



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

(22) Přihlášeno 12 12 85

(21) PV 9148-85

(40) zveřejněno 14 03 89

(45) Vydáno 13 04 90

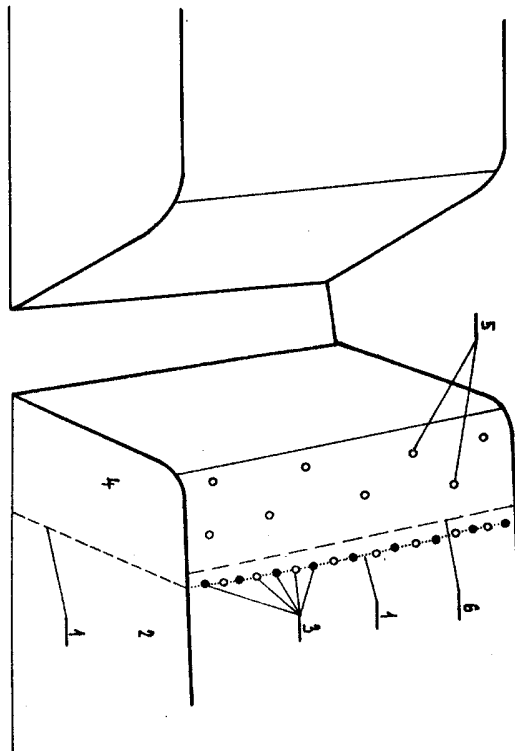
(75)

Autor vynálezu

ORSÁG JIŘÍ, MOTTL KLIMENT ing., ZAPLETAL JOSEF, BRNO, NEVŘIVA JAROSLAV,
ZBÝŠOV u Brna, SANTA JAN, BRNĚNEC

(54) Způsob hladkého odlomu skalních stěn

(57) Způsob hladkého odlomu skalních stěn s provedením hladké odlomové plochy, souběžně s odlomem masivu při odstranění ručního dolomování a odstraněním negativního vlivu seismických účinků při trhacích pracích pomocí výbušnin na mechanické vlastnosti horniny za plochou odlomu. V obrysové ploše zářezu se provedou v řadě vrty ve vzdálenosti 5 až 15násobku průměru vrtů s tím, že se každý druhý vrt plní maltovinou vyvíjející krystalizační tlak. Souběžně se připraví vrty v odstraňovaném skalním masivu pro provádění trhacích prací výbušninou tak, aby došlo k rozrušení horniny do maximální vzdálenosti 0,5 metru od obrysové plochy v níž jsou situovány vrty s hydratující maltovinou. Odstřel musí být proveden v době, kdy ve vrtech naplněných uvedenou maltovinou dochází při hydratačním procesu k nejvyššímu expanzivnímu napětí, to je rozmezí 24 až 72 hodin od počátku hydratace. Výbušina rozruší skalní masiv do vzdálenosti 0,5 metru od obrysové plochy a zbývající část masivu hydratující maltovina.



Vynález se týká způsobu hladkého odlomu skalních stěn, u kterého řeší provedení hladké odlomové plochy při odstranění ručního dolamování a odstranění negativního vlivu trhacích prací pomocí výbušnin na mechanické vlastnosti horniny za plochou odlomu.

Dosud známé způsoby provádění odlomu skalní stěny - podle geotechnických vlastností horninového masivu jsou dva. Pomocí vrtů a výbušnin se rozruší skalní hornina až do vzdálenosti jednoho metru od obrysové plochy zářezu. Zbylá vrstva skalní horniny v tloušťce jednoho metru, až po požadovanou hladkou plochu se dolamuje ručně, při všech negativních průvodních jevech, jako je prašnost, hluk a vibrace při práci se sbíjecími kladivy. Při druhém způsobu se pomocí vrtů a výbušnin rozruší skalní hornina opět do vzdálenosti jednoho metru od obrysové plochy zářezu a v místě požadované hladké plochy zářezu se navrtá soustava rovnoběžných obrysových vrtů a pomocí výbušnin se odlomí poslední vrstva horniny. Nedostatkem této metody je možnost její aplikace pouze v horninách určitých geotechnických vlastností a dále to, že za plochou odlomu dochází vlivem seismických účinků trhacích prací ke zhoršení mechanických vlastností horniny, které může vést až k lokální nestabilitě vytvořené hladké odlomové plochy. Nový, bezpečnostní způsob rozpojování hornin je pomocí vrtů a maltovin, které po smíchání s vodou hydratují a zvětšují objem při vzniku krystalizačního tlaku. Při této technologii se používá podstatně větší počet vrtů, než u technologie odstřelem. Používají se totiž rozestupy plněných vrtů v rozsahu 5, až 20násobku průměru vrtů.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny kombinovanou technologií hladkého odlomu skalních stěn podle vynálezu, jejíž podstatou je časově závislá kombinace rozpojování hornin pomocí rozpínavých maltovin a výbušnin. V místě požadované hladké odlomové plochy se navrtá soustava rovnoběžných obrysových vrtů ve vzájemném rozestupu 5, až 15násobku průměru vrtů. Obrysové vrty, obvykle každý druhý se naplní rozpínavou maltovinou. Souběžně s obrysovými vrty se připraví vrty ve skalní hornině určené k odlomu výbušninou. Tyto vrty musí být situovány tak, aby výbušina při rozpojování horniny tuto rozpojila maximálně do vzdálenosti půl metru od roviny hladkého odlomu. Při aplikaci kombinované technologie hladkého odlomu skalních stěn podle vynálezu musí být dodržena zásada, že trhací práce pomocí výbušnin musí být provedeny v době, kdy v rovině hladkého odlomu skalní stěny dochází vlivem krystalizačního tlaku maltoviny v obrysových vrtech k maximálnímu napětí, to je v rozmezí 24 až 72 hodin od počátku hydratace. V okamžiku roznětu výbušiny dojde současně s první tlakovou vlnou vlivem vzniklého napětí v hornině k vytvoření rozdělovací plochy hladkého odlomu. Následně tlakové vlny výbuchů se od této plochy odrazí, čímž je před jejich destruktivními účinky chráněn nově vzniklý líc hladkého odlomu a hornina za ním. Odražená tlaková vlna naopak zvětší destruktivní účinky výbušiny na odlamovanou horninu před plochou hladkého odlomu. Z uvedeného účinku také vyplývá, že při časovém roznětu výbušiny musí být jako první odpáleny nálože nejbližší od roviny hladkého odlomu.

Kombinovanou technologií hladkého odlomu skalních stěn se dosáhne vytvoření hladké odlomové plochy ve všech skalních horninách, při úplném odstranění dokončovacích ručních prací. Vytvořená hladká odlomová plocha není narušena destruktivními seismickými účinky tlakových vln od výbušnin a proto ji není nutno z těchto důvodů lokálně stabilizovat. Z hlediska bezpečnosti práce se odstraní prašnost, hluk a vibrace vyskytující se při ručním dolamování sbíjecími kladivy.

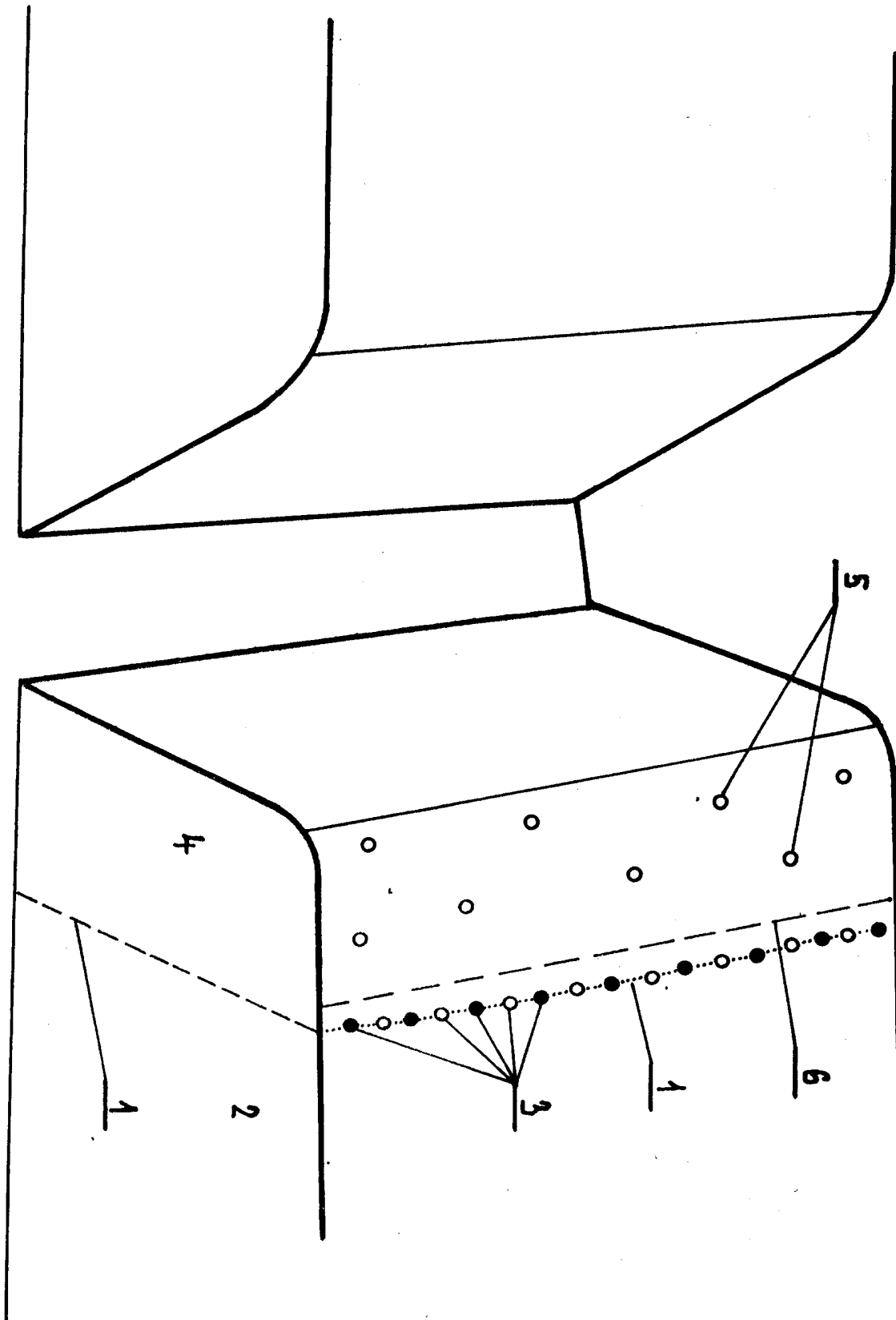
Na připojeném výkresu je znázorněn příklad situování vrtů pro kombinovanou technologii hladkého odlomu skalních stěn podle vynálezu.

V obrysové ploše zářezu 1 skalního masivu 2 jsou provedeny vrty 3 ve vzdálenostech 5 až 15násobku jejich průměru. Souběžně se provedou ve skalním masivu 4 určeném k odstranění vrty 5 pro provedení trhacích prací výbušninou tak, aby rozrušily horninu do maximální vzdálenosti půl metru od roviny hladkého odlomu, to je do roviny 6. Po provedení všech vrtů se provede náplň vrtů 3 v obrysové ploše zářezu, a to každého druhého vrtu maltovinou vyvíjející tlak. Současně se provede příprava vrtů 5 k odstřelu. Po 24 hodinách od naplnění vrtů 3 uvedenou maltovinou se provede roznět výbušiny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob hladkého odlomu skalních stěn s provedením hladké odlomové plochy, vyznačený tím, že v obrysové ploše zářezu (1) skalního masivu (2) jsou provedeny vrty (3) v rozestupu 5 až 15násobku jejich průměru s tím, že se plní maltovinou vyvíjející krystalizační tlak, a výhodou každý druhý vrt a ve skalním masivu (4) určeném k odlomu jsou provedeny vrty (5) pro provedení trhačích prací výbušinou do roviny (6) vzdálené od obrysové plochy zářezu (1) 0,5 až 1 metr v čase, kdy ve vrtech (3) naplněných maltovinou dochází při hydratačním procesu k nejvyššímu expanzivnímu napětí, to je v rozpětí 24 až 72 hodin po jejich naplnění.

1 výkres



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs