



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 02 01 84
(21) (PV 49-84)

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 15 03 87

236846
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 L 1/22

(75)
Autor vynálezu

KLAPETEK FRANTIŠEK ing. CSc., HAMPEL ARPÁD ing.,
ČERMÁK ZDENĚK ing., BRNO

(54) Tenzometrický převodník tlaku s pneumatickým odlehčováním

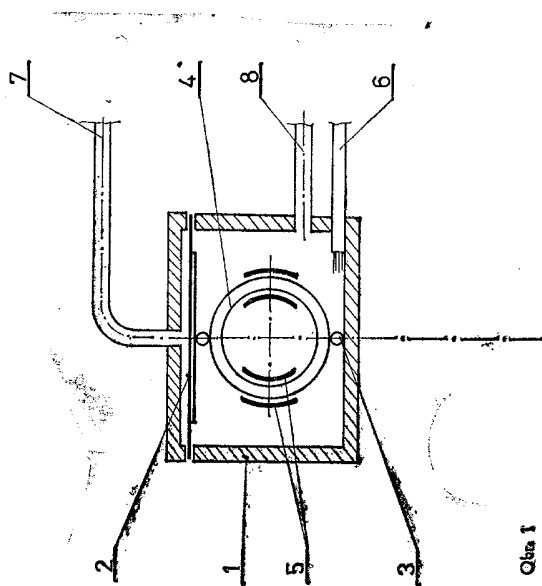
1

Tenzometrický převodník tlaku s pneumatickým odlehčováním se týká dlouhodobých tenzometrických měření tlaků na zabudovaných snímačích, k nimž není za provozních podmínek umožněn přístup.

Vynález řeší problém odlehčení dynamometrického kroužku pomocí tlaku vzduchu přiváděného do prostoru pod pružnou přepážku a tím dosáhnout nezatíženého stavu, čímž se eliminuje posun (drift) nulového čtení na tenzometrech při dlouhodobém zatížení.

Tento převodník lze využít při měření zemních tlaků a tlaku vody v pórech v sypaných přehradách, odkalištích, podzemních konstrukcích apod., kde po zabudování jsou tlakové snímače trvale nepřístupné.

2



Vynález se týká tenzometrického převodníku tlaku s pneumatickým odlehčováním, pomocí něhož lze dlouhodobě sledovat vývin zemních tlaků apod.

V současné době se tenzometrické převodníky tlaku různých typů používají především pro krátkodobá měření. Je to z toho důvodu, že při dlouhodobém zatížení vykazují tenzometry posun nulového čtení (drift). Tento vliv má za následek, že se zdánlivě zvyšuje zatížení na snímač tlaku, což neodpovídá skutečnosti. Nepříznivě se může projevit i vliv změn vlhkosti u nedostatečně izolovaných převodníků. Nevýhodou současných tenzometrických převodníků tlaku je tedy skutečnost, že nedokážeme určit při dlouhodobém sledování posun nulového čtení, tj. stav, kdy převodník je odlehčen a nepůsobí na něj vnější tlak.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje tenzometrický převodník podle vynálezu tím, že umožní odlehčit tenzometrický prvek, čímž se dosáhne stavu, odpovídajícímu nulovému čtení. Toto je důležité v případech, kdy tenzometrický převodník tlaku je uložen v nepřístupném místě, například zasypán uvnitř zemní hráze apod.

Podstata tenzometrického převodníku tlaku s pneumatickým odlehčováním spočívá v tom, že sestává z tuhého pouzdra rozděleného pružnou přepážkou doléhající na dynamometrický kroužek, opatřený odporovými tenzometry, přičemž do prostoru pod pružnou přepážkou je zaústěna vzduchová hadička a prostor nad pružnou přepážkou je propojen trubičkou s odděleným snímačem tlaku.

Na výkresu je schematicky znázorněno celé zařízení podle vynálezu.

Tuhé pouzdro 1 je rozděleno pružnou přepážkou 2 (membránou nebo vlnovcem), která je prostřednictvím ložiskových kuliček 3 v kontaktu s dynamometrickým kroužkem 4, opatřeným čtyřmi přílepnými odporovými tenzometry 5, přičemž prostor tuhého pouzdra nad pružnou přepážkou 2 je trubičkou 7 propojen s vlastním snímačem tlaku odděleným od převodníku a do prostoru pod pružnou přepážkou 2 je zaústěna vzduchová hadička 8 a přívodní kabel 6 k tenzometrům.

Vlastní snímač tlaku tvoří buď tlakoměrný vak pro měření tlaku zeminy, nebo snímač s filtrační vložkou pro měření tlaku vody v pórech zeminy.

Tlak přenášený od snímače tlaku na pružnou přepážku 2 tenzometrického převodníku deformuje tedy dynamometrický kroužek 4 úměrně velikosti tlaku. Jeho přetvoření se měří nalepenými odporovými tenzometry 5. Aby se vyloučil při dlouhodobém zatěžování vliv posunu nulového čtení, odlehčí se při každém měření dynamometrický kroužek 4 tím, že do prostoru pod dělicí přepážkou 2 se vzduchovou hadičkou 8 vyvodí přetlak, který vytlačí pružnou přepážku 2 a uvolní dynamometrický kroužek 4. Hledaný tlak je úměrný rozdílu čtení na tenzometrech 5 před a po odlehčení. Navíc máme kontrolu v tom, že při odlehčení dojde k vyrovnání tlaků na pružnou přepážku 2 a že tedy tlak vzduchu se rovná tlaku zeminy nebo pórovému tlaku v zemině.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tenzometrický převodník tlaku s pneumatickým odlehčováním vyznačený tím, že sestává z tuhého pouzdra (1) rozděleného pružnou přepážkou (2) doléhající na dynamometrický kroužek (4), opatřený odporo-

vými tenzometry (5), přičemž do prostoru pod pružnou přepážkou (2) je zaústěna vzduchová hadička (8) a prostor nad pružnou přepážkou (2) je propojen trubičkou s odděleným snímačem tlaku.

