (4) jsou opatřeny průchozím kanálem (17) pro vedení přívodního kabelu (16) k motoru čerpadla (1).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2