



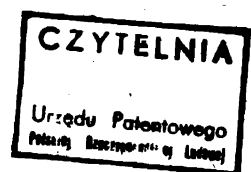
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 23.12.76 (P. 194706)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.78

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1981



Int. Cl.<sup>2</sup>

G01L 3/14

G01L 5/12

Twórcy wynalazku: Stanisław Wilk, Wiesław Olszak

Uprawniony z patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

## Urządzenie do badania parametrów walcowania gwintów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania parametrów walcowania gwintów przystosowane do pomiaru sił i momentu walcowania przelotowego w zależności od zmiennych parametrów geometrycznych głowicy i warunków walcowania.

Dotychczas znana jest głowica dynamometryczna do pomiaru sił i momentu walcowania przelotowego, w której nie wyeliminowano wzajemnego wpływu i oddziaływania na siebie poszczególnych sił i momentów, jak też głowica ta nie ma możliwości zmiany jej parametrów geometrycznych, co uniemożliwia poznanie wpływu tych parametrów na siły i moment walcowania. Ponadto bezwspornikowa konstrukcja tej głowicy nie gwarantuje niezmienności jej parametrów geometrycznych w procesie walcowania oraz uniemożliwia określenie reakcji występujących na podporach rolek. Konstrukcja i zasada działania tej głowicy opublikowane są w wydawnictwie pt: „Režbonakatnyje gołowki” T. A. Sułtanow Moskwa 1966 — Maszynostrojenije.

Istotą urządzenia według wynalazku jest jego konstrukcja, w której wydzielone są układy pomiarowe poszczególnych sił i momentu przez co wyeliminowany jest wzajemny ich wpływ na siebie. Uzyskano to poprzez rozdzielenie układów tarczą główną osadzoną przesuwnie i obrotowo na chwycie, który służy jednocześnie do mocowania urządzenia w obrabiarce. Do tarczy głównej przy-

2

kręcone są łączniki, na których osadzono za pomocą belek osie rolek usytuowanych w przestrzeni za pośrednictwem podstaw prowadnicowych oraz podkładek dystansowych i zbieżnych. Do belek przytwierdzone są czujniki służące do pomiaru siły promieniowej walcowania.

Po przeciwnej stronie tarczy głównej umocowane są ramiona z przytwierdzonymi czujnikami służącymi do pomiaru momentu, końce których opierają się o tarczę wspornikową sztywno związaną z chwytem za pośrednictwem łożysk, które eliminują wpływ tarcia na inne wyniki pomiarów. Po tej samej stronie tarczy głównej osadzona jest nieruchomo na chwycie tarcza krzyżowa, do ramion której przytwierdzone są czujniki służące do pomiaru sił osiowych przenoszonych z tarczy głównej za pośrednictwem łożysk, eliminujących w sposób najbardziej skuteczny wpływ momentu na wyniki pomiaru sił osiowych. Siła osiowa przejmowana jest w blokach przez kątowniki oporowe stykające się z rolkami walcującymi.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że pozwala w sposób dokładny, przy pomijalnie małym, wzajemnym oddziaływaniu sił i momentu, badać proces przelotowego walcowania gwintów w zależności od parametrów geometrycznych głowicy i warunków walcowania.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest schematycznie na rysunku. W przykładzie wykonania urządzenie utworzone jest z tarczy

głównej 1 posiadającej tuleję 2, w której osadzony jest za pośrednictwem łożyska 4 chwyt 3 służący również do mocowania urządzenia w obrabiarkę. Umożliwia to obrót i przesuw osiowej tarczy głównej 1 względem chwytu 3 niezależniając jednocześnie elementy odkształcane momentem i siłą osiową od wpływu ciężaru głowicy, zwiększając tym samym ich czułość i dokładność pomiarową. Moment walcowania przenoszony jest przez ramiona pomiaru momentu 5, do których po obu stronach powierzchni, prostopadłych do działania siły obwodowej przytwierdzone są czujniki pomiarowe 6.

Każde ramię pomiaru momentu 5 z jednej strony przykręcone jest do tarczy głównej 1 a z drugiej strony umieszczone jest swym końcem między parą łożysk 7 umocowanych w tarczy wspornikowej 8. Tarcza wspornikowa 8 osadzona jest natomiast nieruchomo na chwycie 3 za pomocą wpustu 9 a osiowe jej położenie względem chwytu 3 ustalają nakrętki 10.

Łożyska 7 mają na celu zmniejszenie tarcia powstającego między ramionami pomiarowymi momentu 5 i tarczą wspornikową 8 przy przesuwaniu powstającym z ugięcia odkształczanych elementów tarczy krzyżowej 11 pod wpływem działania siły osiowej powstającej w procesie walcowania. Tarcza krzyżowa 11 osadzona jest względem chwytu 3 obrotowo i opiera się piastą o tarczę wspornikową 8 i do tej tarczy krzyżowej 11 przytwierdzony jest pierścień oporowy 12, na który działa siła osiowa za pośrednictwem tulei 2 oraz łożyska 13. Pomiaru siły osiowej dokonuje się przy pomocy czujników pomiarowych 29. Łożysko 13 przeznaczone jest jednocześnie do wyeliminowania wpływu działania siły osiowej na pomiar momentu. Siła promieniowa walcowania przelotowego działa poprzez rolkę walcującą 14 łożysko 15 na oś 16 rolki 14. Czopy osi rolki 16 przylegają do belki 17, która pod wpływem działania siły promieniowej ulega sprężystemu odkształceniu. Pomiar reakcji na każdym czopie osi 16 rolki 14 dokonuje się więc przez pomiar odkształceń sprężystych belek 17, co realizowane jest przy użyciu czujników pomiarowych 18.

Belki 17 osadzone są za pomocą prowadnic wykonanych w podstawie prowadnicowej 20 i po ustaleniu właściwego położenia rolek walcujących 14 względem kątownika oporowego 21 belki te są przytwierdzone do podstawy prowadnicowej 20. Podstawa prowadnicowa 20 przytwierdzona jest natomiast do łącznika tarcz 19 za pomocą śrub 22, przy czym między tymi dwoma elementami umieszczona jest podkładka dystansowa 23 oraz pod-

kładka skośna 24, służąca do pochylenia osi rolek walcujących 14 względem osi głównej urządzenia, a łącznie obie te podkładki (23 i 24) pozwalają na uzyskanie żądanej odległości osi rolek walcujących 14 od osi głównej urządzenia w zależności od średnicy gwintowanego elementu 25. Skręcenie rolek walcujących 14 pod kątem uwzględniającym wznios gwintu, jak też przesunięcie każdej rolki walcującej 14 mierzone w płaszczyźnie skręcenia rolki między rzutem środka rolki a punktem przecięcia się rzutu osi rolki z rzutem osi głównej urządzenia uzyskuje się poprzez ustawienie podstawy prowadnicowej 20 względem łącznika tarcz 19 za pomocą przyrządu ustawczego, umożliwiając go ustawienie narzędzi poza obrabiarką.

Po precyzyjnym ustawieniu poza obrabiarką bloków 26 składających się z elementów, w których osadzone są rolki walcujące 14, bloki 26 przykręca się z jednej strony do tarczy głównej 1 za pomocą śrub 27 a z drugiej zaś strony do poszczególnych bloków przytwierdzona zostaje tarcza zewnętrzna 28.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania parametrów walcowania gwintów, **znamiennie tym**, że ma wydzielone niezależne układy pomiarowe, które rozmieszczone są po obu stronach tarczy głównej (1) osadzonej przesuwnie i obrotowo na chwycie (3), do której to tarczy przymocowane są łączniki tarcz (19) powiązane od czoła urządzenia tarczą zewnętrzną (28), a do nich przymocowane są za pomocą podstawy (20), podkładek (23 i 24) oraz belek (17) osie (16) rolek (14) z osadzonymi na nich rolkami walcującymi (14), przy czym do belek (17) przytwierdzone są czujniki pomiarowe (18) określające wielkość siły promieniowej, natomiast po przeciwnej stronie tarczy (1) umocowane są do niej ramiona pomiaru momentu (5), których końce opierają się za pośrednictwem łożysk (7) o tarczę wspornikową (8) sztywno związaną z chwytem (3), do których to ramion przytwierdzone są czujniki pomiarowe (6), na chwycie (3) osadzona jest też obrotowo tarcza krzyżowa (11), o którą opiera się tarcza główna (1) za pośrednictwem łożyska (13) i do ramion tarczy krzyżowej przytwierdzone są czujniki pomiarowe (29) określające wielkość siły osiowej.

2. Urządzenie do badania parametrów według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że blok (26), składa się z kątownika oporowego (21), podkładki dystansowej (23), podkładki zbieżnej (24) i podstawy prowadnicowej (20), które ustalają przestrzenne położenie rolki walcującej (14).

