



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

209 345

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 21 11 79
(21) PV 8000-79

(51) Int. Cl.³ G 01 B 21/02

(40) Zverejnené 27 02 81
(45) Vydané 30 11 81

(75)

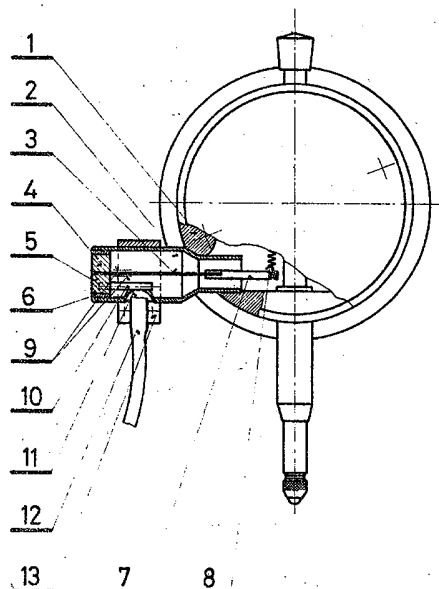
Autor vynálezu: KUČKA JOZEF ing. a OPRŠAL MIROSLAV ing., BRATISLAVA

(54) Úchylkomer s tenzometrickým vysielateľom

Úchylkomer s tenzometrickým vysielateľom je merací prístroj určený na registráciu meraných hodnôt aj mimo meraného miesta. Podstata úchylkomera spočíva v tom, že do telesa úchylkomera je upevnená rúrka, pričom v jej rozšírenej časti je votknuto uchytená oceľová planžeta pomocou dvoch segmentov a na nich nalisovaného prstenca. Pritom oceľová planžeta vyúsťuje do ramena, ktoré vyčnieva z rúrky a na konci ramena je uchytený spodný koniec spojovacieho prvku a horný koniec spojovacieho prvku je uchytený na vodiacej tyčke dotykového hrotu úchylkomera. Na oceľovej planžete v blízkosti votknutia sú nalepené tenzometrické pásky, ktorých vývody sú vyvedené na svorkovničku spodného segmentu, ktorá je rovnobežná s oceľovou planžetou v rúrke. V rúrke pod svorkovničkou je otvor pre kábel. Spojovacím prvkom ramena a vodiacej tyčky dotykového hrotu úchylkomera môže byť tyčka alebo vinutá pružina. Vzhľadom na to, že vyvedené napätie od ohybového momentu je priamo úmerné sile vo vinutej pružine úchylkomera, je aj zmena tejto si-

ly priamo úmerná dĺžkovej zmene indikovanej úchylkomerom, ktorú registrujú a vysielajú tenzometre nalepené na planžete.

Úchylkomer s tenzometrickým vysielateľom možno využiť v stavebníctve, strojárstve a všade tam, kde sa merajú úchyľky súčiastok alebo dielov.



Vynález sa týka úchylkomera, ktorý je vybavený snímačom s tenzometrickým vysielateľom elektrického signálu priamo úmerného meranej úchylke za účelom registrovania meranej hodnoty mimo meraného miesta.

V experimentálnom výskume treba často merať dĺžkové zmeny v rozsahoch do niekoľko milimetrov. Na tento účel sa používajú mechanické prístroje - úchylkomery. Tieto sú na vysokom stupni konštrukčnej prepracovanosti, technologickej vyspelosti, prevádzkovej spoľahlivosti, vyhovujúcej presnosti a dobre je riešený aj spôsob ich upevňovania pri príprave merania. V súčasnom období sa však stále viac uplatňuje automatizácia merania pomocou merania neelektrických veličín elektrickými metódami, komplexnými automatizovanými meracími systémami. Tu sa však prejavuje značný nedostatok vysielateľov elektrických signálov, ktorých zmena je úmerná meranej dĺžkovej zmene. Pritom však v mnohých prípadoch treba meranú veličinu priamo sledovať v mieste merania. Na meranie dĺžkových zmien, resp. odchýliek alebo priehybov sú známe elektrické vysieláče rôznych typov, ktoré pracujú na rôznych princípoch, pritom majú buď malé meracie rozsahy alebo sú značne rozmerné, neumožňujú sledovať meranú veličinu aj priamo v mieste merania pri pomalých dejoch.

Uvedené nedostatky odstraňuje úchylkomer vybavený tenzometrickým vysielateľom podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že do telesa úchylkomera je upevnená rúrka, pričom v jej rozšírenej časti je votknuto uchytená oceľová planžeta pomocou dvoch segmentov a na nich nalisovaného prstenca. Pritom oceľová planžeta vyúsťuje do ramena, ktoré vyčnieva z rúrky a na konci ramena je uchytený spodný koniec spojovacieho prvku a horný koniec spojovacieho prvku je uchytený na vodiacej tyčke dotykového hrotu úchylkomera. Na oceľovej planžete v blízkosti votknutia sú nalepené tenzometrické pásky, ktorých vývody sú vyvedené na svorkovničku, ktorá je upevnená na spodnom segmente, situovaná rovnobežne s oceľovou planžetou vo vnútri rúrky v jej rozšírenej časti. V rozšírenej časti rúrky pod svorkovničkou je vyhotovený otvor, cez ktorý je na svorkovničku pripojený spojovací elektrický kábel a tento je ešte upevnený objímkou, ktorá súčasne uzatvára otvor v rozšírenej časti rúrky. Pritom spojovacím prvkom ramena a vodiacej tyčky dotykového hrotu úchylkomera môže byť tyčka, na ktorej koncoch sú vytvorené kĺby s nulovou vôľou v smere merania, alebo týmto spojovacím prvkom je vinutá pružina. Tým, že spodný koniec vinutej pružiny úchylkomera je upevnený na konci ramena, do ktorého vyúsťuje oceľová planžeta, je v tejto vývode napätie od ohybového momentu priamo úmerné sile vo vinutej pružine úchylkomera. Keďže zmena tejto sily je tiež priamo úmerná dĺžkovej zmene indikovanej úchylkomerom, budú tenzometre nalepené na oceľovej planžete vysielateľ elektrický signál tiež priamo úmerný meranej hodnote.

Vynález úchylkomera s tenzometrickým vysielateľom pri použití vinutej pružiny ako spojovacieho prvku má zvlášť mimoriadne dobré vlastnosti, ktoré spočívajú v tom, že relatívne veľké meracie rozsahy možno vzhľadom na pružný priehyb oceľovej planžety, resp. jej ramena rádovo zmenšiť, pretože vinutá pružina sa chová ako delič meraného rozsahu, čo je z hľadiska veľkosti vysielateľa veľmi cenná vlastnosť. Takto upevnené bežne vyrábané úchylkomery si zachovávajú svoje pôvodné vlastnosti a doplnené tenzometrickým vysielateľom sú vhodným snímačom polohy, resp. dĺžky pre použitie v automatizovaných meracích systémoch.

Na pripojenom obrázku je pohľad na zadnú stranu úchylkomera v čiastočnom reze a úplnom pozdĺžnom reze v ňom osadenom tenzometrickom vysielacom.

Do telesa 1 úchylkomera je pevne osadená rúrka 2 premenného prierezu, v ktorej je votknuto uchytená oceľová planžeta 3 pomocou horného segmentu 4 a dolného segmentu 5 a na nich nalisovaného prstenca 6. Oceľová planžeta 3 vyúsťuje do ramena 7 a na jeho konci je uchytený dolný koniec spojovacieho prvku 8. Na oceľovej planžete 3 v blízkosti jej votknutia sú nalepené tenzometrické pásky 9, ktorých vývody sú napojené na svorkovničku 10, ktorá je upevnená na dolnom segmente 5 rovnobežne situovaná s oceľovou planžetou 3. V rozšírenej časti rúrky 2 premenného prierezu pod svorkovničkou 10 je vyhotovený otvor 11, cez ktorý je na svorkovničku 10 pripojený elektrický kábel 12, ktorý je ešte upevnený objímkou 13, ktorá súčasne uzatvára otvor 11 v rozšírenej časti rúrky 2 premenného prierezu.

Pre špeciálne prípady merania možno úchylkomer s tenzometrickým vysielacom vyhotoviť tak, že spojovacím prvkom je tyčka, ktorá má na oboch koncoch kĺby s nulovou vôľou v smere merania. Tým sa zabezpečí priame spojenie ramena 7 s dotykovým hrotom úchylkomera. Nakoľko takéto vyhotovenie úchylkomera s tenzometrickým vysielacom má vplyv na rozsah merania, citlivosť merania a prestavné sily úchylkomera, tento vplyv pre niektoré druhy merania môže byť priaznivý.

Tým, že spodný koniec vinutej pružiny úchylkomera je upevnený na konci ramena, do ktorého vyúsťuje oceľová planžeta, je v tejto vyvozené napätie do ohybového momentu priamo úmerné sile vo vinutej pružine úchylkomera. Keďže zmena tejto sily je tiež priamo úmerná dĺžkovej zmene indikovanej úchylkomerom, budú tenzometre nalepené na oceľovej planžete vysielat elektrický signál tiež priamo úmerný meranej hodnote.

Za účelom dosiahnutia osobitne dobrých vlastností vysielacza, treba použiť celomostové zapojenie tenzometrických páskov alebo fóliové odporové tenzometre, resp. polovodičové tenzometre.

Úchylkomer s tenzometrickým vysielacom možno využiť v stavebníctve, strojárstve a všade tam, kde sa merajú úchyly jednotlivých súčiastok, resp. dielov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Úchylkomer s tenzometrickým vysielacom vyznačujúci sa tým, že do telesa (1) úchylkomera je upevnená rúrka (2) premenného prierezu, v ktorej je votknuto uchytená oceľová planžeta (3) pomocou horného segmentu (4) a dolného segmentu (5) a na nich nalisovaného prstenca (6), pritom oceľová planžeta (3) vyúsťuje do ramena (7), na ktorého konci je uchytený spojovací prvok (8) a na oceľovej planžete (3) v blízkosti jej votknutia sú nalepené tenzometrické pásky (9) a na dolný segment (5) je uchytená svorkovnička (10), situovaná rovnobežne s oceľovou planžetou (3), pritom v rozšírenej časti rúrky (2) premenného prierezu pod svorkovničkou (10) je vyhotovený otvor (11) pre elektrický kábel (12), tento je upevnený objímkou (13), ktorá súčasne uzatvára otvor (11).

2. Úchylkomer s tenzometrickým vysielateľom podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že spojovací prvok (8) je tyčka, na ktorej koncoch sú kĺby s nulovou vĺťou v smere merania.
3. Úchylkomer s tenzometrickým vysielateľom podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že spojovacím prvkom (8) je vinutá pružina, ktorá je svojim dolným koncom uchytaná na konci ramena (7).

1 výkres

