



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 712

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 03 79
(21) FV 1826 - 79

(51) Int. Cl.³ B 23 D 1/30
B 23 B 5/30
B 23 C 9/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 04 84

(75)
Autor vynálezu MALINA JOSEF, RÁBEK ANTONÍN, UNIČOV

(54) Zařízení k obrábění radiusů případně jiných zakřivených ploch

1

Předmětem vynálezu je zařízení k obrábění radiusů, případně jiných zakřivených ploch, zejména radiusů o velkém poloměru.

Opracování radiusů o velkém poloměru, např. radiusů segmentů kulových drah se provádí na karuselech o velkém točném průměru. Segmenty s různě zakřivenou plochou se provádí na kopírovacích frézkách.

Nevýhodou opracování radiusů ve velkém poloměru na karuselech je značná rozměrnost karuselu, což klade zvýšené nároky na zastavěnou výrobní plochu, vysoké pořizovací náklady, nutnost obsluhy dvěma jednicovými pracovníky, což vše značně zvyšuje režijní náklady při výrobě na těchto strojích a opracování dílů na těchto strojích vychází velmi nákladně.

Z výše uvedených důvodů a vzhledem k tomu, že tyto karusely by nebyly ve všech závodech plně vytiženy, jsou stávající karusely v závodech kde jsou instalovány, kapacitně přetěžovány.

Nevýhodou opracování segmentů s různě zakřivenou plochou na kopírovacích frézkách je nutnost výroby většího množství různě tvarovaných fréz dle tvaru výrobku. Využití těchto tvarovaných fréz je pouze pro daný výrobek.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k obrábění radiusů, popřípadě jiných zakřivených ploch podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze základové desky, na níž je suvně uložena horní deska, která je svým jedním koncem výkyvně spojena čepem se základou-

veu deskou. Na vrchní části horní desky je plocha pro ustavení obrobku, jehož podélná osa směřuje do osy čepu umístěného za obrobkem. Souběžně s podélnou osou obrobku je horní deska opatřena šabloneu, jejíž tvar zakřivení je shodný s tvarem obrobku, přičemž do šablony zasahuje vodící člen uchycený v držáku, který je upevněn mimo základovou desku a horní desku. V alternativním provedení je druhý konec horní desky uložen ve vedení.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje opracování radiusů s velkým poloměru na strojích s přímočarým pohybem pracovního stolu, nebo nástroje, které jsou oproti karuselům o velkém točném průměru běžným vybavením strojírenských závodů. Tím se podstatně sníží výrobní náklady na opracování.

Výhody oproti opracování zakřivených ploch na kopírovacích frézách spočívají v tom, že obrábění s použitím zařízení podle vynálezu lze provádět bez požadavku na speciální frézy s použitím běžně dostupných nástrojů.

Na přiloženém výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněn předmět vynálezu, kde na obr. 1 je zařízení v půdorysném pohledu.

Zařízení sestává ze základové desky 1, na níž je suvně uložena horní deska 2, která je svým jedním koncem výkyvně spojena čepem 3 se základovou deskou 1. Suvné složení mezi základovou deskou 1 a horní deskou 2 je buď valivé, nebo kluzné, například pomocí třecích kamenů 4. Na vrchní části horní desky 2 je plocha pro ustavení obrobku 6, jehož podélná osa X směřuje do osy čepu 3, umístěného za obrobkem 6. Souběžně s podélnou osou X obrobku 6 je horní deska 2 opatřena šabloneu 5, jejíž tvar zakřivení je shodný s tvarem obrobku 6. Do šablony 5 zasahuje vodící člen 8, uchycený v držáku 7, který je upevněn mimo základovou desku 1 a horní desku 2.

Šablona 5 sestává v příkladném provedení z dvojice kolejnic, pevně uchycených na horní desce 2, vytvarovaných ve tvaru budoucího obrobku 6, kde do mezery mezi kolejnicemi je napojen vodící člen 8, jímž je v příkladném provedení kladička, otočně uložená v držáku 7.

Tvar základové desky 1 a horní desky 2 je přibližně obdélníkový a je volen jednak podle délky obrobku 6 upnutého na horní desce 2 ve směru pohybu pracovního stolu nebo nástroje a jednak podle průhlednosti obráběcího stroje.

V alternativním provedení je druhý konec horní desky 2 uložen ve vedení 4.

Základová deska 1 je uchycena na stůl obráběcího stroje, například na stůl dvojstojanové hoblovky. Souběžně se šabloneu 5 je na horní desce 2 uchycen obrobek 6, jehož podélná osa X směřuje do osy čepu 3. Počáteční poloha horní desky 2 je určena pevným nastavením vzdálenosti držáku 7 od šablony 5. U dvojstojanové hoblovky je držák 7 uchycen např. v bočním supertu. V případě uchycení držáku 7 na stojan hoblovky je nutno provést uchycení vodícího členu 8 na držáku 7 stavitelně. Svislé superty umístěné na příčniku dvojestojanové hoblovky, jsou využity pro obrábění obrobku 6.

Konstantní vzdálenost držáku 7 od šablony 5, na níž je napojen vodící člen 8, zajišťuje při přímočarém pohybu stolu vykyvování horní desky 2 s obrobkem 6 kolem čepu 3, čímž je zajištěn výsledný pohyb horní desky 2 vůči základní desce 1. Tím je dán i výsledný tvar radiusu nebo křivky, shodný s tvarem šablony 5.

V případě, že vodící čle 8, například kladka, vytvoří postupně během provozu v šablone 5 vůli, je nutno volit počáteční polohu tak, aby kladka při záběru nože se odvalovala po ploše jedné strany šablony 5, například po ploše jedné kolejnice a při zpětném pohybu

po protilehlé ploše šablony 5. Tím je eliminována případná vůle vedicího členu v šabloně 5, čímž se dosáhne přesného tvaru obráběného obrobku 6.

Mimo výkyvné spojení zachycuje čep 3 i síly od řezného odporu. V případě, že výslednice síly od řezného odporu působí do svislého suportu, je druhý konec horní desky 2 uložen ve vedení 4.

Využití zařízení podle vynálezu na frézovacích strojích je analogické s heblovacími stroji. Mimo to lze zařízení využít i u vodorovné vyvrtávačky, kde základová deska 1 je upnuta na kostkách podélně s pohybem stojanu a držák 7 s vodícím členem 8 je upnut na pinole vřetene, nebo na stojanu vodorovné vyvrtávačky. V tomto případě vykonává přímečarý pohyb držák 7 s vodícím členem 8 současně s obráběcím nástrojem, přičemž základová deska 1 se nepohybuje, ale pomocí šablony 5 a držáku 7 s vodícím členem 8 se pouze vychyluje horní deska 2 s obrobkem 6 kolem čepu 3.

Při obrábění jedné plochy na obrobku 6 lze zařízení podle vynálezu použít pro obrábění na hotovo, to je načisto. Při obrábění více ploch na obrobku 6 lze zařízení využít pro obrábění na hrubo s ohledem na radius šablony 5. Při nutnosti obrábění více radiusových ploch na čisto, je nutno pro každou plochu vyměnit šablonu 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k obrábění radiusů případně jiných zakřivených ploch, vyznačující se tím, že sestává ze základové desky (1), na níž je suvně uložena horní deska (2), která je svým jedním koncem výkyvně spojena čepem (3) se základovou deskou (1), kde na vrchní části horní desky (2) je plocha pro ustavení obrobku (6), jehož podélná osa (X) směřuje do osy čepu (3) umístěného za obrobkem (6), přičemž souběžně s podélnou osou (X) obrobku (6) je horní deska (2) opatřena šablonou (5), jejíž tvar zakřivení je shodný s tvarem obrobku (6), přičemž do šablony (5) zasahuje vodící člen (8) uchycený v držáku (7), který je upevněn mimo základovou desku (1) a horní deskou (2).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhý konec horní desky (2) je uložen ve vedení (4) základní desky (1).

1 výkres

