



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198413
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 C 25/02

(22) Přihlášeno 01 07 76

(21) (PV 4350-76)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

NOVÁK PAVEL a VÍTEK JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zařízení k vytváření tvarových otvorů protlačováním

Předmětem vynálezu je zařízení k vytváření tvarových otvorů protlačováním zahrnující protlačovací trn, jehož průřez se od jeho předního volného konce postupně mění a spodní díl pro uložení polotovaru.

Rozměrově přesné tvarové otvory s kvalitním povrchem se v současné době vyrábějí třískovým, elektrochemickým a elektrojiskrovým obráběním, popřípadě tvářením.

Třískové obrábění (obrážení, hoblování, protahování, popřípadě protlačování) tvarových otvorů se sice vyznačuje vysokou produktivitou práce, avšak je obtížné dosáhnout přímo tvarových otvorů s úkosalost, které je potom nutno dokončovat ručně.

Technologie elektrojiskrového a elektrochemického obrábění zaručují požadovanou kvalitu povrchu a rozměrů, avšak jsou málo produktivní a nákladné.

Pro beztřískový způsob výroby protlačováním průvlakem je charakteristická vysoká produktivita práce a jednoduché nástroje. Velmi obtížné však lze tvářet hůře tvářitelné materiály z důvodu nebezpečí vzniku trhlin ve tvářeném materiálu.

Výroba tvarových otvorů vtláčováním tvarového trnu se vyznačuje vysokou produktivitou práce, jednoduchými nástroji a výbornou kvalitou povrchu. Hloubka otvoru je však značně omezena, a to zvláště u vysocelegovaných ocelí.

Uvedené nevýhody dosavadních způsobů vytváření tvarových otvorů, zvláště tvarových otvorů

s úkosy, jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spodní díl zařízení sestává ze zděře, opatřené otvorem pro obepnutí polotovaru, v kterémžto otvoru je uspořádaná podložka s otvorem pro protlačovací trn, která dosedá na pevné podložky, přičemž zděř je otočná podle některé ze svých radiálních os.

Prostřednictvím zařízení podle vynálezu lze vytvářet tvarové otvory s úkosem bez ručního dokončování, a to v polotovarech z obtížně tvářitelných materiálů bez jeho porušení. Zařízení rovněž zaručuje dosažení požadovaných rozměrů vytvářených tvarových otvorů s dobrou kvalitou povrchu stěn, která ve většině případů nevyžaduje ruční dokončování. Navržené uspořádání zaručuje krátké výrobní časy, které jsou srovnatelné s technologií vytlačování.

Další výhody a význaky vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladu provedení zařízení a s výkresu, kde výkres značí podélný řez protlačovacím trnem a kompletním spodním dílem pro uložení polotovaru.

Zařízení podle vynálezu se skládá ze zděře 4 položené na pevných podložkách 5. Zděř 4 je prostřednictvím dvou čepů 7 otočně uložena na stojánku 6. Ve zděři 4 je uchycen tvářený polotovar 2, přičemž zděř 4 je polotovar radiálně sevřen. V otvoru zděře 4 je pro uchycení polotovaru 2 uspořádána podložka 3 s otvorem odpovídajícím např. největšímu průřezu protlačovacího trnu 1

nebo se blížícím průřezu protlačovacího trnu 1 u jeho předního volného konce. Před započítím protlačování je protlačovací trn 1 vložen do předpracovaného rotačního otvoru v polotovaru 2. Průměr předpracovaného otvoru v polotovaru 2 činí 0,6 až 0,9 průměru kružnice vepsané do průřezu požadovaného otvoru. Průřez protlačovacího trnu 1 se plynule zvětšuje od průřezu předpracovaného rotačního otvoru polotovaru 1 na průřez požadovaného tvarového otvoru v polotovaru 2.

Činnost popsaného zařízení je následující:

Polotovar s předpracovaným otvorem se vloží do otvoru zděře 4 na podložku 3. Protlačovací trn 1 se před pracovním zdvihem lisu vloží do předpracovaného otvoru polotovaru 2. Pracovním

zdvihem neznázorněného lisu se protlačovací trn 1 protlačuje předpracovaným otvorem a při svém průchodu vytváří požadovaný průřez tvarového otvoru v polotovaru. Po skončení zdvihu se odsune pevná podložka 5 a celá zděř 4 se otočí kolem otočných čepů 7 o 180°. Pevné podložky 5 se opět vsunou pod zděř 4 a zdvihem lisu se vylisuje protlačovací trn 1 z polotovaru 2. Následuje vylisování polotovaru ze zděře 4. Poloha pevných podložek 5 musí umožnit volný průchod polotovaru 2.

Pro dobře tvařitelné materiály není nutno otáčet zděř 4 a polotovar 2 lze vylisovat ve směru protlačování včetně protlačovacího trnu 1. Před vylisováním polotovaru 2 je nutno příslušně upravit vzdálenost pevných podložek 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k vytváření tvarových otvorů protlačováním, zahrnující protlačovací trn, jehož průřez se od jeho předního volného konce postupně mění a spodní díl pro uložení polotovaru s předpracovaným otvorem, vyznačené tím, že spodní díl sestává

ze zděře (4), opatřené otvorem pro obepnutí polotovaru (2), v kterémžto otvoru je uspořádána podložka (3) s otvorem pro protlačovací trn (1), dosedající na pevné podložky (5), přičemž zděř (4) je otočná podle některé ze svých radiálních os

198413

