



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 07 08 80
(21) [PV 5455-80]

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 08 84

217792
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 7/00

(75)

Autor vynálezu

PETROŠ VLADIMÍR ing., DOBRÁ, PELÁNEK VLADIMÍR ing., OSTRAVA

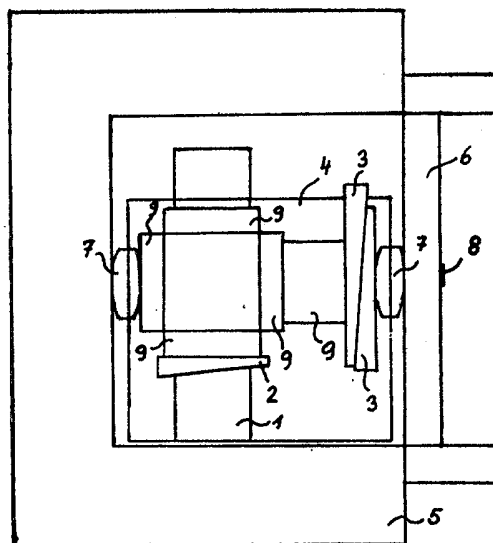
[54] Zařízení pro měření tlaku při bobtnání hornin

1

Vynález se týká fyzikálních vlastností hornin, zjišťovaných pro účely technologických a bezpečnostních opatření v hornictví. Účelem vynálezu je přímé měření tlaku při bobtnání hornin s časovým průběhem.

Toto je docíleno umístěním horninového vzorku v tuhé objímce a rámu opatřeném citlivými tenzometry, spojenými s elektrickým vyhodnocovacím zařízením a časovou registrací. Vynálezu je možné použít rovněž ve stavebnictví.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro měření tlaku při bobtnání hornin přijímáním vody za konstantního objemu. Tlak při bobtnání je důležitá charakteristická hodnota z hlediska vedení důlních děl při dobývání ložisek užitkových surovin, která značně ovlivňuje správnou volbu technologie vedení důlních děl a ekonomiku údržby důlních děl. Ve většině případů je důležité znát časový průběh tlaku při bobtnání.

V současné době se tlak při bobtnání měří pomocí třmenových dynamometrů, které mají vysokou poddajnost a tudíž nezjišťují tlak při konstantním objemu. Jiné, v současné době používané zařízení je založeno na tom, že horninové tělísko je vystaveno určitému konstantnímu mechanickému napětí a zjišťuje se, zda působením vody dochází ke zvětšení objemu. Na dalších zkušebních horninových tělíscích se zvýší působící napětí a měření se opakuje tak dlouho, až ke zvětšení objemu působením vody nedojde. Nedostatek tohoto zařízení je, že k měření musí být k dispozici větší počet horninových zkušebních tělísek, čímž se měření stává značně zdoluhavým a nelze zjišťovat časový průběh tlaku při bobtnání.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro měření tlaku při bobtnání hornin, sestávající z tenzometru, který je připojen na vyhodnocovací zařízení, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že tenzometr je připevněn na vnější rám. Na dně tohoto vnějšího rámu je uložena poddajná nádoba. Tato poddajná nádoba se přes nejméně dva čočkové prvky, připevněné na stěnu poddajné nádoby, dotýká nejméně dvou protilehlých stěn vnějšího rámu. Na dně poddajné nádoby je v tuhé objímce s tuhostí nejméně 5 MN cm^{-1} pomocí klínu a podložek uložena hornina ve tvaru krychle. Dvě protilehlé stěny této horniny se přes podložky a klíny dotýkají čočkovitých prvků připevněných na stěně poddajné nádoby. Další výhody, zejména ulehčení výměny vzorku a možnost změny tuhosti zařízení, přináší připevnění tenzometru na výměnný díl, který je připevněn, výhodně přišroubován k vně-

šímu rámu, opatřenému alespoň jednou průchozí stěnou, v místě průchozí stěny. Další výhodou, zejména urychlení bobtnání horniny, přináší opatření podložek jemným rýhováním.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že jím lze zjistit tlak při bobtnání horniny za konstantního objemu při použití jednoho zkušebního tělíska i s časovým průběhem. Další výhodou tohoto zařízení je jeho jednoduchost a snadná manipulovatelnost s ním.

Zařízení podle vynálezu je dále objasněno na příkladu jeho provedení podle výkresu, kde obr. 1 znázorňuje řez zařízením a obr. 2 pohled na tuhou objímku.

Zařízení sestává z tenzometru 8, který je připevněn na výměnný díl 6. Tento výměnný díl 6 je přišroubován k vnějšímu rámu 5, opatřenému alespoň jednou průchozí stěnou, v místě průchozí stěny. Na dně vnějšího rámu 5 je uložena poddajná nádoba 4. Tato poddajná nádoba 4 se přes dva čočkové prvky 7, které jsou přivařeny na protilehlé stěny poddajné nádoby 4 na spojnicí kolmé na tyto stěny, dotýká dvou protilehlých stěn vnějšího rámu 5. Na dně poddajné nádoby 4 je v tuhé objímce 1 s tuhostí 10 MN cm^{-1} , podle obr. 2, pomocí klínu 2 a podložek 9 uložena hornina ve tvaru krychle. Dvě protilehlé stěny této horniny, kolmé na spojnicí čočkových prvků 7, se přes další klíny 3 a podložky 9 dotýkají čočkovitých prvků 7. Tenzometr 8 je připojen na neznázorněné vyhodnocovací zařízení. Podložky 9 jsou na straně horniny opatřeny jemným rýhováním.

Horninové tělísko opracované do tvaru krychle a upevněné ve dvou osách v tuhé objímce 1 se s touto tuhou objímkou 1 uloží na dně poddajné nádoby 4. Další osa tohoto horninového tělíska se rozepře přes podložky 9, další klíny 3 a čočkovité prvky 7 do stěny vnějšího rámu 5 a výměnného dílu 6. Do poddajné nádoby 4 se napustí voda a na neznázorněném vyhodnocovacím zařízení se registruje tlak vzniklý při bobtnání horniny za konstantního objemu a jeho časový průběh.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

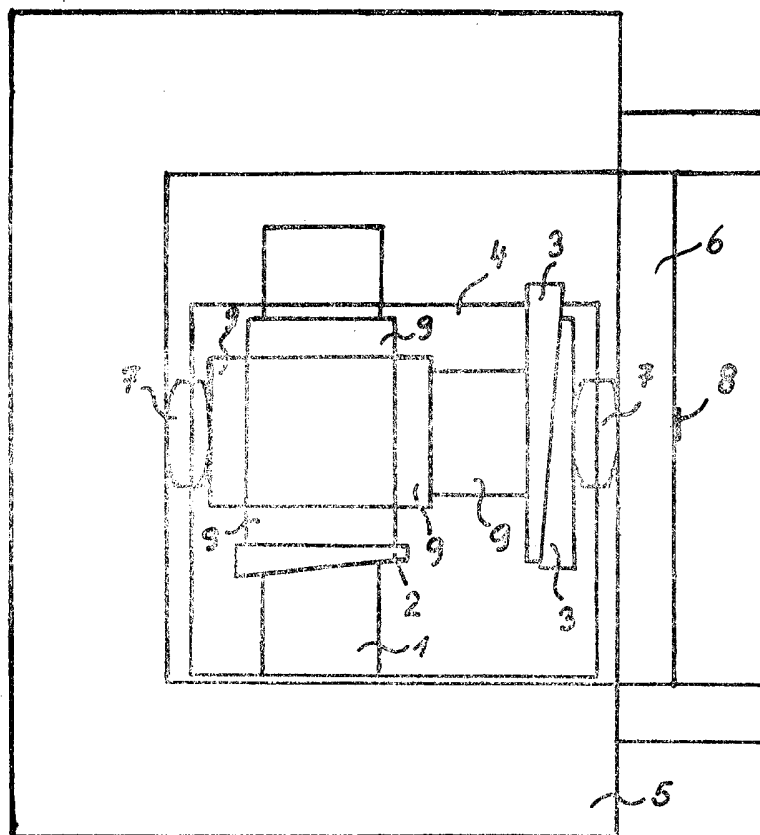
1. Zařízení pro měření tlaku při bobtnání hornin sestávající z tenzometru, který je připojen na vyhodnocovací zařízení, vyznačující se tím, že tenzometr (8) je připevněn na vnější rám (5), na dně kterého je uložena poddajná nádoba (4), dotýkající se přes nejméně dva čočkovité prvky (7), připevněné na stěnu poddajné nádoby (4), nejméně dvou protilehlých stěn vnějšího rámu (5), přičemž na dně poddajné nádoby (4) je v tuhé objímce (1) s tuhostí nejméně 5 MN.cm⁻¹ pomocí klínu (2) a podložek (9) uložena hornina ve tvaru krychle, jejíž dvě

protilehlé stěny se přes podložky (9) a další klíny (3) dotýkají čočkovitých prvků (7) připevněných na stěně poddajné nádoby (4).

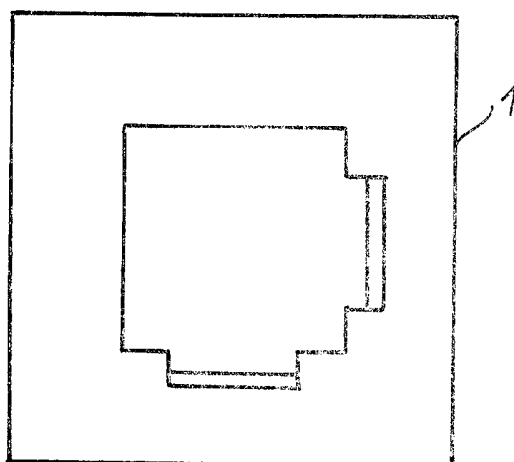
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tenzometr (8) je připevněn prostřednictvím výměnného dílu (6), kterýžto výměnný díl (6) je připevněn, výhodně přišroubován, k vnějšímu rámu (5), který je opatřen alespoň jednou průchozí stěnou, v místě této průchozí stěny.

3. Zařízení podle bodů 1, 2, vyznačující se tím, že podložky (9) jsou opatřeny jemným rýhováním.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2