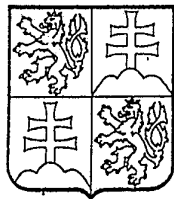


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 530

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 L 5/00,
G 01 N 19/02

(21) PV 8662-88.Y
(22) Přihlášeno 23 12 88

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 29 10 91

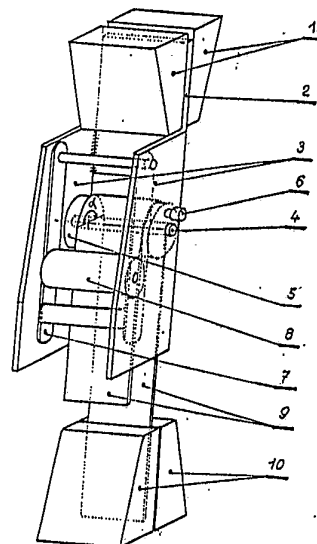
(75) Autor vynálezu

SMRČKA JAROSLAV ing. CSc.,
FALTÝN PETR ing., PRAHA

(54)

Zařízení k určování smykového
součinitele tření

(57) Zařízení k určování smykového součinitele tření se skládá z upínací části pevně spojené se dvěma bočnicemi, mezi kterými je na čepu volně otočný měrný váleček, jehož otočný pohyb lze zablokovat západkou. Zařízení je opatřeno kyvně uloženým ramenem nesoucím opěrný váleček, jehož polohu lze zajistit tak, aby se dosáhlo požadovaného opásání zkušebního vzorku plechu kolem měrného válečku.



Vynález se týká zařízení k určování smykového součinitele tření v podmínkách třecí dvojice: tvářený plech a tažný nástroj.

Dosud používaná zařízení k určování součinitele tření jsou konstruována tak, aby vyhovovala způsobu určování součinitele tření, který je založen na definici součinitele tření, tj. že součinitel tření je roven podílu třecí síly a normální složky přitlačné síly. Používaná zařízení jsou obvykle vybavena jednak zdrojem přitlačné síly, působící na vzorek a siloměrem pro určení síly nutné k pohybu vzorku a siloměrem normální složky přitlačné síly. Namísto siloměrů a zdroje přitlačné síly se využívá vlastní hmotnosti vzorku, uloženého na nakloněné rovině, které tvoří třecí dvojici. Úhel sklonu této roviny v okamžiku, kdy se vzorek začne pohybovat pohybem rovnoměrným, potom určuje normální a tečnou složku hmotnosti vzorku. Tečná složka je v tomto okamžiku rovna třecí síle. Nevýhodou těchto zařízení je skutečnost, že nevystihují podmínky třecí dvojice: Tažený plech a zaoblená hrana tažnice v podmínkách tváření plechu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k určování smykového součinitele tření, které využívá vzestupu síly nutné na přetahování zkušebního vzorku podél opásání měrného válečku. Podstatou vynálezu je, že upínací část je pevně spojena s bočnicemi, ve kterých je uložen čep a volně otočným měrným válečkem se západkou, a mezi bočnicemi je kyvně uloženo rameno, na kterém je otočně uložen opěrný váleček.

Výhodou zařízení podle vynálezu je možnost určovat smykový součinitel tření ze vzestupu síly nutné na přetahování zkušebního vzorku podél opásání měrného válečku. Zařízení umožňuje na jediném zkušebním vzorku střídavě zjišťovat sílu F_1 při otočně uloženém měrném válečku a sílu F_2 při zablokování jeho otáčivého pohybu a tak v průběhu jediné zkoušky získat několik hodnot potřebných pro stanovení smykového součinitele tření zvolené třecí dvojice. Měrný váleček lze snadno vyměňovat, stejně jako zkušební vzorek plechu a tak rychle měnit materiály třecí dvojice. Podmínky určování smykového součinitele tření se blíží třecím podmínkám v tažném nástroji.

Zařízení podle vynálezu je blíže popsáno na připojeném výkresu. V horní čelisti 1 trhačního stroje je upínací část 2 zařízení podle vynálezu, která je pevně spojená s bočnicemi 3. V bočnicích 3 je upevněn čep 4, kolem kterého se volně otáčí měrný váleček 5. Západkou 6 je možné otáčivý pohyb měrného válečku 5 zablokovat. Na bočnicích 3 je upevněno výkyvné rameno 7, které nese volně otočný opěrný váleček 8. Ramenem 7 spolu s opěrným válečkem 8 lze nastavit úhel opásání α zkušebního vzorku 9, jehož jeden konec je volný a druhý konec je upnutý v dolní čelisti 10 trhačního stroje.

Zařízení k určování součinitele smykového tření, které je upevněné v horní čelisti 1 trhačního stroje se používá tak, že vzorek 9, kterým je pásek plechu o šířce menší, než je šířka měrného válečku 5 a o délce cca 500 mm se provlékne mezi opěrným válečkem 8 a měrným válečkem 5, ovine se kolem měrného válečku 5 a upne se dolní upínací čelistí 10 trhačního stroje. Západka 6 je vysunutá a měrný váleček 5 je volně otočný. Potom se uvede trhační stroj do chodu, změří se síla F_1 , potřebná na přetahování vzorku 9 přes volně otočný měrný váleček 5. Potom se západka 6 zasune a zablokuje se otáčivý pohyb měrného válečku 5 a v tomto stavu se změří síla F_2 potřebná na přetahování vzorku 9 přes měrný váleček 5. Ze změřených sil F_1 a F_2 se vypočítá součinitel tření.

Příklad

Zařízení podle vynálezu se skládá z upínací části, vyrobené z ocelového plechu o rozměrech 40 x 120 x 5 mm, k ní jsou přivařeny bočnice vyrobené z ocelového plechu 60 x 100 x 5 mm. Na čepu 4 o průměru 10 mm je uložen měrný váleček 5 ze šedé litiny o složení 2,89 % C, 1,2 % Si, 0,6 % Mn, 0,4 % P, 0,05 % S a zbytek je železo. Otáčivý pohyb měrného válečku 5 lze zablokovat například trnem 6 o průměru 5 mm, který je surně posuvný. Na bočnicích 3 je kyvně uloženo rameno 7, které na svém volném konci nese opěrný váleček 8 otočně uložený, který je z oceli 0,4 % C, 0,35 % Mn, 0,1 % Si, 0,03 % P a S a zbytek je železo. Polohu ramene 7 spolu s opěrným válečkem 8 lze fixovat tak,

aby byl dosažen požadovaný úhel opásání vzorku 9 kolem měrného válečku 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k určování smykového součinitele tření, které využívá vzestupu síly nutné na přetahování zkušebního vzorku plechu podél opásání měrného válečku, vyznačující se tím, že upínací část (2) je pevně spojena s bočnicemi (3), ve kterých je uložen čep (4) s volně otočným měrným válečkem (5) se západkou (6) a mezi bočnicemi (3) je kyvně uloženo rameno (7), na kterém je otočně uložen opěrný váleček (8).

1 výkres

CS 272530 B1

