



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 335

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
G 01 L 1/04,
G 01 L 1/22

(21) PV 5731-88.C

(22) Přihlášeno

23 08 88

(40) Zveřejněno

12 09 89

(45) Vydáno

16 01 91

(75)

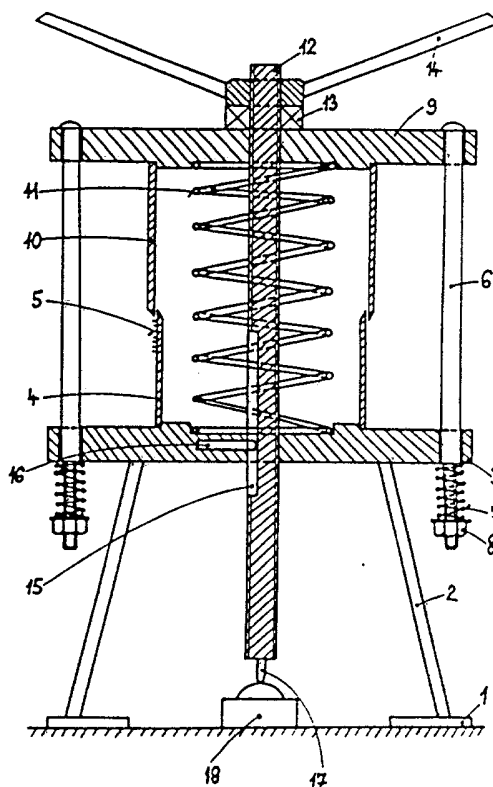
Autor vynálezu

PAŠNÍK PAVEL, PRAHA

(54)

Mechanický testovací siloměr

(57) Mechanický testovací siloměr sestává z opěrného rámu, k němuž jsou připevněny opěrky, které jsou připevněny k dolnímu loži, na něž je připevněn dolní válcový plášť se stupnicí. V dolním loži jsou uloženy jistící vzpěrky, opatřené pod dolním ložem tlumicí pružinou a maticovou koncovkou. Jistící vzpěrky jsou na opačném konci zalisovány do horního lože, na němž je proti dolnímu válcovému plášti připevněn horní válcový plášť o větším vnitřním průměru než je vnější průměr dolního válcového pláště. Uvnitř dolního válcového pláště a horního válcového pláště je mezi dolním ložem a horním ložem uložena měřicí pružina. Uvnitř měřicí pružiny, dolním ložem, horním ložem a mezi opěrkami je umístěn tažný šroub, opatřený na horním konci nad horním ložem ložiskem a nad ním uloženou závitovou utahovací pákou. Tažný šroub je opatřený dále ve střední části proti dolnímu loži drážkou, do níž je uložen jedním koncem dorazový klín, jehož opačný konec je uložen v dolním loži. Na dolním konci je tažný šroub opatřen úchytkou. Mechanický testovací siloměr je využitelný ve všech odvětvích národního hospodářství pro testování různých mechanických spojení bez ohledu na polohu a umístění. Jako příklad použití lze uvést testování závěsů pro elektrické lustry, různé přípravky pro látkové závěsy, připojení stavebního lešení k opravovanému objektu, testování kvality spojení dlaždiček nebo omítky, v elektrotechnickém průmyslu k testování připojení vodičích lišt pro kabely a v dalších případech.



Vynález se týká mechanického testovacího siloměru. Mechanický testovací siloměr je zařízení, které je určeno k testování spojení dvou různých částí, které jsou spolu slepeny, sešroubovány, svařeny, spájeny, spojeny pomocí hmoždinek, zalisovány a tak dále. Pomocí tohoto testovacího siloměru se určuje jakost, tedy testuje spojení dvou zkoušených částí.

Dosud jsou známa zejména mechanická siloměry. Například Amelerův rtuťový siloměr se skládá z dutého válcového tělesa naplněného rtutí, kde výchozí stav se provádí změnou objemu rtuti pomocí mikrometrického šroubu. Nevýhodou této konkurence je především velká tepelná závislost rtuti.

Dále je známa skupina třmenových siloměrů, kde deformace třmenu, odpovídající vyvozené síle, je převáděna na mechanické indikátory. Nevýhodou je zde nutnost uložení přístroje na pečlivě upravených plochách, kde navíc jde o kloubové spojení pro vyvození osového namáhání.

Je užívána také skupina siloměrů strunových, kde změna síly mění délku kmitající struny, a tím se mění kmitočet. Porovnává se výchozí frekvence s touto změnou. Nevýhodou je celková složitost a složitost vyhodnocovacího zařízení.

Dále je znám mechanický siloměr válcový, kde se měří deformace válce opět mechanickým převodem. Další užívanou skupinou jsou membránové siloměry, kde je opět nutné pro měření předem připravit povrch. Velkou skupinu tvoří zatěžovací stroje s měnitelným rozsahem a různou citlivostí. Jedná se o stroje laboratorní, stojanové a nepřenosné. Zkoušený spoj se do stroje vkládá.

U výše uvedených přístrojů se údaje snímají mechanicky. U všech těchto skupin siloměrů je nevýhodou také to, že se na ně musí přímo působit, neboť samotné přístroje sílu nevyvozují.

Uvedené nedostatky odstraňuje mechanický testovací siloměr podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že se skládá z opěrného rámu, k němuž jsou připevněny opěrky, které jsou připevněny k dolnímu loži, na němž je připevněn dolní válcový plášť se stupnicí a v němž jsou uloženy jistící vzpěrky, opatřené pod dolním ložem tlumicí pružinou a maticovou koncovkou, přičemž jistící vzpěrky jsou na opačném konci zalisovány do horního lože, na němž je proti dolnímu válcovému plášti připevněn horní válcový plášť o větším vnitřním průměru, než je vnější průměr dolního válcového pláště, a uvnitř dolního válcového pláště a horního válcového pláště je mezi dolním ložem a horním ložem uložena měřicí pružina, uvnitř které, dolním ložem, horním ložem a mezi opěrkami je umístěn tažný šroub, opatřený na horním konci nad horním ložem ložiskem a nad ním uloženou závitovou utahovací pákou, opatřený dále ve střední části proti dolnímu loži drážkou, do níž je uložen jedním koncem dorazový klín, jehož opačný konec je uložen v dolním loži, a na dolním konci je tažný šroub opatřen úchytkou.

V uvedeném řešení se jedná o velice operativní a rychle použitelné uvniverzální přenosné a jednoduše ovladatelné měřicí zařízení. Jeho vyšší účinek lze spatřovat v přenositelnosti a jednoduchosti ovládání. Je určeno pro testování v terénu, ale lze ho použít i laboratorně. Lze s ním testovat spoje jak v poloze svislé, tak v poloze vodorovné, vzhledem k jeho velikosti i ve stísněném prostoru. Velká výhoda přístroje spočívá v tom, že přístroj sám o sobě je určen i k vyvozování síly a pro její měření. Přístroj je konstrukčně jednoduchý a jeho výroba je materiálově nenáročná.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popisu příkladu jeho provedení podle výkresu, který znázorňuje v nárysu v řezu mechanický testovací siloměr podle vynálezu.

Mechanický testovací siloměr podle vynálezu se skládá z opěrného rámu 1, kruhového či trojúhelníkového půdorysného průřezu, který je po obvodu pevně spojen se třemi opěrkami 2. Opěrky 2 jsou připevněny k dolnímu loži 3, na němž je připevněn dolní válcový plášť 4 se stupnicí 5 zatěžování. V dolním loži 3 jsou uloženy jistící vzpěrky 6, opatřené pod dolním ložem 3 tlumicí pružinou 7 a maticovou koncovkou 8, přičemž jistící

vzpěrky 6 jsou na opačném konci zalisovány do horního lože 9. Na horním loži 9 je proti dolnímu válcovému plášti 4 připevněn horní válcový plášť 10 o větším vnitřním průměru, než je vnější průměr dolního válcového pláště 4, tedy jsou konstruovány tak, aby se do sebe volně zasouvaly. Uvnitř dolního válcového pláště 4 a horního válcového pláště 10 je mezi dolním ložem 3 a horním ložem 9 uložena spirálová měřicí pružina 11, která je vyměnitelná a podle její konstrukce se mění rozsah a citlivost siloměru. Uvnitř měřicí pružiny 11, dolním ložem 3, horním ložem 9 a mezi opěrkami 2 je umístěn tažný šroub 12. Tažný šroub 12 je opatřen na horním konci nad horním ložem 9 ložiskem 13, které tvoří kloubové spojení, a tím je spirálová měřicí pružina 11, uložená v dolním válcovém plášti 4 a horním válcovém plášti 10, namáhána osově. Na závitu tažného šroubu 12 je nad tímto ložiskem 13 uložena ještě závitová utahovací páka 14, opatřená uvnitř závitem. Tažný šroub 12 je opatřen ve střední části proti dolnímu loži 3 drážkou 15, do níž je uložen jedním koncem dorazový klín 16, jehož opačný konec je uložen v dolním loži 3. Na dolním konci je tažný šroub 12 opatřen úchytkou 17 zkoušeného vzorku 18.

Na zkoušený vzorek 18 působí tlak, respektive namáhání v tahu, vlivem koncové části tažného šroubu 12, na jehož opačném konci se působí na závitovou utahovací páku 14. Závitová utahovací páka 14 se posunuje po závitu tažného šroubu 12 a před sebou posunuje ložisko 13 a horní lože 9, které posunuje skrze dolní lože 3 také jisticí vzpěrky 6. Horní lože 9 stlačuje také měřicí pružinu 11 a horní válcový plášť 10 posouvá na dolní válcový plášť 4, na němž uložena stupnice 5 ukazuje úroveň koncové hrany horního válcového pláště 10 na vyvozené zatížení na zkoušený vzorek 18. Jakost spojení je tedy vyjádřena velikostí síly působící tahem na zkoušený vzorek 18 pomocí tažného šroubu 12. Jisticí vzpěrky 6 plní jednak funkci mezního dorazu při vytržení či uvolnění zkoušeného vzorku 18 a také zajišťují nulový, tedy výchozí stav siloměru.

Calchování přístroje se provede na stojanovém laboratorním přístroji tak, že se vyjme tažný šroub 12 a na horní lože 9 a dolní lože 3 se působí měřitelnou zatěžovací silou. Stupnice přístroje se pak upraví podle stupnice stojanového laboratorního přístroje.

Mechanický testovací siloměr podle vynálezu má poměrně velký rozsah a univerzální použití. Rozsah je dán, jak již bylo uvedeno, konstrukcí měřicí pružiny a tuhostí dalších částí. Lze s ním testovat spojení v rozsahu od 100 N do 5 kN. Rozlišovací schopnost je také dána konstrukcí měřicí pružiny a lze rozlišovat i 100 N.

Mechanický testovací siloměr podle vynálezu je univerzální, lze ho použít ve všech odvětvích národního hospodářství pro testování různých mechanických spojení bez ohledu na polohu a umístění. Jako příklad použití lze uvést testování závěsů pro elektrické lustry, různé přípravky pro látkové závěsy, připojení stavebního lešení k opravovanému objektu, testování kvality spojení dlaždiček nebo omítky, v elektrotechnickém průmyslu k testování připojení vodičích lišt pro kabely a v dalších případech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mechanický testovací siloměr, vyznačující se tím, že se skládá z opěrného rámu (1), k němuž jsou připevněny opěrky (2), které jsou připevněny k dolnímu loži (3), na němž je připevněn dolní válcový plášť (4) se stupnicí (5) a v němž jsou uloženy jisticí vzpěrky (6), opatřené pod dolním ložem (3) tlumicí pružinou (7) a maticovou koncovkou (8), přičemž jisticí vzpěrky (6) jsou na opačném konci zalisovány do horního lože (9), na němž je proti dolnímu válcovému plášti (4) připevněn horní válcový plášť (10) o větším vnitřním průměru, než je vnější průměr dolního válcového pláště (4), a uvnitř dolního válcového pláště (4) a horního válcového pláště (10) je mezi dolním ložem (3) a horním ložem (9) uložena měřicí pružina (11) a uvnitř měřicí pružiny (11), dolním ložem (3), horním ložem (9) a mezi opěrkami (2) je umístěn tažný šroub (12), opatřený na horním konci nad horním ložem (9) ložiskem (13) a nad ním uloženou závitovou utahovací pákou (14), opatřený dále ve střední části proti dolnímu loži (3) drážkou (15), do níž je uložen

jedním koncem dorazový klín (16), jehož opačný konec je uložen v dolním ložisku (3) a na dolním konci je tažný šroub (12) opatřen úchytkou (17).

1 výkres

