



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211475

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 L 1/00
G 01 B 7/16
B 23 D 33/00

(22) Přihlášeno 29 05 78
(21) (PV 3443-78)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 04 84

(75)

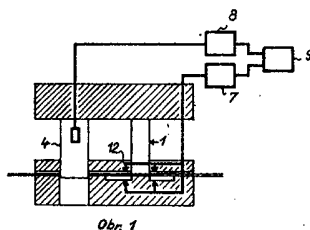
Autor vynálezu

FRČEK VOJTĚCH ing. CSc., BRNO, LACHVÁČ JOZEF ing. CSc., KOŠICE

(54) Zařízení pro měření střížného odporu plechů

Vynález se týká zařízení pro měření střížného odporu plechů, zejména dynamoplechů, obsahující střížný nástroj se střížnicí zakotvenou v základové desce s dráhou posuvu měřeného plechu a střížníkem neseným kořevní deskou uloženou na vodícím stojanu a dále snímač střížné síly. Účelem vynálezu je navrhnout zařízení, u něhož by se střížný odpor stanovoval za podmínek obdobných podmínkám vystřihování plechů ve výrobě s možností podmínky měření měnit, přičemž pro výpočet se bere tloušťka plechu v místech vlastního stříhu.

Tohoto účelu je dosaženo tím, že zařízení je opatřeno měřičem tloušťky plechu uspořádaným v dráze posuvu plechu v základové desce a podávacím ústrojím, jehož krok je roven osové vzdálenosti měřiče a střížného nástroje, přičemž elektrický výstup snímače střížné síly spřaženého se střížníkem je spojen se vstupem registrační jednotky střížné síly a elektrický výstup měřiče tloušťky plechu je spojen se vstupem registrační jednotky tloušťky plechu a výstup obou registračních jednotek je připojen na vstup vyhodnocovací jednotky střížného odporu.



Vynález se týká zařízení pro měření střížného odporu plechů, zejména dynamoplechů, obsahující střížný nástroj se střížnicí, zakotvenou v základové desce s dráhou posuvu měřeného plechu a střížníkem neseným kotevní deskou, uloženou na vodícím stojanu a dále snímač střížné síly.

V technologii vystřihování a děrování součástí z plechu je velmi důležitou charakteristikou zpracovávaného materiálu střížný odpor, který na rozdíl od smluvní meze pevnosti ve stříhu zahrnuje i vlivy daných technologických podmínek, a to především tření.

Pokud je u materiálu známa hodnota střížného odporu, lze pro vystřihování dané součásti stanovit nejen velikost střížné síly a jmenovitou sílu potřebného lisu, ale lze i určit další hodnoty, jako velikost stěrací síly, odhadnout nárůst střížné síly vlivem postupného opotřebení aktivních částí nástroje a tak dále.

U stávajících metod používaných pro stanovení střížného odporu se měření provádí na nůžkách a střížný odpor se stanoví výpočtem z naměřené hodnoty maximální střížné síly a průřezu použitého materiálu.

Základní podmínkou pro stanovení střížného odporu při statickém zatěžování je pozvolný a plynulý nárůst síly, asi 9,81 N na 1 mm² průřezu za 1 sekundu, podobně jako u trhačích zkoušek.

Skutečná tloušťka, zejména tenkých, ocelových plechů mává dosti značné odchylky od jmenovité hodnoty a při dostatečně velkém střížném obvodu se v jednotlivých místech střížného obvodu již mohou projevovat odchylky skutečného střížného průřezu od hodnoty, která byla stanovena změřením tloušťky plechu v několika různých místech (jiných, než ve kterých se provede prostřihnutí) mikrometrem, což je běžně užívaný způsob.

Střížný odpor daného materiálu závisí na řadě podmínek, především na střížné vůli, geometrii aktivních částí stříhadla, velikosti střížného obvodu a rychlosti zatěžování. Při experimentálních měřeních, kdy je zjišťována závislost střížného odporu na jednotlivých činitelích, je u stávajících známých způsobů obtížné tyto podmínky měnit.

Kromě toho u známých metod je třeba vždy po provedení vlastního měření provádět výpočty, kterými je teprve stanovena velikost střížného odporu při dané zkoušce.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro měření střížného odporu plechů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je opatřeno měřičem tloušťky plechu uspořádaným v dráze posuvu plechu v základové desce a podávacím ústrojím, jehož krok je roven osové vzdálenosti měřiče a střížného nástroje, přičemž elektrický výstup snímače síly spráženého se střížníkem je spojen se vstupem registrační jednotky střížné síly a elektrický výstup měřiče tloušťky plechu je spojen se vstupem registrační jednotky tloušťky plechu a výstup obou registračních jednotek je připojen na vstup vyhodnocovací jednotky střížné síly střížného odporu.

Výhodou zařízení je, že jednoduchým řešením zabezpečuje přesné zjištění skutečné velikosti střížného průřezu právě v těch místech měřeného plechu, kde se pak provádí prostřihování a tedy zjišťování velikosti střížné síly.

Přitom toto prostřihování se děje stejným způsobem, za stejných podmínek, jak je tomu při vystřihování plechů ve výrobě. Zařízení je možno využít pro sledování závislosti střížného odporu plechů na různých provozních parametrech. Pro změnu střížné vůle slouží sada střížníků daného tvaru s různými průměry v aktivní části.

Příklad provedení zařízení pro měření střížného odporu plechů podle vynálezu je uveden na přiloženém výkresu, na němž na obr. 1 je znázorněno principiální uspořádání zařízení,

se zapojením měřicích obvodů a na obr. 2 je zobrazen nástroj zařízení ve svislém řezu. Zařízení podle vynálezu sestává ze střížného nástroje se střížnicí 3 zakotvenou v základové desce 17 s drahou posuvu plechu 6 a se střížníkem 2 neseným kotevní deskou 14 uloženou ve vodícím stojanu 13.

Mezi střížníkem 2 a kotevní deskou 14 je uspořádán snímač 4 střížné síly s výhodou tenzometrický. V dráze posuvu plechu 6 v základové desce 17 je umístěn měřič 1 tloušťky plechu 6, který sestává z ústrojí pro přitlak plechu 6 a měřicích čidel 12.

Ústrojí pro přitlak plechu 6 je tvořeno ložem 10, uloženým v základové desce 17 a svou horní plochou lícujícím s úrovní horního čela střížnice 3 a beranem 11 umístěným nad ložem 10 a spojeným s kotevní deskou 14.

Beran 11 je do pracovní polohy přitlačován tyčí 15 a uvolňován prstencovou pružinou 16 z polyuretanu. Kolem lože 10 jsou rozmístěna čidla 12, s výhodou pneumatická, ležící na čáře odpovídající střížnému obvodu střížníku 2 v místě stříhu.

Posun plechu zajišťuje podávací ústrojí 5 umístěné na vstupní straně zařízení. Podávací krok je roven osové vzdálenosti měřiče 1 tloušťky plechu 6 a střížného nástroje.

Elektrický výstup měřiče 1 tloušťky plechu 6 je spojen se vstupem registrační jednotky 7 tloušťky plechu 6 a elektrický výstup snímače 4 střížné síly je spojen s registrační jednotkou 8 střížné síly s výstupy registrační jednotky 7 tloušťky plechu 6 a registrační jednotky 8 střížné síly jsou spojeny se vstupy vyhodnocovací jednotky 9 střížného odporu.

Střížník 2 a střížnice 3 mají kruhový střížný obvod. Střížník 2 se ve své horní části kuželovitě rozšiřuje, což umožňuje snadné a přesné nastavení rovnoměrného rozložení střížné vůle podél celého střížného obvodu.

Pro změnu střížné vůle slouží sada střížníků 2 daného jmenovitého obvodu s různými průměry v aktivní části.

Při měření přitlačný beran 11 měřiče 1 tloušťky plechu 6 přitlačí plech 6 k loži 10, čímž je plech 6 fixován v pevné poloze a současně se vyrovnají jeho případné nerovnosti. Jakmile je přitlačný beran 11 v dolní úvratí, provede se změření tloušťky plechu 6 pneumatickými čidly 12 vytvořenými jako trysky.

V měřiči 1 tloušťky plechu 6 zjištěná průměrná hodnota tloušťky plechu 6 se přenese do registrační jednotky 7 tloušťky plechu 6.

Při dalším pracovním zdvihu je plech 6 podán do střížného nástroje o takový krok, aby střížný průřez, v němž byla změřena tloušťka plechu 6, byl umístěn přesně v pracovní poloze střížníku 2 a střížnice 3.

Při prostřížení plechu 6 střížníkem 2 změří se tenzometrickým snímačem 4 střížná síla potřebná pro prostřížení plechu 6 a její zjištěná velikost se přenese do registrační jednotky 8 střížné síly.

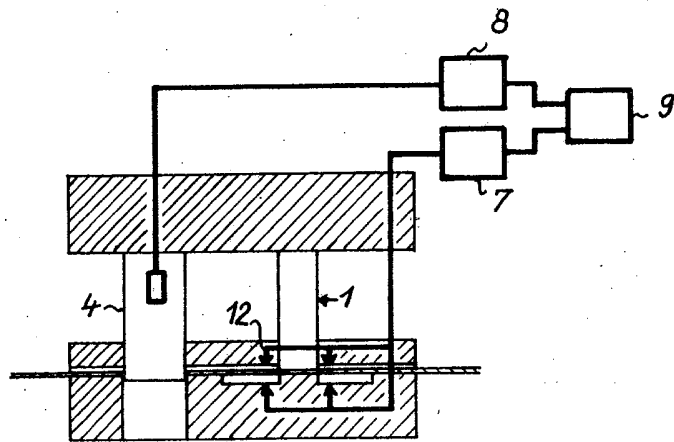
Z této jednotky a registrační jednotky 7 tloušťky plechu 6 se uložené informace předají do vyhodnocovací jednotky 9 střížného odporu, v níž se střížný odpor vyhodnotí a zobrazí na zobrazovacím členu, popřípadě se vytiskne na papír.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

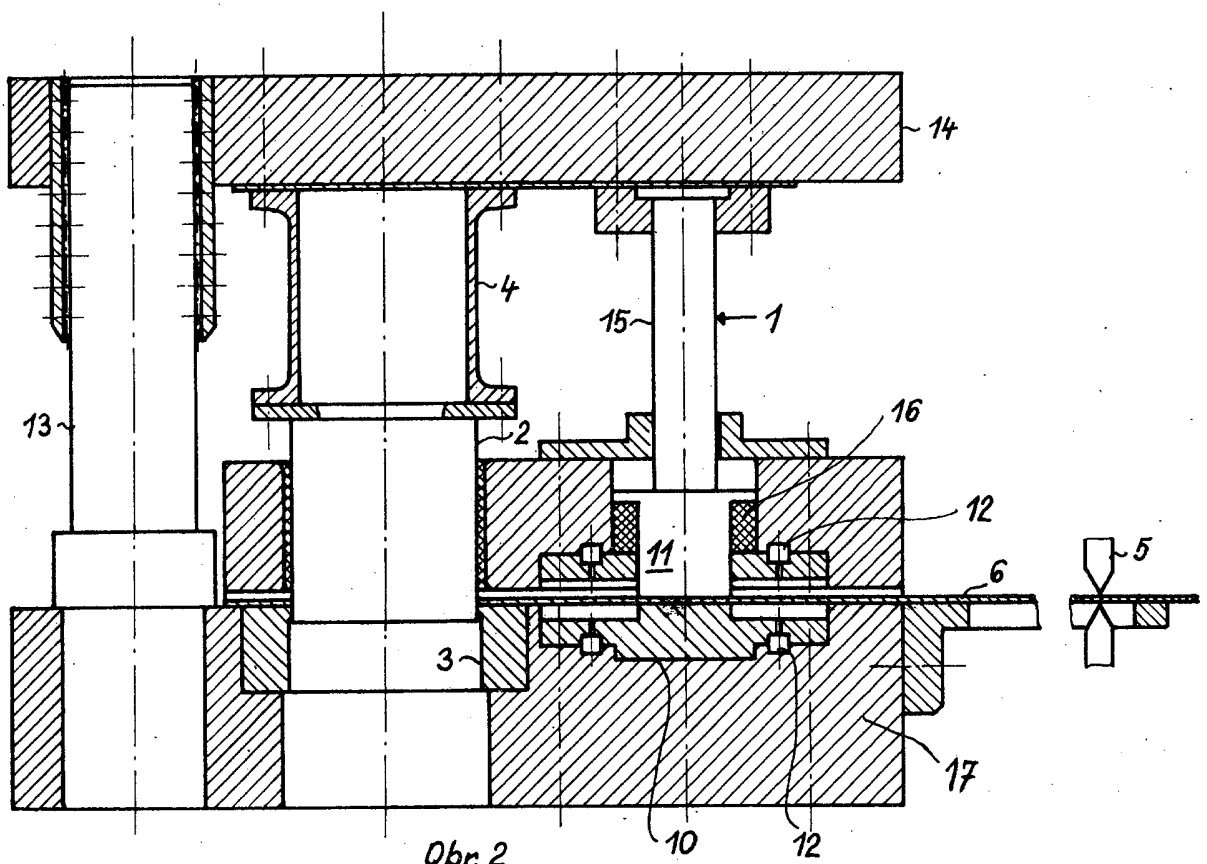
1. Zařízení pro měření střížného odporu plechů, obsahující střížný nástroj se střížnicí, zakotvenou v základové desce s drahou posuvu měřeného plechu, a střížníkem neseným kotevní deskou, uloženou na vodícím stojanu a dále snímač střížné síly, vyznačující se tím, že je opatřeno měřičem (1) tloušťky plechu (6) upraveným v základové desce (17) zařízení a podávacím ústrojím (5), jehož krok je roven osové vzdálenosti měřiče (1) tloušťky plechu (6) a střížného nástroje, přičemž elektrický výstup snímače (4) střížné síly, spřaženého se střížníkem (2), je spojen se vstupem registrační jednotky (8) střížné síly a elektrický výstup měřiče (1) tloušťky plechu (6) je spojen se vstupem registrační jednotky (7) tloušťky plechu (6), jejíž výstup je spolu s výstupem registrační jednotky (7, 8) střížné síly připojen na vstup vyhodnocovací jednotky (9) střížného odporu.

2. Zařízení pro měření střížného odporu plechů podle bodu 1, vyznačující se tím, že měřič (1) tloušťky plechu (6) je opatřen ložem (10) usazeným v základové desce (17) a svou horní plochou lícující s úrovní horního čela střížnice (3), a nad ložem (10) umístěným a s kotevní deskou (14) spojeným beranem (11), pro přítlak plechu (6) na horní plochu lože (10), přičemž pro měření tloušťky plechu (6) jsou u roviny pohybu plechu (6) na čáře dané posunutím čáry stříhu o vzdálenost rovnou kroku podávacího ústrojí (5) upravena čidla (12).

1 list výkresů



Обр. 1



Обр. 2