



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 224 330

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 27 01 82  
(21) PV 557-82

(51) Int. Cl. C 21 D 7/08

(40) Zveřejněno 29 04 83  
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

VOLNÝ BOŘIVOJ ing., BRNO  
VOLNÝ JAROMÍR JUDr., PRAHA  
RAJDUS JOSEF, FRÝDEK MÍSTEK

(54) Zařízení na válečkování přechodových rádiusů

224 330

Vynález se týká zařízení na válečkování přechodových rádiusů za účelem zvýšení únavové pevnosti zejména u hmotných a rozměrných dílců.

Přechodové oblasti u značně namáhaných dílců se upravují tak, že v povrchové vrstvě přechodové oblasti se vytvoří předpětí, které podstatně ovlivní únavovou pevnost kritického průřezu. U přechodových oblastí, které mají souvislý kruhový tvar, např. u sazených hřídelů, vytváří se obvykle toto předpětí válečkováním velkou přitlačnou silou na speciálních strojích. U přechodových oblastí nepravidelných tvarů se užívá temování nebo otryskání povrchové vrstvy ocelovými kuličkami. Nevýhodou prvního způsobu je okolnost, že se dá uplatnit jenom na souvislých rotačních přechodech a že jeho využití je omezeno velikostí a hmotností tvářeného dílce. Užití dalších dvou způsobů není sice omezeno velikostí a tvarem dílce, ale tloušťka a rovnoměrné zpevnění povrchové vrstvy se dá dodržet jen obtížně. Temovaný nebo otryskaný povrch rovněž nevykazuje potřebnou hladkost, nutnou pro včasné objevení únavových trhlin.

Podstata zařízení na válečkování přechodových rádiusů, podle vynálezu, opatřeného tvářecí kladkou, spočívá v tom, že tvářecí kladka, opatřená alespoň na jedné straně náběhovým kuželem, je uložena otočně na čepu upevněném v hlavici, která je suvně a stavitelně uložena v drážce vytvořené radiálně na čela trnu opatřeného nástrojovým kuželem. Osy čepu a trnu jsou rovnoběžné. Funkční plocha válečkovací kladky může mít tvar anuloidní plochy.

Výhodou zařízení na válečkování přechodových rádiusů podle vynálezu je zejména to, že se jím dá vytvořit stejnoměrná zpevněná vrstva o předem stanovené tloušťce, přičemž zpevněný přechodový rádius má vysokou jakost povrchu. Zařízení umožňuje provést toto zpevnění ve stejné operaci a na stejném stroji, na kterém

byl přechodový rádius třískově obroben.

224 330

Zařízení na válečkování přechodových rádiusů podle vynálezu je v příkladu znázorněno na obr. 1 a 2 přiloženého výkresu, kde obr. 1 znázorňuje zařízení v částečném pohledu a částečném osovém řezu a obr. 2 představuje axonometrický pohled na zařízení v pracovní poloze při zpevňování přechodového rádiusu na součásti.

Zařízení podle příkladného provedení sestává z trnu 1 s osou 8, na jehož jednom konci je upraven nástrojový kužel 11

a na druhém konci radiální drážka 12. V ní je suvně uložena hlavice 2, která je k čelu trnu 1 upevněna zajišťovacími šrouby 6. Radiální přestavení hlavice 2 oproti trnu 1 obstarává přestavovací šroub 51 a čepová matice 52. V hlavici 2 je na čepu 4 otočně uložena tvářecí kladka 3, na jejímž obvodu jsou vybroušeny dva náběhové kužele 31, 32 přecházející v anuloidní plochu 33, která je plochou funkční. Na obr. 2 je naznačeno celé zařízení v pracovní poloze vůči obráběnému kusu 7, přičemž jak trn 1, tak i přechodový rádius 71 mají společnou osu 8.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že po třískovém obrobení přechodového rádiusu 71 na vodorovném vyvrtávacím stroji, který není na obrázku znázorněn, usadí se kužel 11 trnu 1 do kuželové dutiny vřetena stroje. Vřeteno stroje se vysune a natočí tak, aby tvářecí kladka 3 se nacházela nad povrchem přechodového rádiusu 71. Trn 1 i přechodový rádius 71 musí mít přitom společnou osu 8. Hlavice 2 se nyní pomocí přestavovacího šroubu 51 radiálně vysune tak, že anuloidní plocha 33 tvářecí kladky 3 dosedne na povrch přechodového rádiusu 71. Vřeteno se pak zasune tak, až tvářecí kladka 3 se ocitne mimo přechodový rádius 71. Hlavice 2 se radiálně vysune směrem od osy 8 o hodnotu udanou v technologickém postupu, např. o 2 mm a pevně se přitáhne k čelu trnu 1 zajišťovacími šrouby 6. Při otáčení najíždí tvářecí kladka 3 svým náběhovým kuželem 31 na hranu přechodového rádiusu 71 a pružně ohýbá trn 1, který svým způsobem upnutí ve vřeteno stroje představuje vetknutý nosník. Maximálního průhybu trnu 1 je dosaženo tehdy, až na povrch přechodového rádiusu 71 najede anuloidní plocha 33 tvářecí kladky 3. Průhybem trnu 1 vzniká nyní

224 330

předem stanovená síla nutná k tomu, aby anuloidní plocha 33 tvářecí kladky 3 vytvořila na přechodovém rádiusu 71 plastickou deformaci určité velikosti, a tím i požadované předpětí v povrchové vrstvě. Vhodnou kombinací průměru a délky trnu 1, průměru tvářecí kladky 3 a tvaru její anuloidní plochy 33, jakož i velikostí maximálního průhybu je možno zpevňovat přechodové rádiusy 71 v širokém rozsahu velikostí na různě tvarovaných součástech z houževnatých materiálů libovolné pevnosti. Stejnoměrně zpevněný povrch je současně zrcadlově lesklý.

Zařízení na válečkování přechodových rádiusů podle vynálezu je možno s výhodou využít pro zvýšení únavové pevnosti v kritických přechodech rozměrných a hmotných dílců, jako např. válců válcovacích stolic, zejména tehdy, je-li kromě požadovaného stupně zpevnění přechodové oblasti požadována i vysoká hladkost jejího povrchu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

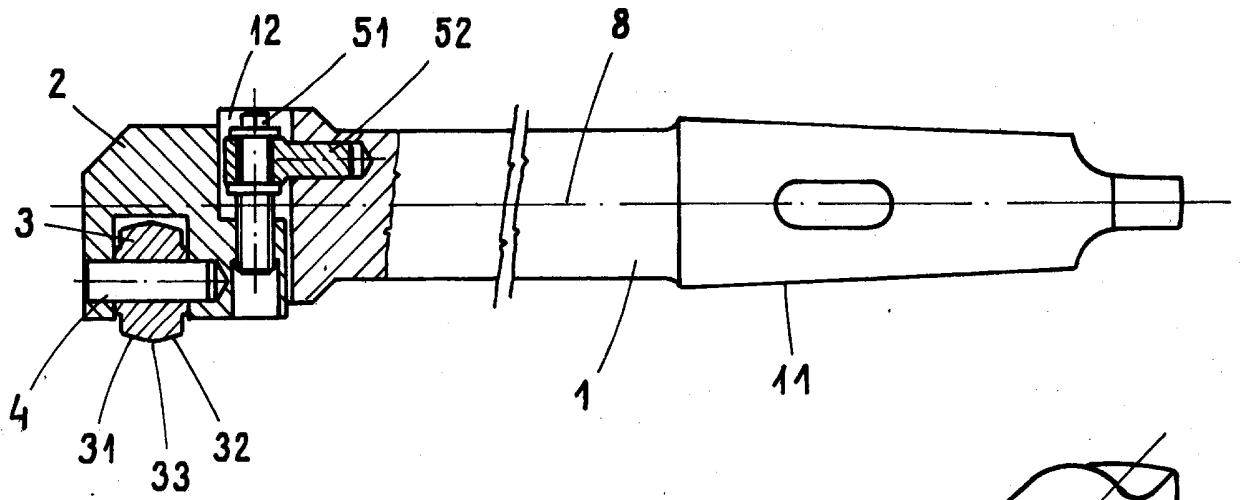
224 330

1. Zařízení na válečkování přechodových rádiusů opatřené tvářecí kladkou, vyznačené tím, že tvářecí kladka (3), opatřená alespoň na jedné straně náběhovým kuželem (31), je uložena otočně na čepu (4) upevněném v hlavici (2), která je suvně a stavitelně uložena v drážce (12) vytvořené radiálně na čele trnu (1) opatřeného nástrojovým kuželem (11), přičemž osy čepu (4) a trnu (1) jsou rovnoběžné.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že funkční plocha tvářecí kladky (3) má tvar anuloidní plochy (33).

1 výtisk

Obr. 1



Obr. 2

