

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250077
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 01 10 84
(21) [PV 7435-84]

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 05 88

(51) Int. Cl.⁴
E 21 D 15/00

(75)

Autor vynálezu

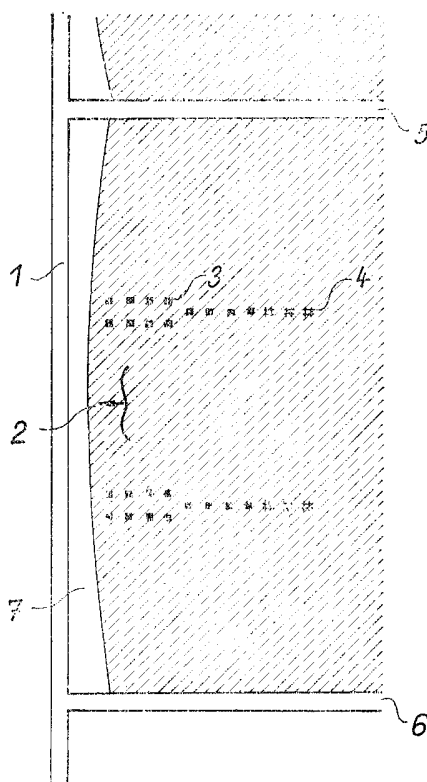
POŽÁR JOSEF ing., LUCÁK OTAKAR ing. CSc., NITKA PAVEL ing.,
ŠPIREK JIŘÍ ing., HAVÍŘOV

(54) Soustava pro ochranu důlních děl

1

Soustava pro ochranu důlních děl, nacházejících se v předpolí porubu ochranného pilíře, například svážných, prorážek a chodeb, spočívá v tom, že hráně jsou uspořádány do dělicích žeber. Ve směru od závalu k porubu jsou v řadě za sebou s výhodou postaveny jednoduché hráně, plné hráně a dvojice plných hrání.

2



Vynález řeší soustavu pro ochranu důlních děl v předpolí porubu především nevysílých, jako svážných, chodeb, prorážek a podobně vyražených v dobývané sloji nebo v blízkém podloží.

Ochranu důlních děl, které se nacházejí v předpolí porubu, lze rozdělit do dvou skupin, a to: ochranná opatření prováděná v důlním díle a opatření prováděná v porubu.

Ochranná opatření prováděná v důlním díle, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti, mají převážně charakter taktický. Provádějí se obvykle dodatečně, kdy je již zřejmé, že důlní dílo bude nebo je ovlivněno dobývacími pracemi v přibližujícím se porubu. Těchto opatření se v současné době používá poměrně mnoho. Především jsou to různé způsoby zesílení výztuže jako například u ocelové obloukové výztuže je zhuštění oblouků, střední stojky, protioblouky, polygonová výztuž, svorníky a podobně. V bezprostřední blízkosti důlního díla se provádí zpevnění okolních hornin a založeného prostoru za výztuží různými injektážemi. Je zde možné také provést odlehčenou oblast, a to pomocí odlehčovacích vrtů, zářezů, trhačích práce, případně vyuhlením a založením sloje. Nevýhodou těchto opatření je dočasná účinnost při intenzivnějších vlivech dobývání a obtížná proveditelnost za současného provozu v důlním díle. Ochranná opatření prováděná v porubu, popřípadě vyplývající ze vzájemné výhodné polohy porubu a důlního díla mají převážně charakter strategický. Plánují a provádějí se obvykle v dostatečném předstihu a bývají účinnější s dlouhodobou působností než opatření taktická. Není známo, že by se pro ochranu důlních děl, která se nacházejí v předpolí postupujícího porubu, prováděla ochranná opatření v porubu. Jediným opatřením, které se běžně provádí v porubu, je základka, a to ještě jako ochrana podrubávaných důlních děl a nebo jako ochrana děl ve spodní části sloje při dvou nebo více celávkovém dobývání. Mezi opatření, kdy se využívá vzájemná výhodná poloha porubu a důlního díla, patří především ochrana tím, že se v blízkosti důlního díla ponechá dostatečně široký pilíř užitkového nerostu. Nevýhodou ochranných pilířů je, že váží často značné množství zásob a že v blízkosti jejich okrajů — hran se koncentrují přídatná napětí, která ztěžují dobývací práce v blízkém okolí, především v podloží. Dalším opatřením je umístění důlního díla v odlehčené oblasti vytvořené dobýváním například nadložní sloje. V praxi však bývá tento požadavek často obtížně splnitelný, brání tomu například celková koncepce otvírky a přípravy dobývání, racionální vyrubání zásob užitkového nerostu, minimální nároky na vyraženou délku důlních děl a podobně. Nejnovějším způsobem vzájemné výhodné polohy porubu a důlního díla je natáčení přibližujícího se porubu k důlnímu dílu, na které bylo uděleno autorské

osvědčení č. 218 300 s názvem: „Způsob dobývání ochranného pilíře svážné“. Podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že směr okraje pilíře porubu, který se přibližuje ke svážné, svírá se směrem podélné osy svážné největší technicky dosažitelný úhel. Svážná je pak porubem ovlivňována postupně, a to ještě okrajovou částí. Využívá se tak všeobecně známé zkušenosti s přecházením starých chodeb nebo tektonicky porubem, kdy úspěšné přecházení je podmíněno tím, že podélná osa chodby svírá s pilířem porubu co největší úhel. Nevýhodou natáčení porubu je, že vyžaduje dobře technicky zacvičenou osádku a je dosti pracné, zvláště když se provádí podél těžní chodby.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje soustava pro ochranu důlních děl, nacházejících se v předpolí porubu ochranného pilíře, například svážných, prorážek a chodeb, sestávající z plných a jednoduchých hraní, které tvoří ztracenou výztuž, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hraně jsou uspořádány do dělicích žeber. Ve směru od závalu k porubu jsou v řadě za sebou postaveny s výhodou jednoduché hraně a dvojice plných hraní.

Soustava ochrany důlních děl v předpolí porubu podle vynálezu má výhody v tom, že dělicími žeby se porub rozdělí na několik menších celků, což se příznivě projeví nižší deformací důlního díla, které se nachází v předpolí porubu. Tento poznatek vyplývá z měření konvergence svážných, kdy bylo zjištěno, že v blízkosti těžní a zčásti také výdušné chodby porubu dosahují konvergence nižších hodnot. Směrem do střední části svážné se pak postupně zvětšují. Největší hodnoty konvergence se objevují zhruba před střední částí porubu. Pásmo nižších konvergencí na svážné v blízkosti porubních chodeb má šířku zhruba 10 až 25 m. V případě, že délka porubu postupujícího ke svážné dosahuje hodnot do 50 m, je možno předpokládat, že celá svážná se nachází v pásmu nižších konvergencí, které se tvoří podél porubních chodeb. Tento poznatek také dokazují praktické zkušenosti, kdy s porubem, jehož délka nepřesahuje 50 m, je možno se ke svážné přiblížit na vzdálenost 5 až 10 m, aniž je mimořádně deformován. Dělicími žeby se pak v jistém smyslu napodobuje tento stav, kdy delší porub nad 50 m se uměle rozdělí na několik menších v délkách 10 až 50 m.

Na přiloženém vyobrazení je znázorněn příklad konkrétní situace v porubu při dobývání ochranného pilíře svážné. Tento případ se bude v praxi vyskytovat nejčastěji. Svážná, jak je všeobecně známo, slouží jako základna pro přípravu a dobývání užitkového nerostu v dané oblasti, a je proto po celou dobu své životnosti chráněna ochranným pilířem. V ochranném pilíři zůstávají vázány zásoby užitkového nerostu, které se v převážné většině případů nepo-

daří vyrubát. Je proto snahou snížit tyto zásoby na minimum, a to pak vede k tomu, že porub se přiblíží ke svážné, která se tak dostane do oblasti působení předporubních napětí.

Na přiloženém obrázku je znázorněna soustava pro ochranu svážné **1**, která se nachází v předpolí porubu **2**. Soustava je vytvořena z plných **3** a jednoduchých prázdných **4** hrání, uspořádaných do dělicích žeber.

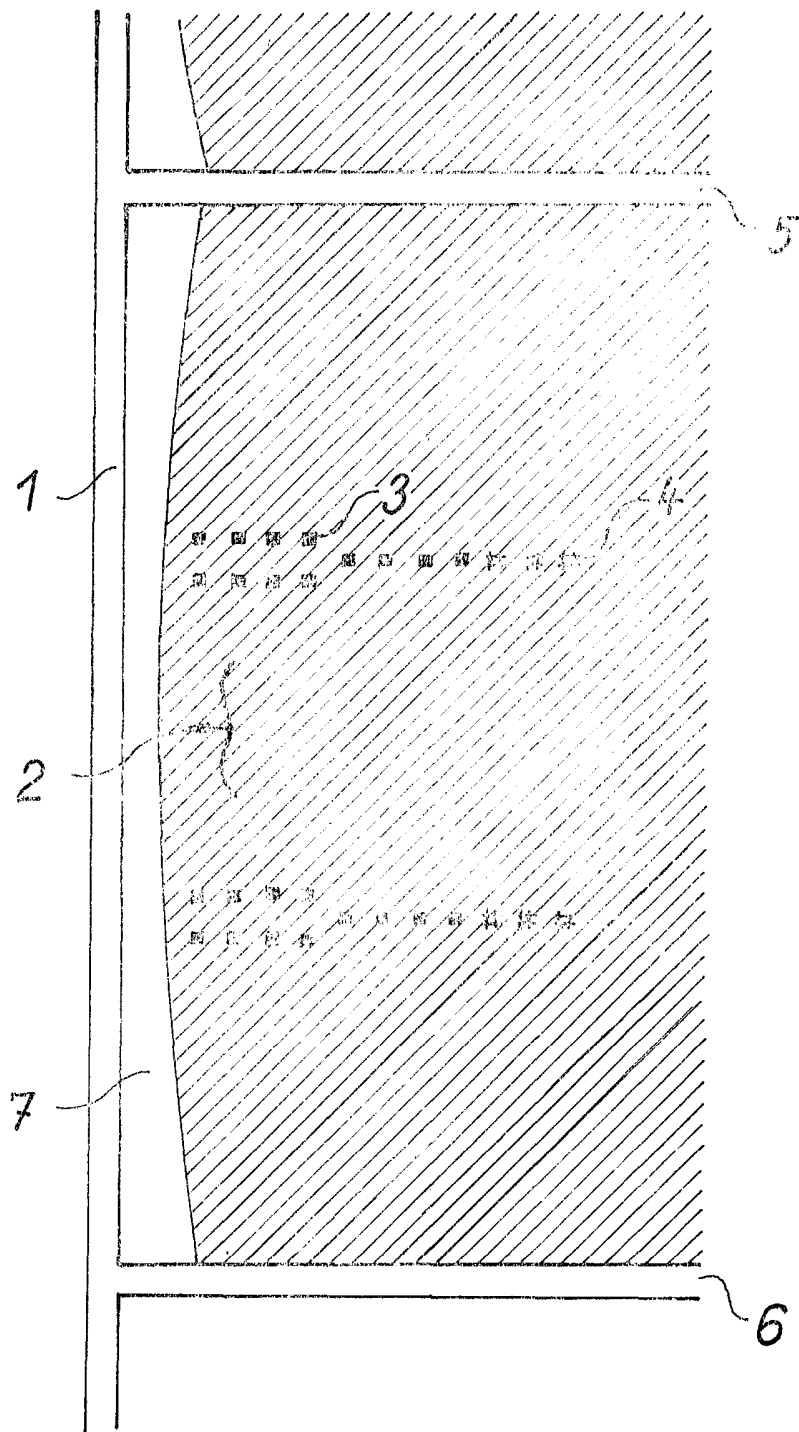
Šířka, délka a vzájemná vzdálenost těchto žeber se stanoví podle předpokládané intenzity vlivu porubu **2** na svážnou **1**. Při malých vlivech dobývacích prací, tj. bude-li se například jednat o dobývání po jedné straně svážné neboli jednokřídlové s menší mocností sloje, postačí šířka žebra **1** metr, délka, měřeno ve směru postupu porubu **2**, bude 20 m a vzájemná vzdálenost 50 m. Stanovení vzájemné vzdálenosti dělicích žeber se provádí tak, že porub o délce 150 m, tj. vzdálenost mezi výdušnou **5** a těžní chodbou **6** se rozdělí pomocí dvou dělicích žeber na tři části o délkách 50 m. Při větším vlivu dobývání, tj. bude-li se do-

bývat po obou stranách svážné — dvoukřídlově, anebo když se svážná bude nacházet pod okrajem pilíře nadložní sloje, bude šířka žeber 10 m, délka 80 m a vzájemná vzdálenost 10 m. Na přiloženém obrázku jsou žebra stavěna rovnoběžně se směrem postupu porubu, je však možnost je provádět také jako různoběžné s tímto směrem. Dělicí žebra lze provést také tak, že jejich stlačitelnost se postupně zmenšuje, čím blíže se porub **2** přiblíží ke svážné **1**, tj. zpočátku, kdy se porub **2** nachází ve větší vzdálenosti od svážné **1**, staví se jednoduché prázdné hráně **4**, postupně se pak přechází na plné hráně **3** a nakonec se staví dvě řady plných hrání **3**. Tímto postupem se docílí plynulého podepření nadloží a rovnoměrného rozložení napětí v oblasti okraje pilíře **7** ponechaného podél svážné **1**. Šířka tohoto pilíře **7** bude podél střední části svážné **1** dosahovat 5 m a v místech odboček do výdušné **5** a těžní chodby **6** 10 m. Uváděný způsob ochrany důlních děl v předpolí porubu lze dále uplatnit pro ochranu prorážek, obtínek, případně důlních děl umístěných v blízkém podloží.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Soustava pro ochranu důlních děl, nacházejících se v předpolí porubu ochranného pilíře, například svážných, prorážek a chodeb, sestávající z plných a jednoduchých hrání, které tvoří ztracenou výztuž, vyznačující se tím, že hráně jsou uspořádány do dělicích žeber.

2. Soustava pro ochranu důlních děl podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve směru závalu k porubu jsou v řadě za sebou postaveny jednoduché hráně, plné hráně a dvojice plných hrání.



24. V. 1989

Upravy ve vytištěných popisech vynálezů

Ve vytištěném popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 250 077 (PV 7435-84) je chybně vytištěno jméno třetího autora vynálezu a v anotaci a v předmětu vynálezu, řádek 2 nepatří do textu "ochranného pilíře"

Správně MÍKKA PAVEL ing., Havířov

Tisk