



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 175

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 03 85
(21) PV 1585-85

(51) Int. Cl.⁴
G 01 L 1/22

(40) Zveřejněno 13 11 86
(45) Vydáno 01 09 88

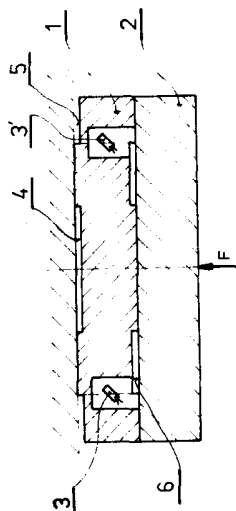
(75)
Autor vynálezu

FIALA ANTONÍN ing., OSTRAVA,
MACURA PAVEL ing. CSc., FRÍDEK-MÍSTEK

(54)

Stříhový siloměrný člen s odporovými tenzometry

Účelem řešení je zvýšení přesnosti měření i při nerovnoměrném rozložení měrných tlaků na stykových plochách siloměrného členu při současném snížení jeho stavební výšky. Uvedeného účelu se dosáhne stříhovým siloměrným členem tvořeným tělesem, v jehož horní i dolní části jsou vytvořena vybrání, vytvářející ve směru působení síly "F" nejméně jednu střížnou plochu, kde v tělese je v místě jeho střížné plochy vytvořen nejméně jeden otvor, jehož osa je rovnoběžná s osou tělesa, přičemž na stěně tohoto otvoru je přes střížné plochy připevněn odporový tenzometr.



Vynález se týká konstrukčního řešení stříhového siloměrného členu s odporovými tenzometry k měření statických i dynamických sil, například ve válcovnách, a řeší zvýšení přesnosti měření i při nerovnoměrném rozložení měrných tlaků na stykových plochách siloměrného členu při současném snížení jeho stavební výšky.

Dosud známé tenzometrické siloměrné členy jsou založeny na principu měření tahových, tlakových nebo ohybových napětí na těchto členech různých konstrukčních tvarů. U stříhových siloměrných členů je měřená síla přenášena rovinnými střižnými plochami a odporové tenzometry jsou lepeny v místech průsečnic přístupných čelních ploch a střižných rovin.

Nevýhodou dosavadních stříhových siloměrných členů je, že jejich správná funkce a přesnost měření je výrazně ovlivněna nerovnoměrností rozložení měrných tlaků na stykových plochách těchto členů, přičemž je nutno použít mimořádně tuhých a rovněž i rozměrných podložek s velmi kvalitně obrobenými stykovými plochami, které dosedají na stejně kvalitně obrobené dosedací plochy siloměrného členu, z čehož vyplývá požadavek na značnou stavební výšku pro jeho zabudování, což znemožňuje jeho použití v některých stávajících zařízeních, a u nově navrhovaných zařízení zvyšuje jejich hmotnost. Další nevýhodou těchto stříhových siloměrných členů je možnost použití jen rovinných střižných ploch s volně přístupnými čelními plochami pro nalepení odporových tenzometrů.

Uvedené nevýhody odstraňuje stříhový siloměrný člen

s odporovými tenzometry podle vynálezu, tvořený tělesem, v jehož horní i dolní části jsou vytvořena vybrání, vytvářející ve směru působení síly nejméně jednu střižnou plochu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese je v místě jeho střižné plochy vytvořen nejméně jeden otvor, jehož osa je rovnoběžná s osou tělesa, přičemž na stěně tohoto otvoru je přes střižné plochy připevněn odporový tenzometr.

Výhodou střižového siloměrného členu podle vynálezu je možnost lepení odporových tenzometrů v libovolných místech střižných ploch a v libovolném počtu vytvořených otvorů, které mohou být jak slepé, tak i průchozí, což umožňuje zvýšení přesnosti měření i při nerovnoměrném rozložení měrných tlaků na stykových plochách siloměrného členu a podložek a tím i možnost použití méně tuhých podložek při menší potřebné stavební výšce pro jeho uložení. Skutečnost, že je možno použít střižových ploch různých tvarů, má za následek, že i tvar střižového siloměrného členu může být libovolný, například válcový, prstencový a podobně. Další jeho výhodou je, že při použití jednotného rozměru otvoru ve střižných plochách je možno použít stejné přípravky pro lepení odporových tenzometrů pro siloměrné členy s libovolným nominálním zatížením a rozměry.

Na přiloženém výkresu je znázorněno příkladné provedení střižového siloměrného členu podle vynálezu, kde obr. 1 je jeho nárys, kreslený ve svislém řezu a obr. 2 je pohled na siloměrný člen zdola.

Střižový siloměrný člen s odporovými tenzometry podle příkladného provedení sestává z tělesa 1 kruhového průřezu, uloženého na kruhové silnostěnné podložce 2, v jehož horní části je vytvořeno středové vybrání 4 a vnější vybrání 5 a v dolní části vybrání 6, která vytvářejí ve směru působení síly " F " střižné plochy 7. V místě každé střižné plochy 7 jsou v tělese 1 ze-spodu vytvořeny dva slepé otvory 8, jejichž osa je rovnoběžná s osou tělesa 1, a které jsou symetricky uspořádané od svislé osy tělesa 1, přičemž dvojice těchto slepých otvorů 8 každé střižné plochy 7 jsou vůči sobě pootočený o

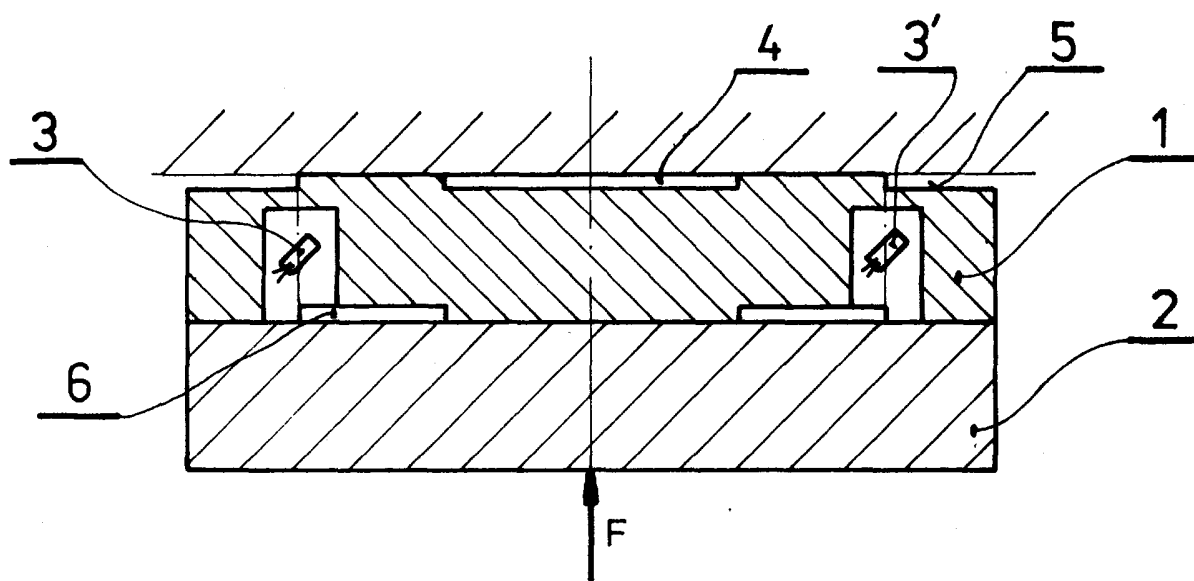
90 stupňů. Ve slepých otvorech 8 jsou na jejich stěnách přes střížné plochy 7 připevněny aktivní a kompenzační odporové tenzometry 3 a 3'. V alternativním provedení mohou otvory 8 být vytvořeny jako průchozí.

Při měření, například válcovacích sil, se stříhový siloměrný člen podle vynálezu vloží do stojanu válcovací stolice a přes kruhovou silnostěnnou podložku 2 se zatíží tlakovou silou " F ". Zatížení je přenášeno střížnými plochami 7 a hlavní deformace o různých znaménkách umožňují použít aktivní a současně kompenzační odporové tenzometry 3, 3', které umístěním ve slepých otvorech 8 tělesa 1 přenášejí tlakovou sílu " F ", působící na dosedací plochy siloměrného členu, na měřený výstupní signál tohoto snímače. Zapojením odporových tenzometrů 3, 3' do Wheatstonova můstku se výstupní signál zvýší. Aby se dosáhlo omezení vlivu různých podmínek vnějšího zatížení, je využito většího počtu otvorů 8 pro snímání deformací na střížných plochách 7 odporovými tenzometry, zapojenými do jednoho měřicího obvodu.

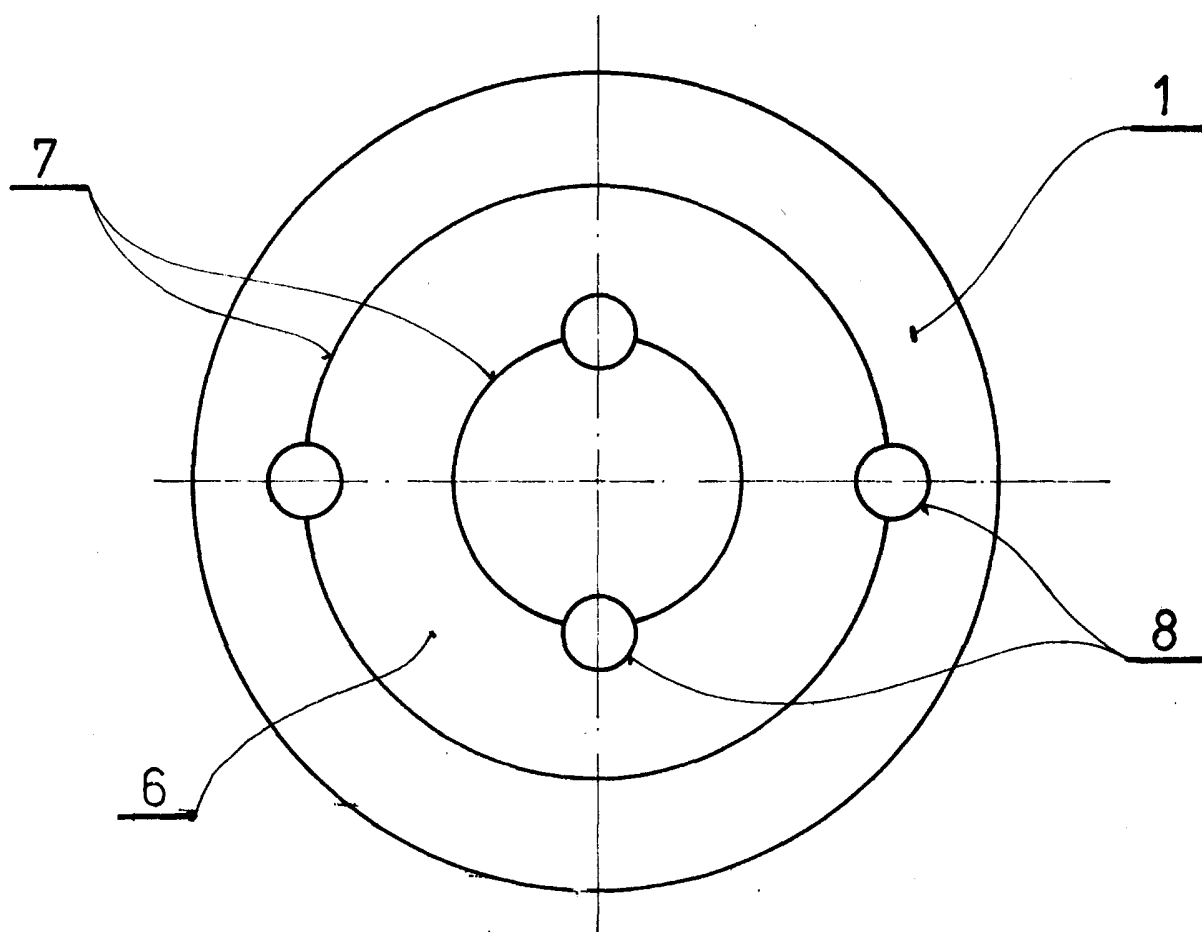
Stříhového siloměrného členu podle vynálezu je dále možno použít k měření statických i dynamických sil v lisovnách, na jeřábech, k vážení a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Stříhový siloměrný člen s odporovými tenzometry, tvořený tělesem, v jehož horní i dolní části jsou vytvořena vybrání, vytvářející ve směru působení síly nejméně jednu střížnou plochu, vyznačený tím, že v tělese (1) je v místě jeho střížné plochy (7) vytvořen nejméně jeden otvor (8), jehož osa je rovnoběžná s osou tělesa (1), přičemž na stěně tohoto otvoru (8) je přes střížné plochy (7) připevněn odporový tenzometr (3, 3').



OBR. 1



OBR. 2