



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 569

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 10 86
(21) PV 7514-86.Q

(51) Int. Cl.⁴
G 01 B 5/24

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

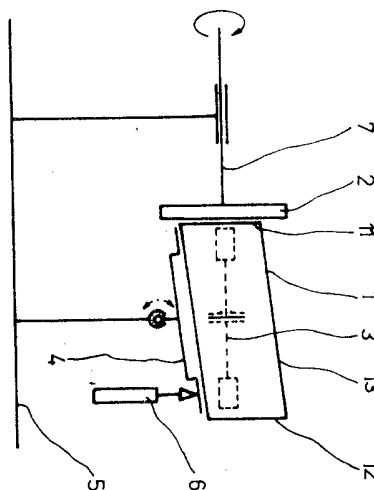
(75)
Autor vynálezu

KIRCHNER STANISLAV ing.,
RADEK PETR ing., BRNO,
KŮR JAN ing., KYJOV,
BÁRKA PAVOL ing.,
SMATANA JOZEF ing., BYTČA,
BUGALA GUSTÁV, KOLÁROVICE

(54)

Způsob měření axiálního házení základního
čela vůči plášti válcových obrobků

Způsob měření spočívá v tom, že se obrobek uvede pomocí magnetického unášedce do rotace, přičemž je veden dvojicí výkyvných opěrek. Během probíhajícího obrábění se měří snímacím zařízením velikost výkyvů jedné z opěrek. Způsob je vhodný zejména při broušení oběžných drah vnějších kroužků dvouřadých kuličkových ložisek.



Vynález se týká způsobu měření axiálního házení základního čela vůči plášti válcových obrobků, zejména vnějších kroužků speciálních dvouřadých kuličkových ložisek.

Axiální házení čel vůči plášti válcových obrobků se měří způsobem, k němuž se používá zařízení tvořené odlehčenou prismatickou podložkou vedoucí měřený obrobek po okrajích jejich pláště. Čela obrobku se dotýká opěrný hrot a axiální házení je snímáno snímačem, jehož měřicí dotyk je v kontaktu s tímto čelem. Přitom je obrobek uváděn do rotace motoricky poháněnou kladkou, jejíž osa je mimoběžná s osou obrobku. Tímto způsobem vzniká v místě styku kladky s povrchem obrobku síla, jejíž radiální složka uvádí obrobek do rotace, kdežto axiální složka této síly přitlačuje obrobek na opěrný hrot. Pokud se používá tohoto způsobu měření u vnějších kroužků speciálních dvouřadých kuličkových ložisek, pak je tato kontrola stoprocentní u všech měřených kroužků. Kroužky, u nichž házení čel přesahuje přípustnou hodnotu, jsou vyřazovány z dalšího obrábění. V případě nevyřazení by nebylo zaručeno dosažení požadovaných parametrů oběžných drah kroužků. Uváděným způsobem měření je sice dosahována vysoká přesnost, avšak značnou nevýhodou jsou poměrně vysoké náklady na potřebné zařízení ať při ručním či automatickém měření. Přitom se stoprocentní kontrola provádí jen v provozu, kdežto laboratorní kontrola probíhá pouze namátkově. Kromě toho následkem nečistot ulpívajících na čelech obrobků dochází k jejich vyřazování vzdor tomu, že obrábění je provedeno s dostačující přesností.

Nedostatky dosavadního způsobu měření odstraňuje v dosud nejvyšší známé míře způsob měření axiálního házení základního čela vůči plášti válcových obrobků podle vynálezu, vhodný zvláště při obrábění vnějších kroužků speciálních dvouřadých

kuličkových ložisek. Podstata vynálezu je v tom, že na obrobek se působí jednak ze strany základního čela obrobku prvkem pro vyvozování otáčivého pohybu obrobku kolem jeho osy, jednak na plášť obrobku dvojicí vzájemně mechanicky svázaných výkyvných opěrek uchycených na obráběcím stroji. Výsledkem působení je výkyv opěrek, úměrný velikosti axiálního házení základního čela vůči plášti obrobku. Výkyv jedné z opěrek se snímá snímacím zařízením a z údajů sejmutých snímacím zařízením se určí velikost axiálního házení základního čela vůči plášti obrobku.

Výhodou tohoto způsobu měření je přímá návaznost na příslušnou technologii obrábění při probíhajícím automatickém režimu. Náklady za snímací a vyhodnocovací zařízení jsou podstatně nižší oproti dosavadním speciálním měřidlům. Měření probíhá v údobí vedlejších ztrátových časů vznikajících při broušení oběžných drah kroužků ložisek. Dále se při tomto způsobu měření dosáhne rozlišovací schopnosti řádově v desetinách mikrometru a lze jím zjišťovat nečistoty ulpívající mezi základním čelem obrobku a magnetickým unášečem, případně také určit stupeň poškození funkční plochy tohoto unášeče.

Způsob měření axiálního házení základního čela vůči plášti obrobku podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese.

Po uchycení obrobku 1, například vnějšího kroužku speciálního dvouřadého kuličkového ložiska, za základní čelo 11 na magnetickém unášeči 2 na pracovním vřetení 7 obráběcího stroje 5, se uvede obrobek 1 do rotace. Přitom je obrobek 1 veden na plášti 13 v blízkosti čel 11 a 12 dvojicí výkyvných opěrek 3 a 4 uchycených na obráběcím stroji 5. Pokud není základní čelo 11 obrobku 1 přesně kolmé k plášti 13 obrobku 1, nastává během rotace výkyv opěrek 3 a 4. Totéž vzniká také pokud ulpívají mezi základním čelem 11 obrobku 1 a unášečem 2 nečistoty nebo pokud je funkční upínací plocha unášeče 2 poškozena. Velikost výkyvu opěrek 3 a 4 je přímo úměrná velikosti axiálního házení. Tato velikost axiálního házení se měří plynule snímacím zařízením 6 s výhodou od zasunutí obrobku 1 do výkyvných opěrek 3 a 4 až do skončení pojezdu nezakresleného brusného vřetena s brusnými kotouči do polohy kde začíná broušení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

261 569

Způsob měření axiálního házení základního čela vůči plášt-
ti válcových obrobků, zejména pro vnější kroužky speciálních
dvouřadých kuličkových ložisek při broušení jejich oběžných
drah, vyznačený tím, že se obrobek prostřednictvím magnetické-
ho unášeče, na němž je uchycen svým základním čelem, uvede do
rotace, přičemž je svým válcovým pláštěm během obrábění veden
blízko obou čel pomocí dvojice výkyvných opěrek, uchycených
na obráběcím stroji a současně se měří snímacím zařízením zá-
visle na velikosti výkyvů jedné z opěrek velikost axiálního
házení.

1 výkres

