



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204345
(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 19 10 78
/21/ /PV 6779-78/

(51) Int. Cl.³
B 65 G 3/02

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 03 83

(75)
Autor vynálezu

FICHLER EVŽEN ing., MOST

(54) Hloubkově stabilizovaný bod pro sledování konsolidace výsypek

1

Vynález se týká hloubkově stabilizovaných bodů v podzákladí výsypek nebo přímo v tělese výsypek pro sledování konsolidace výsypek. Hloubkově stabilizované body se umísťují v oblasti náhorních plošin výsypek mimo dosah horizontálních posunů pozorovaných ve svahových částech výsypky. Hloubkově stabilizovaným bodem v podzákladí výsypek se zjišťuje jednak stlačení výsypkové zeminy, a jednak stlačení vlastního podzákladí výsypky vlivem geostatického tlaku. Při stabilizaci bodů přímo ve výsypkovém tělese se zjišťuje stlačení různě mocných vrstev výsypkové zeminy podle hloubky fixace bodu v tělese výsypky.

Pro sledování procesu konsolidace výsypek se dosud stabilizují body mělce pod povrchem terénu asi do hloubky 1,5 m. Tyto body musí být při zjišťování sedání výsypky nivelačně zaměřovány, přičemž měření nemůže být prováděno častěji než jednou měsíčně vzhledem k pracnosti a náročnosti na povětrnostní podmínky. Body stabilizované na povrchu výsypky jsou částečně poškozovány a jejich ochrana proti zničení při zemních úpravách málo účinná. Jejich životnost tudíž není dostatečná vzhledem k požadavku dlouhodobého sledování konsolidačního procesu minimálně po dobu pěti let.

Pomocí bodů stabilizovaných na povrchu výsypky není možné zjišťovat, která část výsypky se stlačuje, eventuálně do jaké hloubky ještě probíhají konsolidační procesy. Rovněž o tom, zda dochází ke stlačení podzákladí výsypky, nedává pozorování na těchto bodech žádnou informaci. Žádný bod stabilizovaný na povrchu výsypky není možné použít jako referenční bod.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje hloubkově stabilizovaný bod pro sledování konsolidace výsypek, umístěný v podzákladí výsypky nebo v tělese výsypky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen vrtem opatřeným ocelovým ochranným pažením obsypaným pískem o zrnitosti 0,063 až 2,0 mm a ocelové ochranné pažení má na spodním konci patku, jejíž průměr je 204345

větší než ocelové ochranné pažení a je utěsněna v podzákladí výsypky cementovou tamponáží. Pod podložkou výsypky je zapuštěn do zacementovaného úseku čelby vrtu ocelový válec a ocelové ochranné pažení je na horním konci opatřeno centračním poklopem. Při ohlubní vrtu v hloubce větší než 1,5 m pod povrchem výsypky a ve vzdálenosti 2- až 3násobku průměru vrtu je zakotvena tříramenná tuhá konstrukce.

Ocelový válec má průměr menší než vnitřní průměr ocelového ochranného pažení a je opatřen vývodem tvořeným ocelovými trubkami opatřenými centračními válečky. Vývod je na povrchu výsypky ukončen hlavou pro instalování registračního přístroje.

Hloubkově stabilizovaný bod v tělese výsypky je tvořen vrtem majícím jednotný průměr a ochranné pažení z plastické hmoty.

Hloubkově stabilizovaný bod pro sledování konsolidace výsypek podle vynálezu je nutné stabilizovat ve vrtu, jímž se prozkoumají zeminy z geomechanického hlediska. Hloubkově stabilizovaný bod umožňuje prozkoumat pozorované místo z hlediska geologického, geomechanického i hydrogeologického. Znalost těchto základních faktorů ovlivňujících konsolidační proces umožňuje daleko přesnější analýzu a prognózu sedání výsypek.

Dále možnost zabudování hloubkově stabilizovaného bodu v různých úrovních výsypky a v podzákladí výsypky umožňuje zjišťovat stlačení výsypky v různých hloubkách výsypky, případně v podzákladí výsypky. Výhodou takto hloubkově stabilizovaného bodu je snadná a nenáročná obsluha pozorovaného objektu, která navíc není závislá na povětrnostních poměrech a zprěsňuje zjišťované údaje. Zjišťování sedání výsypky pomocí těchto pozorovacích objektů je možné provádět přímo, např. posuvným měřítkem na povrchovém zařízení, nebo je možné potřebné údaje zjišťovat kontinuálně registračními přístroji.

Hloubkově stabilizované body v podzákladí výsypky lze využít jako referenčních bodů. To je další velká přednost tohoto řešení stabilizace, neboť pevná stabilizace bodů v provozech povrchových dolů se stává značným problémem, vzhledem k velkým plochám lomové nebo hlubinné ovlivněných různými deformacemi.

Hloubkově stabilizovaný bod pro sledování konsolidace výsypek podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je stabilizace bodu v podzákladí výsypky a na obr. 2 v tělese výsypky.

Do ukončeného vrtu v podzákladí výsypky a zajištěného technickými pažnicovými kolonami 3 se nejdříve spustí ocelové ochranné pažení 1, které má minimální průměr vzhledem k možnosti jeho řádného obsypu ve vrtu. Spojení jednotlivých dílů ocelového ochranného pažení 1 je vhodné provést jako vodotěsné, aby byl chráněn vývod 8 ocelového válce 7 před korozi. Ocelové ochranné pažení 1 má na spodním konci patku 2, která má o něco větší průměr než ocelové ochranné pažení 1. Patka 2 se zasune do podzákladí výsypky a utěsní se cementovou tamponáží 4. Poté se provede cementace čelby vrtu 5 a ihned se zapustí ocelový válec 7. Je nutné, aby volný prostor mezi patkou 2 a zacementovaným úsekem v čelbě 5 vrtu byl co nejmenší.

Vlastní hloubkově stabilizovaný bod sestává z ocelového válce 7, zakotveného v podzákladí výsypky a z vývodu 8, tvořeného zpravidla ocelovými trubkami, které vedou až na povrch výsypky. Ocelový válec 7 o průměru menším, než je vnitřní průměr ocelového ochranného pažení 1 a nezapaženého úseku 9 vrtu v pevných horninách podzákladí výsypky, se zasune do zacementovaného úseku čelby 5 vrtu a ponechá se po dobu cementačního klidu zavěšený na svěrách. Průměr ocelových trubek, které tvoří vývod 8 ocelového válce 7, a spojení jednotlivých dílů se volí na základě výpočtu maximální bezpečné délky, kdy nedojde k přetržení vlastní hmotností. Na ocelové trubky se před zapuštěním do vrtu upevní centrační válečky 10, zhotovené nejlépe z plastické hmoty, o menším průměru, než je vnitřní průměr ocelového ochranného pažení 1. Centrační válečky 10 zabraňují deformaci, příp. pružení vývodu 8 ocelového válce 7.

Po ukončení fixace ocelového válce 7 v podzákladí výsypky se provede obsyp kolem ocelového ochranného pažení 1 jemným pískem 11 o zrnitosti 0,063 až 2,0 mm za současného vytahování technických pažnicových kolon 3. Nakonec se provede jílová nebo lépe cementová zátka 12 v prostoru mezi stěnou vrtu a ztracenou pažnicí 19, navlečenou přes ochranné ocelové pažení 1.

Vývod 8 ocelového válce 7 je na povrchu výsypky ukončen hlavou 13, např. ve tvaru kotouče, pro instalování registračního přístroje 15. Ocelové ochranné pažení 1 je na horním konci opatřeno centračním poklopem 14, fixujícím hlavu 13 ocelového válce 7. Pro přímé zjišťování nebo samočinnou registraci stlačení výsypky, které se provádí registračním přístrojem 15, je nutno při ohlubní vrtu pod úrovní možné hloubky promrznutí zeminy a dosahu oxidačních procesů, tj. v hloubce větší než 1,5 m pod povrchem výsypky a ve vzdálenosti 2- až 3násobku průměru vrtu zakotvit tříramennou tuhou konstrukci 16. Mezi touto povrchovou tříramennou tuhou konstrukcí 16 a hlavou 13 ocelového válce 7 se zjišťuje vertikální posun výsypky o známé mocnosti a skladby zakládáných zemin. Vertikální posun výsypky se zjišťuje buď posuvným měřítkem, nebo výhodněji registračním přístrojem 15.

Pro vystrojení vrtu pro hloubkově stabilizovaný bod v tělese výsypky se použije ochranného pažení 17 z plastické hmoty. Vrtu pro tyto hloubkově stabilizované body v tělese výsypky je vhodné provádět co možná nejmenším a jednotným průměrem 18, aby se nenarušila okolní zemina. Po ukončení vrtu v tělese výsypky se přikročí k vystrojení vrtu pro hloubkově stabilizovaný bod, obdobně jako u hloubkově stabilizovaného bodu v podzákladí výsypky. Stlačení vrstvy výsypky se zjišťuje pomocí posuvného měřítka nebo registračního přístroje 15.

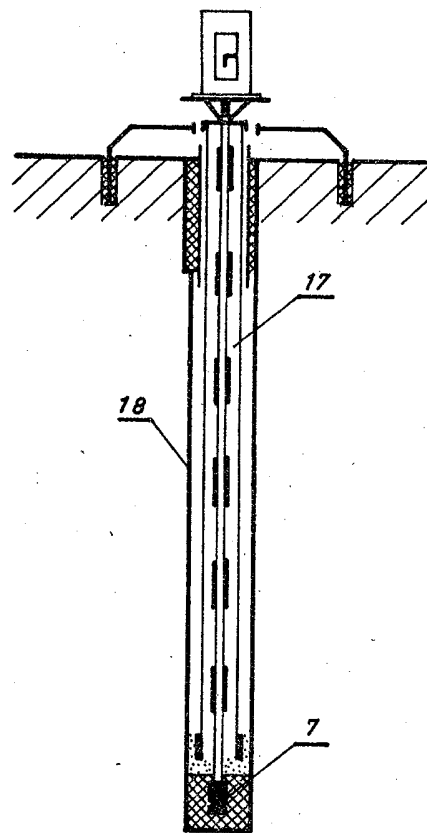
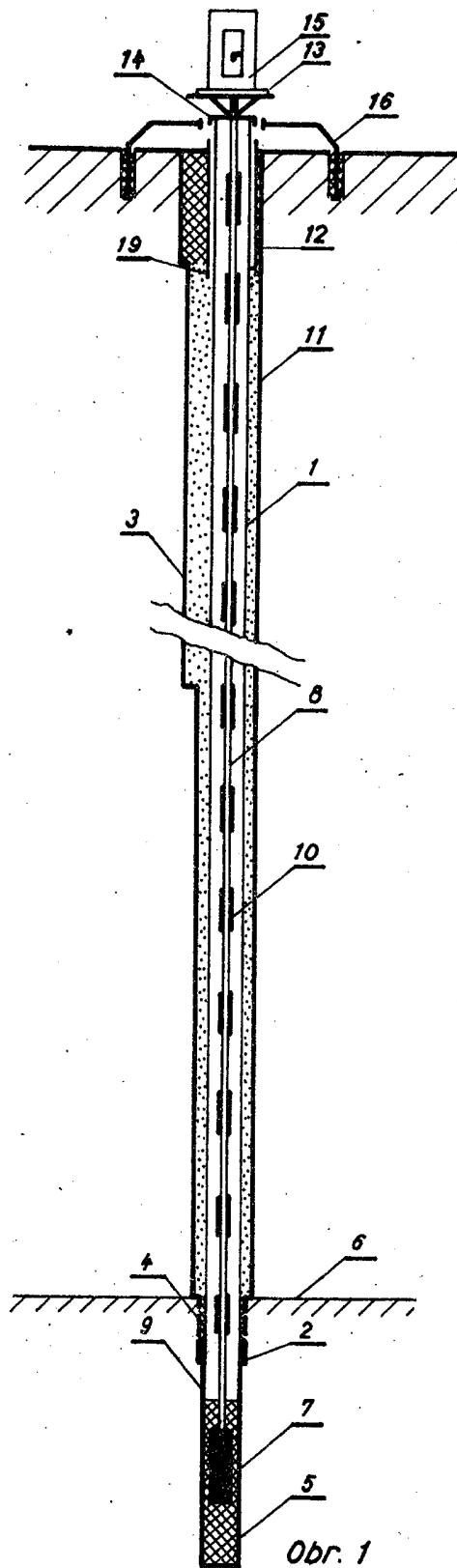
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Hloubkově stabilizovaný bod pro sledování konsolidace výsypek, umístěný v podzákladí výsypky nebo v tělese výsypky, vyznačený tím, že je tvořen vrtem opatřeným ocelovým ochranným pažením /1/ obsypaným pískem /11/ o zrnitosti 0,063 až 2,0 mm a ocelové ochranné pažení /1/ má na spodním konci patku /2/, jejíž průměr je větší než ocelové ochranné pažení /1/, a je utěsněna v podzákladí výsypky cementovou tamponáží /4/, přičemž pod podložkou /6/ výsypky je zapuštěn do zacementovaného úseku čelby /5/ vrtu ocelový válec /7/ a ocelové ochranné pažení /1/ je na horním konci opatřeno centračním poklopem /14/, přičemž při ohlubní vrtu v hloubce větší než 1,5 m pod povrchem výsypky a ve vzdálenosti 2- až 3násobku průměru vrtu je zakotvena tříramenná tuhá konstrukce /16/.

2. Hloubkově stabilizovaný bod podle bodu 1, vyznačený tím, že ocelový válec /7/ má průměr menší než vnitřní průměr ocelového ochranného pažení /1/ a je opatřen vývodem /8/ tvořeným ocelovými trubkami, opatřenými centračními válečky /10/, přičemž vývod /8/ je na povrchu výsypky ukončen hlavou /13/ pro instalování registračního přístroje /15/.

3. Hloubkově stabilizovaný bod podle bodu 1, vyznačený tím, že je tvořen vrtem, majícím jednotný průměr /18/ a ochranné pažení /17/ z plastické hmoty.

2 výkresy



Obr. 2