

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 860

(21) PV 2641-87.F
(22) Přihlášeno 19 03 85

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 12 02 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
E 21 C 41/06

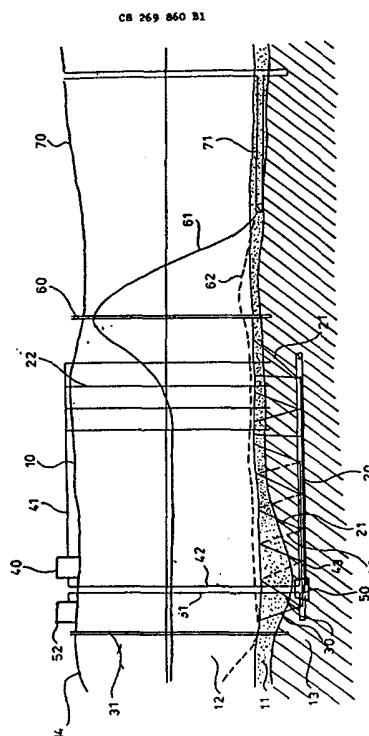
(75) Autor vynálezu

DOLEŽEL MILAN ing.,
VÁCLAVÍK BŘETISLAV ing.,
BERNÁT VINCENT ing., LIBEREC,
PAZDÍREK OTAKAR ing., MIMOŇ,
KULHÁNEK JAROMÍR ing., PŘÍBRAM,
FIEDLER JIŘÍ RNDr., LIBEREC

(54)

Způsob hydrochemické přípravy a těžby
uranových ložisek při současném pou-
žití hornického způsobu jejich dobý-
vání

(57) Způsob hydrochemické přípravy a těžby
uranových ložisek, uložených ve spodní
části zvodnělých sedimentárních hornin s
nepropustným podložím spočívá v provedení
systému podložních překopů v oblasti hy-
drochemické těžby doplněného vtláčecími
vrty z povrchu a vtláčecími a těžebními
vrty z důlních děl do ložiska pro přívod
loužícího roztoku a odvod výluhu. Hydro-
chemická těžba potom probíhá při sniže-
né hladině podzemních vod do úrovně lo-
žiska.



Vynález řeší způsob hydrochemické přípravy a těžby uranových ložisek s využitím dálních děl, kde ložiska jsou uložena ve spodní části sedimentárních zvodnělých hornin, jejichž podloží je nepropustné.

Dosavadní známý způsob hydrochemické těžby uranových plošně uložených ložisek spočívá v podzemním vyluhování pomocí systému vtláčecích a těžebních vrtů z povrchu.

Současné použití hydrochemické těžby v koexistenci s hornickým způsobem dobývání je komplikováno tím, že pro hornickou těžbu je nezbytné maximální odvodnění ložiska, zatímco pro těžbu hydrochemickou je nutno udržovat v důsledku aplikace airliftové těžby hladinu rudonosné zvodně na původní úrovni.

Tím se vytváří hydraulický spád z oblasti hydrochemické těžby do oblasti těžby hornické, který má za následek pohyb provozních chemických roztoků, a to jak loužicího roztoku, tak i výluhu směrem k hornickým dílům. Problém je dosud řešen hydraulickou bariérou vybudovanou mezi oběma oblastmi, spočívající v řadě vrtů z povrchu, jimiž je vtláčena voda do rudonosné zvodně a tak vytvářen hydraulický předěl.

Toto řešení je však vedle složitosti a velké nákladovosti i nedostatečně spolehlivé, což má za následek zvětšování objemů naředěných provozních chemických roztoků mimo oblast hydrochemické těžby v důsledku jejich průniku přes hydraulickou bariéru. Negativním jevem je i nadměrné čerpání dálních vod z oblasti hornické těžby dotované hydraulickou bariérou, to na straně jedné a na straně druhé dochází v oblasti hydrochemické těžby k naředování loužicích roztoků a výluhů, čímž je snižována účinnost loužicího procesu.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob hydrochemické těžby podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se sníží hladina rudonosné zvodně v hydrochemicky těžené oblasti na úroveň zrudnělé vrstvy, a to tak, že se systému překopů v podloží ložiska se navrtají do vrchní těžební vrty pro jímání výluhů, zatímco loužicí médium se do ložiska dopraví stávající sítí vrtů v povrchu. Mimo oblast nynějších vyluhovacích polí se z podložních překopů navrtají mimo vrtů těžebních i dovrchní vrty vtláčecí. Tyto se napojí potrubními rozvody na povrchovou chemickou stanici přípravy loužicích roztoků a dovrchní těžební vrty zvodným potrubím přes čerpací stanici do zpracovatelské stanice výluhu na povrchu, v obou případech pomocí Naředování loužicích roztoků v ložisku přítokem vod z předpolí hydrochemické těžby se eliminuje obdobným způsobem, a to systémem jímacích dovrchních vrtů z podložních překopů po obvodu ložiska, kombinovaným eventuelně i čerpacími vrty z povrchu.

Výhody navrženého způsobu hydrochemické těžby se projeví ve zvýšení efektu hydrochemické těžby tím, že loužicí roztoky budou soustředěny převážně do zrudnělých vrstev. Při stejném množství provozních chemikálií dojde ke zvýšení obsahu uranu ve výluhu a ke zkrácení doby exploatace ložiska. Uplatnění vynálezu přinese i značné energetické úspory z hlediska nákladů na čerpání roztoků. Bude také podstatně sníženo množství výluhu pro zpracování v chemických stanicích a umožněno použití progresivních metod pro intenzifikaci hydrochemické těžby jako jsou extrakce, ohřev roztoků apod.

Významnou výhodu navrženého způsobu je nutno spatřovat i v oblasti ochrany životního prostředí z důvodu minimálního ovlivnění povrchu těžební činností.

Uplatnění hydrochemického způsobu těžby dle vynálezu dále umožňuje rozšíření hornické těžby směrem ke stávající oblasti těžby hydrochemické. Navržený způsob také racionálně využívá stávající objekty a technologii hydrochemické těžby.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněno příkladné provedení způsobu podle vynálezu, kde na obr. 1 je proveden půdorysný pohled a na obr. 2 vertikální řez ložiskem.

Způsob podle vynálezu je aplikován na ložiska uranové rudy, kde v oblasti 10 hydrochemické těžby je hydrochemicky těžen uran ze zrudnělé vrstvy 11, která je součástí zvodnělých sedimentárních, ploše uložených hornin 12, pod kterými je nepropustné podloží 13. V oblasti 10 hydrochemické těžby se v podloží 13 sedimentárních zrudnělých hornin provede systém překopů 20, ze kterých se navrtají do zrudnělé vrstvy 11 dovrchní těžební vrty 21 a vtláčecí vrty 22 z povrchu nebo i vtláčecí vrty 23 dovrchní z překopů 20. Hladina podzemních vod 61 v sedimentárních rudonosných horninách je snížena čerpáním z těžebních vrtů 21 do úrovně 62 zrudnělé vrstvy 11.

Loužicí roztoky se připravují v chemické stanici 40 a potrubím 41 se dopravují do vtláčecích vrtů 22 na povrchu nebo vrtem 42 a potrubím 43 do vtláčecích vrtů 23 v podzemí. Výluhy z těžebních dovrchních vrtů 21 se potrubím 53 dopravují přes podzemní čerpací stanici 50 vrtem 51 do zpracovatelské stanice 52 na povrchu.

Naředování roztoků v oblasti 10 hydrochemické těžby ze strany 14 odvrácené od oblasti 70 hornické těžby se eliminuje čerpáním z dovrchních jímacích vrtů 30 na obvodu těžené části zrudnělé vrstvy 11, kombinovaných s čerpacími vrty 31 z povrchu. Po dokončení systému překopů a vrtů a sprovoznění nového čerpacího systému podle navrženého způsobu se hydraulická bariéra, tvořená linií vtláčecích vrtů 60 a oddělující oblast 10 hydrochemické těžby od oblasti 70 těžby hornické, vyřadí z provozu. Zbytkové podzemní vody s hladinou 62 postupující do oblasti 70 hornické těžby jsou jímány do důlních děl 71 v oblasti hornické těžby, kde jsou podle potřeby neutralizovány a následně čerpány na povrch.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob hydrochemické přípravy a těžby uranových ložisek s využitím důlních děl, kde ložiska jsou uložena ve spodní části zvodnělých sedimentárních hornin s nepropustným podložím a hydrochemická těžba je od oblasti hornické těžby oddělena hydraulickou bariérou a probíhá pomocí systému vtláčecích vrtů z povrchu, kterými je loužící roztok do ložiska přiváděn, a čerpacích vrtů z povrchu, kterými je výluh čerpán ke zpracování na povrch, vyznačený tím, že v oblasti (10) hydrochemické těžby se provede systém překopů (20) v podloží (13) ložiska (11), z něhož se navrtají dovrchní vtláčecí vrty (23) doplněné vtláčecími vrty (22) z povrchu, a dovrchní těžební vrty (21) pro jímání výluhu a snížení hladiny (61) podzemních vod do úrovně (62) ložiska (11), přičemž voda, nařezující loužící roztoky a přitékající z oblasti (14) mimo hydrochemickou těžbu a odvrácené od oblasti (70) hornické těžby, se čerpá z dovrchních vrtů (30) prováděných z důlních děl (20) nebo z čerpacích vrtů (31) prováděných do ložiska z povrchu po obvodu hydrochemické těžby a zbytkové zvodnění v ložisku (11) s hladinou (62) se v oblasti (70) hornické těžby jímá důlními díly (20).

2 výkresy

