



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IV.1967 (P 119 870)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1968

Kl. 49 d. 11

49 d. 19/00
uS01, 18/00

MKP B 23 f 19/00

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Bernard Cegielski

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska (Katedra Obróbki Skrawaniem i Technologii Budowy Maszyn), Poznań (Polska)

Sposób wykańczającej obróbki uzębień oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykańczającej obróbki uzębień zarówno kół zębatach jak i ślimacznic, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, w którym skrawanie boków zębów następuje tylko w tych miejscach, w których wystąpi siła dynamiczna, inaczej zwana nadwyżką dynamiczną, spowodowana błędami obrabianego uzębienia.

W stosowanych sposobach wykańczającej obróbki uzębień, wywołuje się dodatkowym układem zewnętrznym konieczną do obrabiania siłę międzyzębną, którą uzyskuje się jednocześnie na różnomiennych bokach zębów, bez względu na różnice błędów położenia i kształtu zarysów obydwu boków. Jest to zjawisko bardzo niekorzystne, ponieważ obróbka występuje na obydwóch bokach zębów niezależnie od tego, czy ich błędy w miejscach chwilowego styku z narzędziem są dodatnie, czy ujemne. W wyniku takiej obróbki nie otrzymuje się poprawienia dokładności zarysu uzębienia, lecz jedynie zmniejszenia błędów współpracy obustronnej.

Celem wynalazku jest uzyskanie dokładnej obróbki uzębień drogą skrawania, które nie posiada niedoskonałości technicznych występujących w dotychczas stosowanych sposobach i urządzeniach, dzięki prowadzeniu obróbki wykańczającej jednocześnie tylko jednej strony zęba oraz uzyskanie takich warunków obróbki, które pozwalają na dokładniejsze wyprofilowanie zarysu uzębienia.

2

Cel ten osiągnięto według wynalazku, stosując odpowiednie warunki obróbki wykańczającej, przy których następuje skrawanie boku zęba tylko w tych miejscach, w których występuje nadwyżka dynamiczna, spowodowana błędami obrabianego uzębienia.

Przedmiot według wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawia się schemat urządzenia do realizacji sposobu.

Podczas wykańczającej obróbki uzębień sposobem według wynalazku, obróbka boku zęba występuje tylko w tych miejscach, w których siła międzyzębna jest dostatecznie duża pomiędzy narzędziem i obrabianym uzębieniem.

Narzędzie 1, na przykład wiórkownik, docierak, frez według rysunku jest osadzone na wspólnym wale 2 z tarczą 3 o dużym momencie bezwładności. Zespół ten napędzany jest silnikiem 4 poprzez sprzęgło 5. Narzędzie 1 napędza obrabiane przykładowo koło 6 zębate, osadzone na wale 7, na którym znajduje się tarcza 8, również o dużym momencie bezwładności oraz hamulec 9.

Przy współpracy narzędzia 1 z obrabianym kołem 6 zębatym lub ślimakowym, występują w miejscach zazębienia siły międzyzębne, proporcjonalne do oporów obrotu, wywołanych tarciami i hamowaniem oraz do oporów bezwładności układu mas związanych z kołem. Opory hamowania dobiera się tak, aby wraz z oporami tarcia wywołały

siłę międzyzębną mniejszą lub równą sile przy której następuje obróbka. Obrabiane uzębienie, obciążone błędami podziałki, kształtu i położenia powoduje przy wejściu w uzębienie, dynamiczne zwiększenie siły międzyzębnej w tych miejscach na zębie, w których błąd uzębienia występuje. Ten przyrost siły, wobec istnienia międzyzębnej siły wywołanej hamowaniem, powoduje obróbkę zęba w miejscach występowania nadmiaru, wywołującego ten przyrost. Usuwanie w procesie obróbki, sposobem według wynalazku, występujących błędów uzębienia, spowoduje stopniowe zanikanie międzyzębnej siły dynamicznej, aż do momentu przerwania procesu obróbki.

Sposób oraz urządzenie według wynalazku posiada szczególne znaczenie dla obróbki wykańczającej ślimacznic, której innymi sposobami, na przykład przez szlifowanie, nie daje się przeprowadzić.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykańczającej obróbki uzębienia w którym obróbka następuje pod wpływem siły międzyzębnej, występującej podczas zazębienia narzędzia z kołem obrabianym **znamienny tym**, że obrabiane koło poddaje się działaniu dodatkowego nacisku wywołanego przez niezależne masy wirujące wraz z kołem obrabianym i narzędziem wskutek czego powstaje zwiększona siła międzyzębna wywołana oporami obrotu i nadwyżką dynamiczną powodowaną błędami obrabianego uzębienia, przy czym styk zębów pomiędzy uzębieniem narzędzia i przedmiotu obrabianego występuje jednostronnie.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że z narzędziem (1), zazębianym z obrabianym kołem (6) związane są poprzez wały (2) i (7) tarcze (3) i (8) o dużych momentach bezwładności, przy czym jeden wał jest napędzany, a drugi hamowany.

