

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

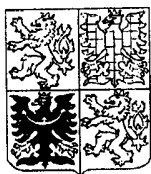
1998 - 2845

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

E 21 B 37/06

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07.09.1998**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.04.2000**
(Věstník č. 4/2000)

(71) Přihlašovatel:

GEOTEST BRNO, A. S., Brno, CZ;

(72) Původce:

Kabelka Ludvík Ing., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Vítek Miroslav JUDr., Neumannova 54, Brno,
602 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob inhibice kolmatování zemních vrtů

(57) Anotace:

Řešení se týká oblasti hlubinného vrtání a těžby, především v souvislosti s ochranou podzemních vod. Problém inhibice kolmatování zemních vrtů sraženinou sulfidu železnatého v kontaminovaném prostředí, koroze a zanášení zařízení uložených ve vrtu se řeší tím, že do vrtu obsahujícího kontaminovanou vodu se kontinuálně ve formě roztoku nebo opakovaně ve formě soli dává pyrosiřičitan sodný, případně ve směsi se siřičitanem sodným nebo sloučeniny síry. Postupem podle tohoto řešení lze zabránit sulfidické korozi i v dalších oborech.

CZ 1998 - 2845 A3

ZPŮSOB INHIBICE KOLMATOVÁNÍ ZEMNÍCH VRTŮ

Oblast techniky

Vynález se týká oblasti hlubinného vrtání a těžby, především v souvislosti s ochranou podzemních vod.

Dosavadní stav techniky

Zemní vrty se hloubí jednak pro účely těžební - těžba vody, ropy, zemního plynu aj., jednak jako vrty průzkumné a pozorovací, speciálně pak pro účely ochrany životního prostředí - vrty odvodňovací, sanační, likvidační aj. Vrty hloubené na území kontaminovaném organickými látkami (ropné látky, odpadní vody atp.) jsou určeny k odčerpávání těchto polutantů. Do vrtu vystrojeného perforovanou pažnicí se zapouštějí ponorná čerpadla s potrubím a dalšími armaturami. V kontaminované vodě se snižuje obsah kyslíku a nastávají anaerobní podmínky. Za tohoto stavu jsou síranové ionty redukovány desulfurikačními bakteriemi na síru a sirovodík, který reaguje s železnatými ionty za vzniku sraženiny sulfidu železnatého. Tato černá sraženina proniká do pórů horniny, usazuje se na stěnách vrtu a potrubí, zanáší čerpadla, armatury atp. Kovový výstroj a další vybavení, které přichází do styku s takto kontaminovanou vodou obsahující síru, sirovodík a sulfid železnatý, je napadeno ve zvýšené míře korozí. Stěny vrtu jsou kolmatovány, propustnost horniny se snižuje, čímž se omezuje žádaný přítok podzemní vody do vrtu, což vše omezuje účel celé technologické operace.

Za tohoto stavu je třeba čerpadlo a další zařízení vrtu demontovat a vyčistit, popřípadě vyměnit. Stěny vrtu je třeba mechanicky nebo chemicky vyčistit a tak eliminovat kolmataci vrtu. V případě nutnosti se vyhloubí nový vrt. Všechny tyto operace jsou zdlouhavé, pracné a nákladné.

Podstata vynálezu

Problém kolmatace vrtu a následná koroze jeho součástí a technického vybavení v důsledku vzniku sraženiny sulfidu železnatého, sirovodíku a síry řeší vynález, jehož podstata spočívá v tom, že do vrtu obsahujícího kontaminovanou vodu se kontinuálně ve formě roztoku nebo opakovaně ve formě soli dávkuje pyrosiřičitan sodný, případně ve směsi se siřičitanem sodným.

Aniont siřičitanu reaguje se sírou za vzniku thiosíranového aniontu, siřičitan dále reaguje se sirovodíkem za vzniku síry, ze které opět vzniká thiosíran.

Dávkováním se jednak předchází vzniku sraženiny, jednak se již vzniklá sraženina rozpouští a tak se zabraňuje kolmataci i sulfidické korozi.

Podobné účinky jako pyrosiřičitan sodný a siřičitan sodný mohou mít i další sloučeniny síry, jako např. oxid siřičitý, kyselina siřičitá, hydrogensířičitany a siřičitany a pyrosiřičitany alkalických kovů, hydrogensířičitany a siřičitany a pyrosiřičitany amonné.

Příklady provedení

Praktická aplikace byla provedena ve sdruženém vrtu, který sestává z jednoho širokoprofilového vrtu osazeného čerpadlem a dvou úzkoprofilových pozorovacích vrtů, které těsně přiléhají k čerpanému vrtu.

Tento sdružený vrt obsahoval kontaminovanou vodu, sraženinu sulfidu železnatého a vykazoval nízkou propustnost. Čerpadlo i armatury se zanášely a korodovaly.

Do obou pozorovacích vrtů bylo pravidelně po 24 hodinách dávkováno cca 200 g pyrosiřičitanu sodného. Do jiného vrtu byl dávkován roztok 400 g pyrosiřičitanu sodného ve 4 litrech pitné nebo destilované vody. Do pozorovacích vrtů byl dávkován tak, že se do nich nalil vždy po 24 hodinách stejný objem roztoku najednou nebo byl dávkován rovnoměrně po dobu 24 hodin. Náprava nastala po několika týdnech.

Postupem podle vynálezu by se dalo zabránit sulfidické korozi v kterémkoliv dalším oboru.

PATENTOVÉ NÁROKY

Způsob inhibice kolmatování zemních vrtů sraženinou sulfidu železnatého v kontaminovaném prostředí, koroze a zanášení zařízení ve vrtech uložených, vyznačený tím, že do vrtu obsahujícího kontaminovanou vodu se kontinuálně ve formě roztoku nebo opakovaně ve formě soli dávákuje pyrosiřičitan sodný, případně ve směsi se siřičitanem sodným nebo sloučeniny síry ze skupiny, kterou tvoří oxid siřičitý, kyselina siřičitá, hydrogensířičitany a siřičitany a pyrosířičitany alkalických kovů a hydrogensířičitany a siřičitany a pyrosířičitany amonné.