



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217726
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 03 B 3/15

(22) Přihlášeno 17 01 80
(21) (PV 342-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

MALKUS VÁCLAV, ROZTOKY u Prahy, FRISĚ ANTONÍN, PRAHA

[54] Zařízení k regeneraci vrtaných studní

1

Vynález se týká zařízení k regeneraci vrtaných studní, u něhož se řeší utěsnění regenerovaného úseku studny pneumatickými obturátory se zaplavovacím ventilem.

V současné době se k tomuto účelu převážně používá zařízení, u kterého je těsnění regenerovaného úseku studny řešeno deskovými pryžovými manžetami. Nevýhodou tohoto způsobu těsnění je malá životnost pryžových manžet, jejich malý těsnicí účinek a velké síly, potřebné pro posouvání nástroje ve studni vlivem tření pryžových manžet o výstroj studny. V malé míře se používá k tomuto účelu zařízení, kde je regenerovaný úsek těsněn pneumatickými obturátory.

Protože konstrukce těchto obturátorů je navržena pro velké vnější přetlaky, je hmotnost zařízení velká. Zdrojem tlaku k rozepnutí obturátorů jsou převážně tlakové lahve, protože je nutné zabezpečit tlak, rovnající se součtu hydrostatického tlaku v místě zapuštění zařízení a těsnicího přetlaku. S ohledem na tuto skutečnost jsou dimenzovány i přívodní hadice tlakového vzduchu.

Účelem vynálezu je vyloučení nutnosti používání vysokotlakých kompresorů nebo tlakových lahví pro tlakování obturátorů zlepšení těsnosti a zjednodušení montáže manžet obturátorů, snížení poruchovosti a

2

hmotnosti zařízení, a tím i odstranění namáhavé práce při manipulaci se zařízením.

Uvedeného účelu se dosáhne použitím zaplavovacího ventilu, umístěného buď v přívodní hadici, nebo na obturátoru, a konstrukční úpravou způsobu uchycení pryžových manžet pomocí vnitřních rozpěrných kroužků, kterými jsou konce manžety roztaženy do vnějších pouzder, uzavřených čelními deskami. Zaplavovací ventil v průběhu zapouštění nebo vytahování zařízení ze studny vyrovnává hladinu vody v přívodní hadici s hladinou vody ve studni a při zavedení přídavného tlaku uzavírá průtok vody ze studny do obturátoru, čímž umožňuje rozepnutí obturátoru.

Takto upravených obturátorů lze používat jako hydrogeologických testerů pro všechny hloubky ponoření, jako zátek při cementaci vrtů nebo zátek při prohlídkách vodovodního a kanalizačního potrubí.

Při přesouvání obturátorů do dalšího úseku studny je nutno jejich vnitřní prostor odtlakovat. Tím však dochází ke zploštění pryžových manžet vnějším přetlakem a k jejich odírání o výstroj studny a k častému porušení manžet. Rovněž často dochází k vysmeknutí konců manžet ze spoje, který je u většiny provedení obturátorů řešen pomocí vnějších objímek, popřípadě jsou man-

žety navulkanizovány na kovovou koncovku, což při porušení manžety má za následek nutnost výměny celého zařízení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením k regeneraci vrtaných studní podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pro utěsnění regenerovaného úseku studny je použito pneumatických obturátorů, u kterých je uchycení pryžových manžet do těla obturátoru řešeno pomocí vnitřních rozpěrných kroužků. Kroužky usnadňují montáž manžety a zároveň se jimi docílí lepší těsnosti spoje. Vnitřní prostor obturátorů je při zapouštění nástroje do studny zaplavován vodou prostřednictvím zaplavovacího ventilu.

Tím je tlak uvnitř obturátorů vyrovnán s hydrostatickým tlakem vody v místě zapuštění nástroje do studny. Při zavedení přidavného tlaku do přívodní hadice obturátorů uzavře zaplavovací ventil průtok vody ze studny do obturátoru, a umožní tak jeho rozepnutí. Při vytahování nástroje ze studny umožňuje zaplavovací ventil snižování hladiny vody v zaplavené přívodní hadici obturátorů.

Použitím zaplavovacího ventilu v konstrukci zařízení k regeneraci vrtaných studní se docílí snížení hmotnosti zařízení, které při zapouštění do studny není vystaveno vnějšímu přetlaku. Rozepnutí obturátorů při práci zařízení lze dosáhnout nízkým tlakem, rovnajícimu se součtu potřebného těsnicího přetlaku a tlaku, potřebného ke snížení hladiny v zaplavené přívodní hadici pro doplnění zvětšeného objemu rozepnutých obturátorů. Proto lze i pro největší hloubky použít běžné dvoustupňové kompresory, a vyloučit tak nutnost použití tlakových láhví. Pro přívod tlakového vzduchu je možno použít nízkotlakých hadic a celé zařízení možno využívat pro všechny hloubky ponoření pod hladinu vody ve studni. Vzhledem k tomu, že zařízení není namáháno vnějším přetlakem, lze je konstrukčně zjednodušit a pro výrobu jednotlivých dílů používat běžných konstrukčních ocelí.

Na připojených výkresech je uveden příklad provedení zařízení k regeneraci vrtaných studní podle vynálezu. Na obr. 1 je

znázorněno konstrukční uspořádání pneumatického obturátoru použitého pro sestavení zařízení k regeneraci vrtaných studní, na obr. 2 je znázorněno celkové uspořádání zařízení, namontovaného na výtlačném potrubí a vybaveného přívodní hadicí se zaplavovacím ventilem.

Na pryžovou manžetu 1 (obr. 1) jsou na jejím konci navlečena pouzdra 2, do nichž je manžeta 1 upevněna na každém konci dvěma rozpínacími kroužky 3, vzájemně svými rozpínacími šroubky 4 pootočenými o 180°. Na jedné straně je k pouzdru 2 uchycena šrouby 5 deska 6 s přivařenou trubicí a vodítky 8, na druhé straně je k pouzdru 2 šrouby 5 uchycena deska 6 s přivařeným nátrubkem 9. Mezi dosedací plochy pouzdra 2 a desky 6 je vloženo těsnění 10. Desky 6 jsou opatřeny hadicovými násadci 11.

Zařízení k regeneraci vrtaných studní (obr. 2) je sestaveno z pneumatických obturátorů 17, vzájemně propojených dřevanou trubicí 12. Horní obturátor je našroubován na výtlačné potrubí 13, trubka 7 spodního obturátoru je opatřena zátkou 14. Na hadicové násadce 11 obturátorů jsou nasazeny přívodní hadice 15 se zaplavovacím ventilem 16.

Provedení vynálezu může být obměňováno zejména ve způsobu provedení rozpínacích kroužků 3 s rozpínacími šroubky 4 a umístění zaplavovacího ventilu 16. Tyto obměny nejsou na výkresech zakresleny.

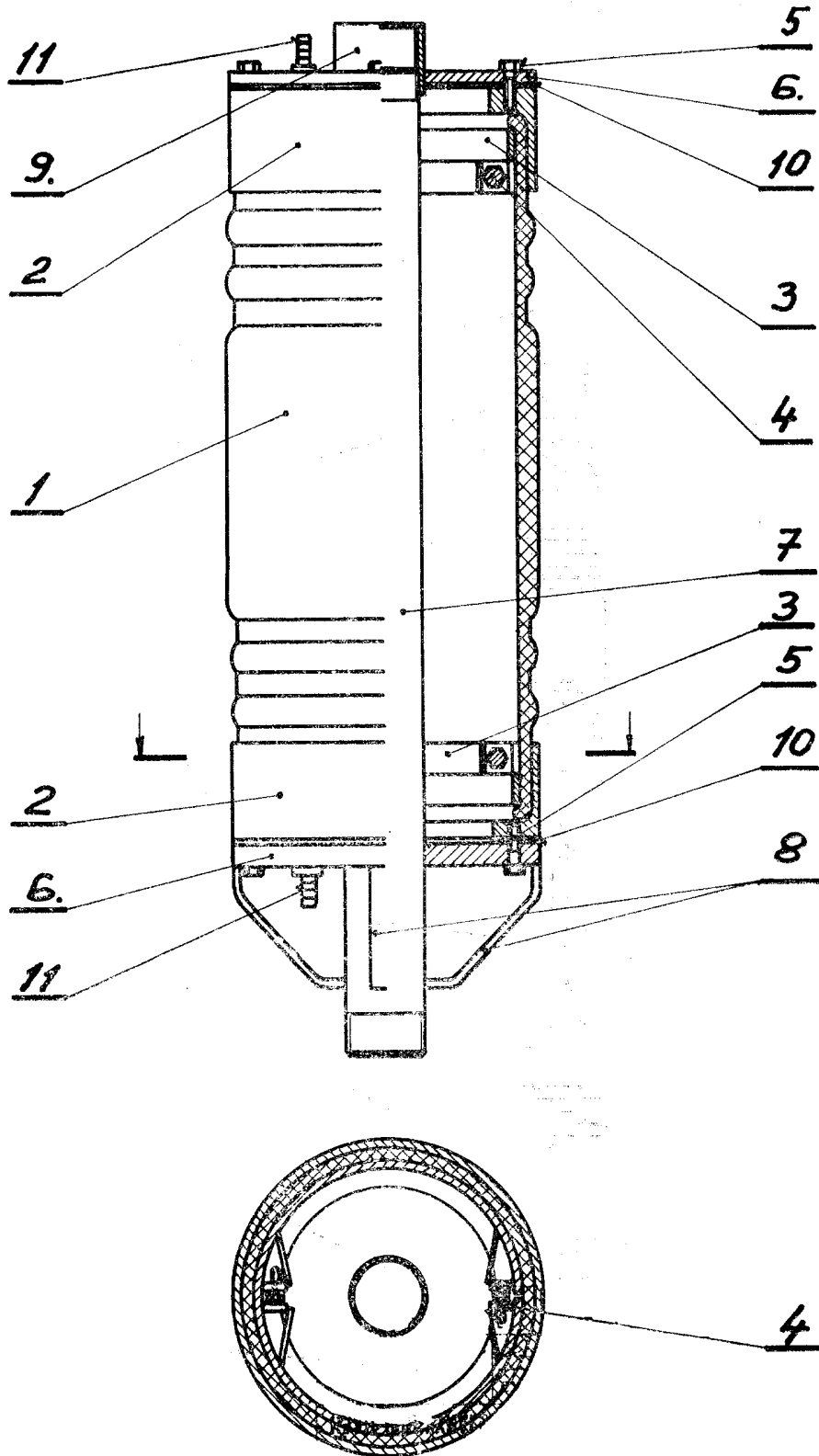
Zařízení podle vynálezu je možno použít i k jiným účelům, například jako součást hydrogeologických testerů, používaných k ověřování vlastností dvou a vícevrstevných zvodnělých kolektorů (například k měření tlaku, průtoku, teploty apod.). V tomto případě postačí pro tlakování obturátorů zapuštěných do různých hloubek pouze jedna přívodní hadice. Obdobně lze zařízení použít jako pneumatických zátek do pažnic — při provádění různých způsobů cementace hlubinných vrtů — nebo jako pneumatických zátek do vodovodního a kanalizačního potrubí — při provádění jeho prohlídek a oprav.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k regeneraci vrtaných studní, skládající se z obturátorů tvořených pryžovými manžetami a ze zaplavovacího ventilu, vyznačené tím, že pryžové manžety (1)

jsou uchyceny v prstencích (2) rozpěrnými kroužky (3) a zaplavovací ventil (16) je umístěn v přívodní hadici (15) nebo na obturátoru (17).

Obr. 1



Obr. 2

