

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 257908

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22. 04. 85
(21) PV 2936-85

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 15/04

(40) Zveřejněno 12. 11. 87
(45) Vydáno 30. 02. 89

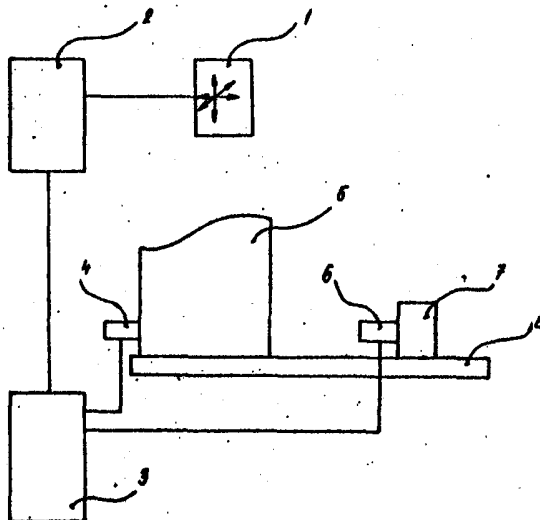
(75)
Autor vynálezu

TARABA OLDŘICH prof. dr. DrSc.,
VALENTA JIŘÍ ing. CSc.,
HAMPL JAN ing. CSc., PRAHA

(54)

Zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje
při automatickém opracování povrchů obecně křivých
ploch

Zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje při automatickém opracování povrchů obecně křivých ploch, sestává se z upevňovacího zařízení, na němž je upevněn obrobek, který je během obrábění ve styku s obráběcím nástrojem, spojeným s polohovacím zařízením, napojeným na řídicí jednotku. Na upevňovacím zařízení je upevněn etalon, na němž je umístěn první snímač pro snímání generovaného obecně akustického signálu, který je připojen k řídicí jednotce, která je spojena s druhým snímačem pro snímání generovaného obecně akustického signálu, umístěným na obrobku.



Vynález se týká zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje při automatickém opracování, například broušení, frézování či soustružení, povrchů obecně křivých ploch, jako například turbinové lopatky, různé díly ventilů nebo koupelnových baterií. Zejména se bude vynález používat pro stanovení rozměrů, jak nástroje, tak i obrobku.

V současné době se používá různých měřicích zařízení, například posuvné měřítko či kalibrační měrky pro stanovení korekcí při obrábění křivých ploch obrobků, dílů a podobně. Proces obrábění musí být z důvodu kontroly zastaven a pokračovat se v něm může až po odměření. Dále jsou známa zařízení podle patentových spisů DAS 2 442 820 a GB 2 024 671, která pracují na principu dvou odměřování, z nichž v první fázi se měří rozměr obrobku, který bude obráběn brousícím kotoučem a v druhé fázi snímač odměřuje rozměr, po opracování se z těchto dvou údajů a z doby opracování stanoví korekce. Zařízení dle těchto patentových spisů neumožňují stanovit korekci obráběcího nástroje při obrábění obecně křivých ploch.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje při automatickém opracování povrchů obecně křivých ploch, sestávající z upevňovacího zařízení na němž je upevněn obrobek, který je během obrábění ve styku s obráběcím nástrojem, spojeným s polohovacím zařízením, napojeným na řídicí jednotku, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že na upevňovacím zařízení je připevněn etalon, na němž je umístěn první snímač ~~pro snímání~~ generovaného obecně akustického signálu, který je připojen k řídicí jednotce, která je spojena s druhým snímačem ~~pro snímání~~ generovaného obecně akustického signálu, umístěným na obrobku.

Zařízení podle vynálezu je velmi citlivé zařízení, umožňující indikovat dotyk obráběcího nástroje s rozměrovým etalonem a tak stanovit základní údaje pro určení rozměrových korekcí obráběcího nástroje během procesu obrábění. Údaje jsou s výhodou dále zpracovány výpočetním nebo korigujícím zařízením za účelem stanovení správné transformace, trajektorie obráběcího nástroje, případně obrobku s cílem dosažení definované křivé plochy.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popise příkladu jeho provedení podle přiloženého výkresu, který znázorňuje schematicky zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje při automatickém opracování povrchů obecně křivých ploch podle vynálezu.

Zařízení podle vynálezu sestává z upevňovacího zařízení 8, na němž je upevněn obrobek 5. Na upevňovacím zařízení 8 je také připevněn etalon 7, na němž je umístěn první snímač 6 pro snímání generovaného obecně akustického signálu, který je připojen k řídicí jednotce 3. Řídicí jednotka 3 je spojena s druhým snímačem 4 pro snímání generovaného obecně akustického signálu, umístěným na obrobku 5. Řídicí jednotka 3 je také spojena s polohovacím zařízením 2, které je spojeno s obráběcím nástrojem 1. Etalon 7 je předmět, z kterého se snímá akustická emise, která je způsobena dotykem obráběcího nástroje 1 a etalonu 7, přičemž nedojde k opotřebení tohoto etalonu 7. V okamžiku dotyku, kdy je zaznamenán nárůst akustické emise, je odměřena absolutní souřadnice polohovacího zařízení 2 a tím je možno stanovit korekci obráběcího nástroje 1, neboť etalon 7 má přesně definovanou absolutní souřadnici.

Obráběcí nástroj 1, například brusný kotouč, fréza či vrták, upevněný v pohonné jednotce, je spojený s polohovacím zařízením 2. Výstupními signály z řídicí jednotky 3 je ovládána činnost polohovacího zařízení 2. Emitovaný akustický signál, který vzniká při dotyku obráběcího nástroje 1 a etalonu 7, je snímán prvním snímačem 6. Signál generovaný prvním snímačem 6 je zaveden do řídicí jednotky 3, která signál zpracuje a dále řídí polohové

zařízení 2 obráběcího nástroje 1 tak, aby bylo možno stanovit rozměry, tedy korekce na úbytek, obráběcího nástroje 1. Takto zjištěné hodnoty se dále v řídící jednotce 3 uplatní při stanovení nových hodnot pro polohovací zařízení 2 při obrábění. Signály z druhého snímače 4 upevněného na obrobku 5 nebo držáku obrobku, podávají informace o průběhu obrábění a jsou rovněž vedeny do řídící jednotky 3 a mohou být využity při technologickém procesu obrábění.

Zařízení podle vynálezu je možno použít zejména ve strojírenství pro ovládání činnosti průmyslového robota s adaptivním řízením se zvýšenou přesností pro opracování například křivých ploch listů lopatek točivých strojů. Zejména se může jednat o dokončovací operace opracování listů lopatek točivých strojů, sanitárních armatur a zařízení. Rovněž intenzita emitovaného ultrazvukového signálu charakterizuje průběh obrábění a lze ji využít k soustavné kontrole obráběcího procesu, popřípadě technologie obrábění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro korekci polohování obráběcího nástroje při automatickém opracování povrchů obecně křivých ploch, sestávající z upevňovacího zařízení, na němž je upevněn obrobek, který je během obrábění ve styku s obráběcím nástrojem, spojeným s polohovacím zařízením, napojeným na řídicí jednotku, vyznačující se tím, že na upevňovacím zařízení /8/ je připevněn etalon /7/, na němž je umístěn první snímač /6/ ~~pro snímání~~ generovaného ~~obecně~~ akustického signálu, který je připojen k řídicí jednotce /3/, která je spojena s druhým snímačem /4/ ~~pro snímání~~ generovaného ~~obecně~~ akustického signálu, umístěným na obrobku /5/.

1 výkres

257908

