

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245381

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 C 3/18

(22) Přihlášeno 15 12 83
(21) PV 9463-83

(40) Zveřejněno 16 01 86

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

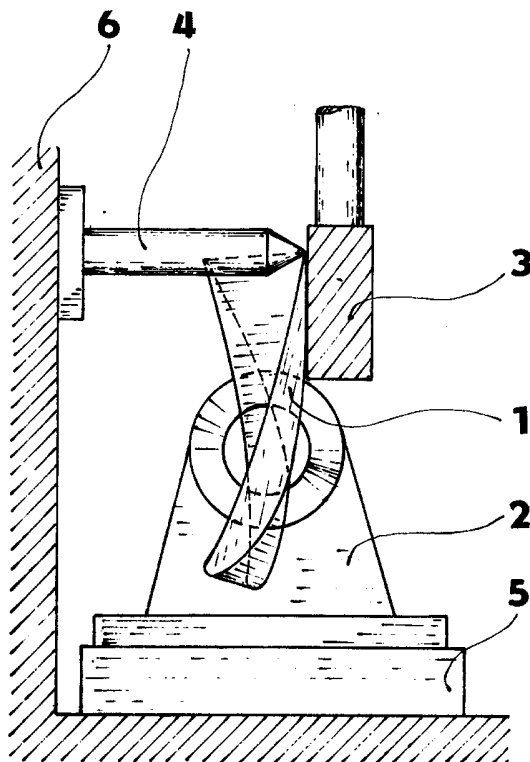
Autor vynálezu

BŘEZINA JOSEF, ROKYCANY

(54) Zařízení pro obrábění šroubových lopatek na konvenčním obráběcím stroji

Řešení se týká zařízení pro obrábění šroubových lopatek na konvenčním obráběcím stroji, zvláště vhodné pro opracování odtokových ploch lopatek oběžných kol ventilátorů sestávající z upínacího zařízení uloženého na stole obráběcího stroje.

Podstata řešení spočívá v tom, že v upínacím zařízení je otočně upnuta obráběná lopatka. Odtoková hrana lopatky je z jedné strany opřena o opěru upevněnou na obráběcím stroji a z druhé strany, proti opěře, je upnut obráběcí nástroj.



Zařízení pro obrábění šroubových lopatek na konvenčním obráběcím stroji, zvláště vhodné pro lopatky oběžných kol ventilátorů.

Doposud se většina šroubových zborcených lopatek opracovává na speciálních obráběcích strojích. Na obráběcích strojích se však neopracovávají dosud lopatky oběžných kol ventilátorů, které se odlévají z lehkých slitin. Z technologických důvodů, aby tavenina dobře vyplnila i slabou odtokovou hranu lopatky, odlévá se odtoková hrana s přídavkem, který je nutno opracovat. Tolerance tvaru jednotlivých odlitků lopatek je značná, a proto nelze tyto lopatky opracovávat podle kopírovací šablony. Samotná odtoková hrana lopatek axiálních a diagonálních ventilátorů je vytvořena šroubovicí s proměnným stoupáním. Z těchto důvodů se dosud opracování odtokových hran lopatek ventilátorů provádí ručně pilováním a kopírovacím frézováním. Ruční opracování odlitků je nepřesné, namáhavé a kopírovací frézování vzhledem k velkým rozdílům tvaru odlitku nelze vůbec použít.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro obrábění šroubových lopatek na konvenčním obráběcím stroji, zvláště vhodné pro opracovávání odtokových ploch lopatek oběžných kol ventilátorů, sestávající z upínacího zařízení uloženého na stole obráběcího stroje. Podstatou vynálezu je, že v upínacím zařízení je otočně upnuta obráběná lopatka. Odtoková hrana lopatky je z jedné strany opřena o opěru upevněnou na obráběcím stroji a z druhé strany, proti opěře je ustaven obráběcí nástroj. V některých případech je výhodné obráběcí nástroj tvarovat podle povrchu lopatky a na kontaktní části opěry s lopatkou vytvořit valivé vedení.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že opracování šroubové zborcené plochy lopatky je prováděno strojně na konvenčním obráběcím stroji pomocí jednoduchého a spolehlivého zařízení. Strojní opracování je přesné, rychlé a je ho možno použít pro jakýkoliv tvar a toleranci tvaru lopatky.

Na výkresu je schematicky znázorněn bokorys zařízení podle vynálezu.

Na pracovním stole 5 obráběcího stroje 6 je ustaven stojan 2, ve kterém je otočně nebo kyvně upnuta lopatka 1. K lopatce 1 přiléhá z obráběné strany obráběcí nástroj 3. Proti obráběcímu nástroji 3 z druhé strany lopatky 1 je ustavena opěra 4, upevněná na obráběcím stroji 6 tak, že obráběcí nástroj 3 a opěra 4 jsou při posunu obráběcího nástroje 3 vždy proti sobě. Tato podmínka je nutná pouze u lopatek 1, jejichž odtokovou hranu tvoří šroubovice s proměnným stoupáním.

Při obrábění je okraj odtokové hrany lopatky 1 při posuvu pracovního stolu 5 obráběcího stroje 6 manuálně zaveden mezi opěru 4 a obráběcí nástroj 3. Při posuvu pracovního stolu 5 ve směru kolmém na opěru 4 zabezpečuje opěra 4 konstantní vzdálenost okraje odtokové hrany lopatky 1, která se posunuje po opěře 4 do obráběcího stroje 6. Protože okraj odtokové hrany lopatky 1 je ve tvaru šroubovice, dojde při posuvu pracovního stolu 5 v důsledku silové reakce opěry 4 na lopatku 1 k natočení lopatky 1 ve stojanu 2. Toto natočení lopatky 1 je automatické a nezávisí na toleranci tvaru odtokové hrany lopatky 1, neboť k opěře 4 je lopatka 1 přitlačována obráběcím nástrojem 3, který kopíruje skutečný tvar té strany odtokové hrany lopatky 1, se kterou je opěra 4 v kontaktu. Natočení lopatky 1 je proměnné v každém okamžiku a okamžitá poloha lopatky 1 je vždy ve správné poloze proti opěře 4 a obráběcímu nástroji 3. U válcového obráběcího nástroje 3 vytváří povrchová přímka obráběcího nástroje 3 v každém okamžiku tečnu k ploše odtokové hrany lopatky 1. Obráběcí nástroj 3 může být tvořen frézou, brusným nástrojem, nebo leštícím kotoučem. Obráběcí nástroj 3 je možno tvarovat podle povrchu lopatky 1, a tak obrábět celý povrch lopatky 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro obrábění šroubových lopatek na konvenčním obráběcím stroji, zvláště vhodné pro opracování odtokových ploch lopatek oběžných kol ventilátorů, sestávající z upínacího zařízení uloženého na stole obráběcího stroje a opěry, vyznačené tím, že upínací zařízení tvoří stojan (2), v němž je otočně upnuta obráběná lopatka (1), jejíž odtoková hrana je z jedné strany opřena o opěru (4) upevněnou na obráběcím stroji (6) a z druhé strany o obráběcí nástroj (3).

1 výkres

245381

