



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253155

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

E 21 B 3/00,  
C 10 M 113/00

(22) Přihlášeno 29 12 84

(21) PV 10562-84

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 15 06 88

(75)

Autor vynálezu

SKALSKÝ JIŘÍ ing., LOVOSICE, PŘIKRYL JOSEF RNDr. CSc.,  
HLADÍK JAROMÍR ing., BRNO

(54) Plastické mazivo pro hloubení jádrových vrtů

Plastické mazivo pro hloubení jádrových vrtů, sestává ze 600 až 700 hmotnostních dílů chlorovaného parafinu, 150 až 250 hmotnostních dílů oxidu zinečnatého, 60 až 80 hmotnostních dílů alkalického zemité soli kyseliny stearové a 60 až 80 hmotnostních dílů monoglyceridu řepkového oleje.

Vynález se týká plastického maziva pro hloubení jádrových vrtů zejména ve ztrátových obzorech, v nesoudržných, puklinatých nebo trhlinovitých horninách, v nichž dochází ke ztrátě vrtné kapaliny. Efektivní vrtání s těsnou vrtnou kolonou při vysokých obrátkách v těchto podmínkách kladé vysoké požadavky na mazání vrtné kolony.

Je známa technika hloubení jádrových vrtů, při níž se na vrtnou kolonu nanáší tenký film plastického maziva, který se při rotaci vrtné kolony přenáší částečně i na povrch stěny vrtu, kde zatmeluje jemné póry horniny.

Tím dochází ke stabilizaci stěn vrtu a zamezuje ve ztrátě vrtné kapaliny pohlcováním do horniny. Jako plastické mazivo se při tomto druhu hloubení jádrových vrtů používají kompozice jejichž základ tvoří minerální olej, zahušťovaný mýdly vyšších mastných nebo pryskyřicových kyselin nebo pryskyřičnými látkami, asfalty či jemně umletými minerálními přísadami.

Tyto kompozice dobře ulpívají na povrchu vrtné kolony, mají i značnou odolnost vůči mechanickému či hydraulickému otěru. Jejich nedostatkem je však jednak hygienická a vodohospodářská závadnost, jednak snížená mazací účinnost při vrtání v horninách v přítomnosti minerálních solí.

Tyto nedostatky odstraňuje plastické mazivo podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z 600 až 700 hmotnostních dílů chlorovaného parafinu, 150 až 250 hmotnostních dílů oxidu zinečnatého, 60 až 80 hmotnostních dílů alkalickozemité soli kyseliny stearové a 60 až 80 hmotnostních dílů monoglyceridu řepkového oleje. Konzistence plastického maziva se volí v závislosti na vrtné hornině.

Plastické mazivo podle vynálezu umožňuje efektivní hlubinné vrtání s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek v komplikovaných vrtných podmínkách, především ve ztrátových obzorech a také v podzemí při hloubení vrtů ve stísněných prostorových podmínkách.

Film plastického maziva má vysoké mazací účinky, dobře ulpívá na stěnách vrtu a je hygienický a ekologicky nezávadný. Lze jej proto používat i pro hloubení hydrogeologických vrtů a pro vrtání v podmínkách ohrožení podzemních vod. Film plastického maziva podle vynálezu umožňuje nahradit i emulzní výplachy při hloubení vrtů.

Změnou koncentrace jednotlivých složek plastického maziva se dosahuje jeho různé konzistence s ohledem na vrtnou horninu, aniž by se při tom narušila jeho mazací účinnost. Film si zachovává mazací účinnost i ve vodě, v roztocích solí i organických polymerů.

Účinnost filmu plastického maziva se zvyšuje i vhodnou volbou odpovídající vrtné kapaliny. Příklady praktického použití vynálezu ukazují jeho použitelnost pro různé druhy vrtaných hornin či použité technologie vrtání.

#### P ř í k l a d 1

Pro hloubení jádrového vrtu vysokými obrátkami s těsnou vrtnou kolonou v kavernózní hornině byl na vrtnou kolonu nanesen film plastického maziva ve složení 600 hm. dílů chlorovaného parafinu, 200 hm. dílů oxidu zinečnatého, 80 hm. dílů Ca - stearátu a 80 hm. dílů monoglyceridu řepkového oleje. Jako vrtné kapaliny byla použita voda.

#### P ř í k l a d 2

Pro hloubení jádrového vrtu v nestabilní mikrotektonicky narušené hornině s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek byl na vrtnou kolonu nanesen film plastického maziva sestávajícího z 700 hm. dílů chlorovaného parafinu, 250 hm. dílů oxidu zinečnatého, 70 hm. dílů Ca - stearátu a 70 hm. dílů monoglyceridu řepkového oleje. Jako vrtná kapalina byl použit 5% vodný roztok chloridu draselného.

## P ř í k l a d 3

Pro hloubení jádrového vrtu v botnající hornině s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek byl na vrtnou kolonu nanesen film plastického maziva ve složení 700 hm. dílů chlorovaného parafinu, 150 hm. dílů oxidu zinečnatého, 60 hm. dílů Ca - stearátu a 60 hm. dílů monoglyceridu řepkového oleje. Jako vrtná kapalina se použil 3% vodný roztok chloridu sodného.

## P ř í k l a d 4

Pro hloubení usměrněného vrtu s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek byl na vrtnou kolonu nanesen film plastického maziva ve složení 650 hm. dílů chlorovaného parafinu, 200 hm. dílů oxidu zinečnatého, 70 hm. dílů Ca - stearátu a 70 hm. dílů monoglyceridu řepkového oleje. Jako vrtná kapalina se použil 0,8% vodný roztok hydroxyetylcelulózy.

## P ř í k l a d 5

Pro hloubení usměrněného vrtu v porézní hornině s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek byl na vrtnou kolonu nanesen film plastického maziva ve složení 70 hm. dílů chlorovaného parafinu, 200 hm. dílů oxidu zinečnatého, 65 hm. dílů Ca - stearátu a 65 hm. dílů monoglyceridu řepkového oleje. Jako vrtná kapalina byl použit 1% vodný roztok karboxymetylcelulózy.

Tabulka srovnává účinky filmu plastického maziva podle vynálezu ve srovnání s plastickým mazivem na bázi minerálního oleje, metalického mýdla, kalafuny a asfaltu, označeným jako KAVS.

T a b u l k a

| Mazivo                                                                                                                             | Prostředí                                  | Koeficient tření při vloženém momentu síly v Nm <sup>-2</sup> |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                    |                                            | 11,30                                                         | 16,95 | 22,60 | 33,90 | 45,20 | 56,50 |
| KAVS                                                                                                                               | voda                                       | 0,05                                                          | 0,06  | 0,07  | 0,12  | 0,18  | 0,40  |
| 600 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>200 hm. dílů ZnO<br>80 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>80 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje | voda                                       | 0,02                                                          | 0,03  | 0,04  | 0,06  | 0,10  | 0,13  |
| KAVS                                                                                                                               | roztok<br>uhličitanu<br>sodného<br>o pH=11 | 0,03                                                          | 0,04  | 0,07  | 0,15  | 0,31  | 0,40  |
| 700 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>250 hm. dílů ZnO<br>70 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>70 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                            | 0,03                                                          | 0,04  | 0,05  | 0,08  | 0,11  | 0,15  |

## pokračování tabulky

| Mazivo                                                                                                                             | Prostředí                                    | Koeficient tření při vloženém momentu síly v Nm <sup>-2</sup> |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                    |                                              | 11,30                                                         | 16,95 | 22,60 | 33,90 | 45,20 | 56,50 |
| KAVS                                                                                                                               | roztok<br>5 hm. %<br>KCl                     | 0,04                                                          | 0,08  | 0,16  | 0,38  | 0,40  | 0,40  |
| 600 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>150 hm. dílů ZnO<br>80 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>80 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                              | 0,03                                                          | 0,04  | 0,06  | 0,12  | 0,41  | 0,4   |
| KAVS                                                                                                                               | roztok 5%<br>NaCl                            | 0,04                                                          | 0,06  | 0,10  | 0,26  | 0,40  | 0,40  |
| 700 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>150 hm. dílů ZnO<br>60 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>60 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                              | 0,03                                                          | 0,04  | 0,05  | 0,08  | 0,12  | 0,33  |
| KAVS                                                                                                                               | roztok<br>0,8% hydroxy-<br>etylcelulózy      | 0,02                                                          | 0,08  | 0,12  | 0,30  | 0,40  | 0,40  |
| 650 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>200 hm. dílů ZnO<br>70 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>70 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                              | 0,02                                                          | 0,03  | 0,05  | 0,30  | 0,40  | 0,40  |
| KAVS                                                                                                                               | roztok<br>1% karboxy-<br>metyl celu-<br>lózy | 0,03                                                          | 0,06  | 0,12  | 0,40  | -     | -     |
| 700 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>200 hm. dílů ZnO<br>65 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>65 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                              | 0,02                                                          | 0,05  | 0,10  | 0,36  | -     | -     |

pokračování tabulky

| Mazivo                                                                                                                             | Prostředí                                                   | Koeficient tření při vloženém momentu síly v Nm <sup>-2</sup> |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                    |                                                             | 11,30                                                         | 16,95 | 22,60 | 33,90 | 45,20 | 56,50 |
| KAVS                                                                                                                               | roztok<br>1% hydroly-<br>zovaného<br>polyakrylo-<br>nitrilu | 0,03                                                          | 0,07  | 0,11  | 0,26  | -     | -     |
| 600 hm. dílů<br>chlorparafinu<br>250 hm. dílů ZnO<br>70 hm. dílů<br>Ca-stearátu<br>70 hm. dílů<br>monoglyceridu<br>řepkového oleje |                                                             | 0,02                                                          | 0,03  | 0,08  | 0,19  | 0,38  | -     |

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Plastické mazivo pro hloubení jádrových vrtů s těsnou vrtnou kolonou za vysokých obrátek, které se na vrtnou kolonu nanáší jako tenký film, vyznačené tím, že sestává z 600 až 700 hmotnostních dílů chlorovaného parafinu, 150 až 250 hmotnostních dílů oxidu zinečnatého, 60 až 80 hmotnostních dílů alkalicko-zemité soli kyseliny stearové a 60 až 80 hmotnostních dílů monoglyceridu řepkového oleje.