



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 617

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 02 82
(21) PV 914-82

(51) Int. Cl.¹
G 01 B 5/30

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 01 05 86

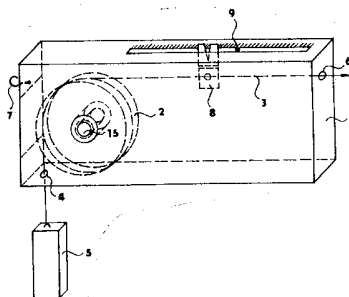
(75)
Autor vynálezu

PONČA OLDŘICH doc. ing.,
BLAŽEJ JAROSLAV ing., BRNO

(54) Délkoměr roztaživosti velkorozměrových těles,
zvláště velkopřůměrových nádrží

Předmět vynálezu se týká délkoměru roztaživosti velkorozměrových těles, zvláště velkopřůměrových nádrží.

Podle vynálezu je ve schránce délkoměru uspořádáno kuličkové ložisko opásané drátem, jehož jeden konec je vyveden otvorem a zakončen závažím, zatím co druhý konec, opatřený pohyblivým ukazatelem a vyvedený otvorem, je po obepnutí tělesa ukotven v pevné uchytce na schránce.



Vynález se týká délkoměru roztaživosti velkorozměrových těles, zvláště velkopřůměrových nádrží.

V technické praxi je nutno evidovat délkové změny velkorozměrových těles, velkopřůměrových nadzemních nádrží o průměru např. 25 m a výšce 4,2 m najednou po celém obvodu nádrže, realizovaných v zemědělské velkovýrobě i jinde. Znalost vzniklých deformací při kontrolních zkouškách zavodněním, umožňuje hospodárněji navrhnout tzv. "na míru" hydroizolační ochranu nádrží proti znečišťování prostředí, včetně podzemních pitných vod.

Doposud se roztaživost prefabrikovaných velkokapacitních nádrží měří příložným deformometrem, který se musí pečlivě vložit do kotvených terčů na nádrži, přilepených proti sobě po obou stranách svislého spoje prefabrikovaných dílců. Po výšce spojů - styků se provádí měření v několika horizontálních úrovních, podle požadavku přesnosti průběhu deformace pláště nádrže. Při tom uvedený způsob měří jen roztaživost spojů a nikoli roztaživost každého prefabrikovaného dílce v celé šířce. Rovněž geodetické měření nemůže být jednoznačné, neboť deformace od zatížení u kruhových nádrží se neprojeví jako zvětšená kružnice. Výška nádrže vyžaduje při měření postupné přesouvání žebříku nebo postavení lešení po celém obvodu sledované nádrže. Jedno čtení terčů v pěti horizontálních rovinách si vyžádá pět až šest hodin času. Čtení všech terčů se provádí průměrně 5krát. Má-li být měření při určité hladině v nádrži přesné, je nutné po dobu čtení přerušit napouštění nádrže a dílčí čtení v jedné úrovni sečíst. Při požadavku pěti až osmi horizontálních rovin po výšce nádrže jsou časové ztráty při tomto způsobu čtení příliš velké a celé měření je velmi pracné. Popsaným způsobem se získá sice přesné zaměření roztaživosti styků, nikoli však obvodu nádrže jako celku.

Uvedené nevýhody odstraňuje délkoměr roztaživosti velkorozměrových těles, zvláště velkopřůměrových nádrží podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že ve schránce je uspořádáno kuličkové ložisko opásané drátem, jehož jeden konec je vyveden otvorem a zakončen závažím, zatím co druhý konec, opatřený pohyblivým ukazatelem a vyvedený otvorem, je po obepnutí měřeného tělesa ukotven v pevné úchytce na schránce. Závažím je vypnut tak, aby protažení nádrže se pohybem drátu s ukazatelem dalo přečíst na stupnici délkoměru jako horizontální protažení celého obvodu.

Vynález odstraňuje složité a pracné měření roztaživosti velkorozměrových těles, zvláště velkopřůměrových nádrží. Použitím délkoměru podle vynálezu, výškově seřazených nad sebou v počtu závislém na požadované přesnosti průběhu deformace po výšce nádrže, se počet čtení v každé úrovni sníží pouze na jedno. Umožňuje se rychlé čtení v průběhu deformace za provozu zkoušky při kterékoliv výšce hladiny tekutiny v nádrži, což neumožňuje žádné dosavadní mechanické zařízení. Dosahuje se požadované přesnosti měření pomocí jednoduchého a nenáročného zařízení. Při požadavku větší přesnosti sledovaných hodnot lze úpravou délkoměru nahradit lineární stupnici indikátorovými hodinkami. Náklady spojené s instalací nového zařízení a jeho obsluhou se oproti dosavadnímu zařízení mnohonásobně sníží na jedné nádrži. Délkoměr podle vynálezu lze snadno vyrobit z dostupných materiálů. Možnost urychleného získání informací o průběhu deformace nádrže je velmi důležitá v současné době, kdy se do hydroizolační techniky zavádí stále více nových druhů materiálů a výrobků, jejichž ověřování a hospodárny výběr je závislý na znalosti chování podkladů, na kterém se má provádět jejich aplikace. Měřením lze dosáhnout dostačující přesnosti pro posouzení a hospodárny výběr hydroizolačních povlaků v různých materiálových variantách.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje schematicky axonometrický pohled na délkoměr podle vynálezu a obr. 2 schéma aplikace délkoměru na velkopřůměrové nádrži.

Jak je znázorněno na obr. 1, sestává délkoměr roztaživosti z otevíratelné schránky 1, ve které je umístěno valivé kuličkové ložisko 2 s vodíací drážkou středem obvodu. Kuličkové ložisko 2 je kotveno pérovou příchytkou ke schránce 1 délkoměru na obou stranách pomocí vložky s otvorem pro trn 15. Drát 3 s minimální tepelnou roztaživostí je připojen k pevné úchytkce 7 drátu a dále je pak horizontálně veden přes stabilizační terče 13 s úchytkami přilepenými na každém styku 14 panelu obr. 2 zpět k délkoměru, kde bočním otvorem 6 vchází do schránky 1 na drážku kuličkového ložiska 2, které mění jeho směr do vertikální polohy. V této poloze prochází spodním výstupem 4 drátu, kde je na jeho konci upevněno závaží 5 s tíhou úměrnou materiálu drátu 3. Na drát 3 je uprostřed otvoru 9 stupnice připevněný ukazatel 8.

Na obr. 2 je znázorněn příklad aplikace vynálezu na velkopřůměrové nádrži. Na nádrži 10 je zavěšen hák 11 s příslušným rozmístěním a počtem trnů 12 v závislosti na požadované přesnosti měření. Na každý trn 12 lze nasadit ^(schránku 1) délkoměr. Na styky panelů 14 se v příslušných horizontálních rovinách přilepí stabilizační terče 13, kterými se provlékne drát 3, upevněný jedním koncem na pevnou úchytku 7, a druhým koncem je provlečen bočním otvorem 6, drážkou kuličkového ložiska 2, až k pohyblivému závaží 5. Ukazatel 8 čtení se upevní na drát 3 uprostřed otvoru 9 stupnice a zapíše se počáteční stav měření. Při naplňování a vyprazdňování nádrže 10 lze velmi rychle provést čtení postupně na všech délkoměrech, seřazených jen do jedné vertikální roviny háku 11, pro celý obvod nádrže 10. Vynálezu lze využít především u železobetonových prefabrikovaných nádrží, i když je možno podle vynálezu měřit

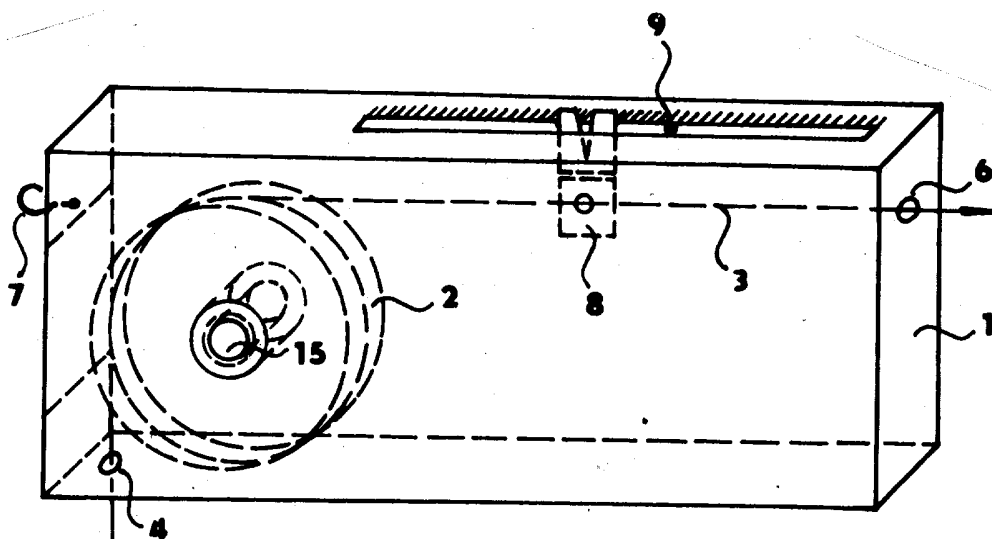
také nádrže monolitické. Lze jím měřit deformace velko-
kapacitních nádrží rovněž ve vodárenství a také v různých dalších odvětvích, bez ohledu na dispoziční tvary měřeného tělesa.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

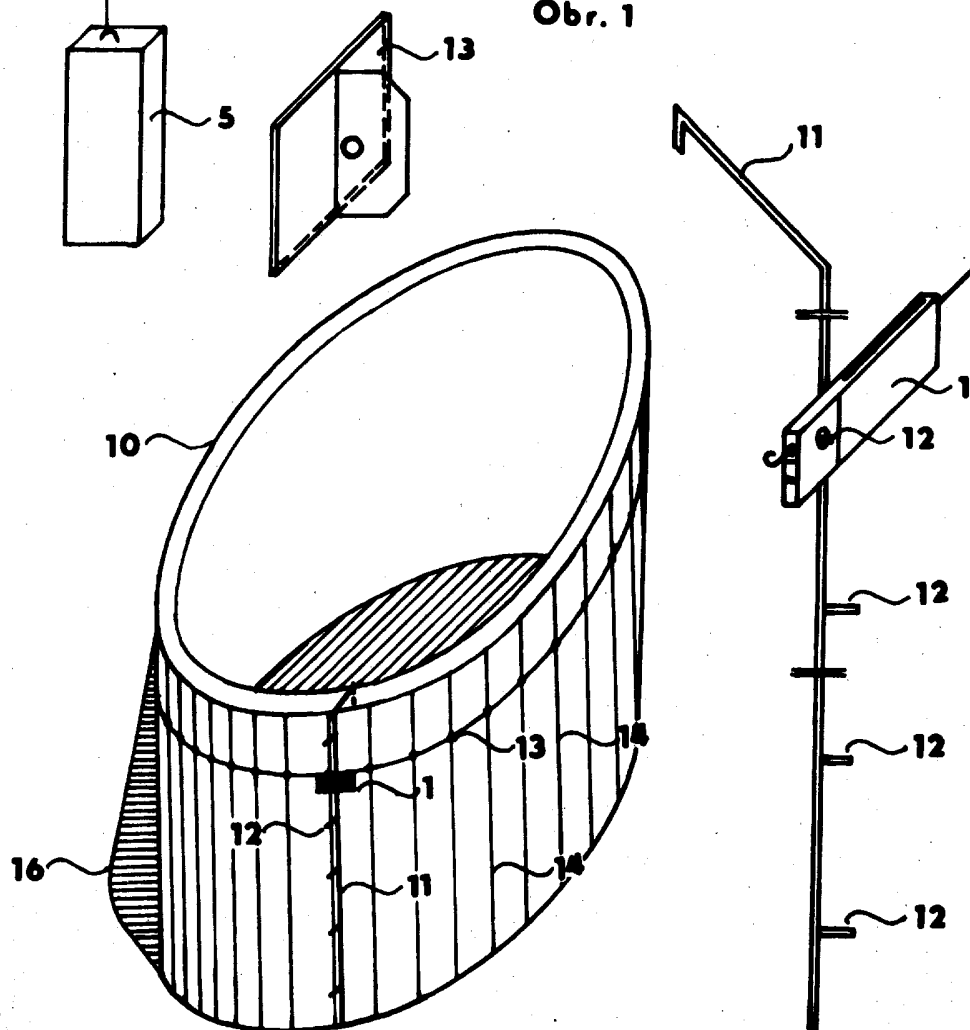
231 617

Délkoměr roztaživosti velkorozměrových těles, zvláště velkopříměrových nádrží, vyznačený tím, že ve schránce (1) je uspořádáno kuličkové ložisko (2) opásané drátem (3), jehož jeden konec je vyveden spodním výstupem (4) a zakončen závažím (5), zatímco druhý konec, opatřený pohyblivým ukazatelem (8) a vyvedený bočním otvorem (6), je po obepnutí měřeného tělesa ukotven v pevné úchytkě (7) na schránce (1).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2