

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 03.VII.1967 (P 121 489)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 29.XI.1969

Kl. 67 a, 32/01

MKP B 24 b

UKD

• 7/16

Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Daszkiewicz

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa (Polska)

**Urządzenie do obróbki czołowych powierzchni prętów laserowych  
— jednej płaskiej a drugiej dachowej**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki czołowych powierzchni prętów laserowych — jednej płaskiej a drugiej dachowej (utworzonej przez dwie wzajemnie prostopadłe płaszczyzny), umożliwiające szybką obróbkę tych powierzchni i zapewniające żadaną dokładność kątową.

Dotychczas stosowane urządzenie do obróbki czołowych powierzchni prętów laserowych o płasko-dachowych podstawach wyposażone jest w korpus służący do mocowania obrabianych prętów oraz jednej lub dwu par płytek pomocniczych osadzanych na powierzchniach bocznych korpusu. Korpus ma postać graniastosłupa prostokątnego, przy czym jedna z jego podstaw ma kształt dachowy podobnie jak dachowa powierzchnia czołowa pręta. Pręty laserowe mocowane są na pobocznicach korpusu pomiędzy płytkami pomocniczymi tak, że geometryczne osie prętów leżą w płaszczyźnie dwusiecznej kąta prostego dachowej podstawy korpusu.

Obróbka prętów laserowych za pomocą tego urządzenia oparta jest na znanej w technologii szkła optycznego zasadzie obróbki prostokątnych pryzmatów na typowych szlifierko-polerkach optycznych. W czasie trwania obróbki powierzchni czołowych — dachowej i płaskiej, w celu zachowania kąta prostego powierzchni dachowej i warunku równoległości krawędzi dachu (linia przecięcia dwóch prostopadłych płaszczyzn) do płaskiej powierzchni czołowej, przeprowadza się wielokrot-

2

nie pomiary odchyłki od kąta prostego, tworzonego przez płaszczyzny dachu oraz odchyłki nierównoległości powierzchni płaskiej względem krawędzi dachu. Ujawnione odchyłki od kąta prostego oraz nierównoległości czołowej powierzchni płaskiej względem krawędzi dachu są korygowane poprzez wielokrotne zmiany przyłożenia siły nacisku na korpus w odpowiednich punktach korekcyjnych.

Urządzenie to ma szereg wad i niedogodności. Konstrukcja tego urządzenia nie przewiduje możliwości stosowania szybkiej obróbki prętów o płasko-dachowych powierzchniach czołowych. Osiąganie wysokich dokładności kąta prostego dachu, równoległości krawędzi dachu do płaskiej powierzchni czołowej oraz wymaganej płaskości obrabianych powierzchni prętów laserowych za pomocą tego urządzenia, wymaga długotrwałej i żmudnej ręcznej operacji obróbczej i pomiarowej.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad i niedogodności omówionego wyżej urządzenia, zaś zadaniem wynalazku jest stworzenie odpowiedniego urządzenia przeznaczonego do osiągnięcia tego celu.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie urządzenia, w którym pręty laserowe umocowane są trwale w czasie całego procesu obróbki. Urządzenie to jest wyposażone w korpus posiadający dwie pary równoległych i odpowiednio do siebie prostopadłych powierzchni czołowych

1 dwa lub więcej gniazd prostopadłych do krawędzi przecięcia się dwóch odpowiednich powierzchni czołowych korpusu. W gniazdach osadzone są tuleje, służące do mocowania prętów laserowych.

Korpus wyposażony jest w zespoły mocujące tuleje i elementy pomocnicze, jeden przyrządy oraz dwa prostokątne wsporniki mocowane nieruchomo do korpusu przy obróbce płaskich powierzchni czołowych prętów laserowych. W czasie obróbki jednej z płaszczyzn czołowej powierzchni dachowej pręta laserowego bazą w stosunku do płaszczyzny czołowej wrzecionowego jest jedna z płaszczyzn korpusu urządzenia, natomiast przy obróbce drugiej płaszczyzny powierzchni dachowej pręta bazą jest druga powierzchnia czołowa korpusu, prostopadła do poprzedniej.

Przy obróbce płaskiej powierzchni czołowej pręta, bazą w stosunku do płaszczyzny czołowej wrzecionowego są dwie prostopadłe do siebie czołowe powierzchnie korpusu (odpowiednio równoległe do płaszczyzn tworzących powierzchnię dachową pręta) usytuowane pod kątem  $45^\circ$  względem płaszczyzny narzędzia. Obróbkę tym sposobem można wykonać na powszechnie stosowanych szlifierko-polerkach o równoległych osiach wrzecionowego i narzędziowego. Urządzenie to może być wykorzystane do obróbki czołowych powierzchni płasko-dachowych, jednego, dwóch lub większej ilości prętów laserowych.

Urządzenie stanowiące wynalazek pozwala wyeliminować wielokrotne pomiary katowe oraz konieczność korygowania stwierdzonych w tych pomiarach odchyłek, bowiem wymagane wysokie dokładności kąta prostego dachowej podstawy pręta i równoległości płaskiej podstawy do krawędzi dachu, otrzymuje się automatycznie w procesie obróbki.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do obróbki czołowej powierzchni dachowej prętów laserowych w położeniu roboczym, fig. 2 — schemat urządzenia do obróbki czołowej powierzchni płaskiej w położeniu roboczym, fig. 3 — urządzenie z zamocowanymi w nim prętami laserowymi i pomocniczymi, fig. 4 — widok urządzenia od czoła, a fig. 5 przedstawia przekrój urządzenia w płaszczyźnie prętów laserowych według linii A-A.

Pręty laserowe 1 wklejane są w tuleje 2 prostokątnego korpusu 3 (fig. 3, 4, 5). Tuleje te mocuje się w gniazdach 4 korpusu 3 za pomocą zespołów mocujących, składających się z płytek kształtowych 5 i wkrętów 6. Końce obrabianych prętów 1 nieznacznie wystają poza korpus 3 i tuleje 2. Korpus 3 wykonany najkorzystniej w postaci sześcianu ma cztery czołowe powierzchnie 7, 8, 9, 10 odpowiednio do siebie prostopadłe oraz na przykład dwa przyrządy gniazda 4 usytuowane na bocznych powierzchniach korpusu 3 wzdłuż przekątnej przeciwnych kątów prostych i prostopadłe do krawędzi przecięcia się dwóch odpowiednich powierzchni czołowych korpusu.

Umocowane w urządzeniu pręty laserowe 1 pozostają wraz z pomocniczymi tulejami 2 w jednakowym położeniu względem korpusu 3 w ciągu całego przebiegu obróbki powierzchni dachowej i płaskiej.

Dla stabilizacji procesu polerowania zwiększa się powierzchnię obrabianą przez mocowanie elementów pomocniczych 11, 12 (fig. 1, 2, 3) do korpusu 3 za pomocą płytek 13 i wkrętów 14 (fig. 3) w sposób symetryczny względem geometrycznych osi symetrii korpusu. Przy obróbce powierzchni płaskich prętów laserowych do korpusu mocuje się za pomocą wkrętów 15 dwa wsporniki 16 (fig. 2, 3) z elementami pomocniczymi 12.

Urządzenie z zamocowanymi w nim prętami i elementami pomocniczymi zamocowuje się we wrzecionie przedmiotowym 17 (fig. 1) obrabiarki, wyposażonym w podkładkę 18, przy pomocy sworzni 19. Jedna z płaszczyzn czołowych na przykład 7 korpusu przylega do płaszczyzny oporowej 20 podkładki 18 prostopadłej do osi obrotu wrzecionowego 21. Poprzez dosunięcia urządzenia zamocowanego we wrzecionie przedmiotowym 17 do czołowej powierzchni 23 narzędzia ściernego 24 umocowanego we wrzecionie narzędziowym 25 dokonywana jest obróbka jednej z płaszczyzn (na przykład płaszczyzny 22) powierzchni dachowej pręta.

Tym sposobem przeprowadza się wszystkie fazy obróbki (szlifowanie wstępne i dokładne oraz polerowanie) jednej z płaszczyzn powierzchni czołowych prętów laserowych 1 przy jednym zamocowaniu korpusu 3 z prętami we wrzecionie przedmiotowym 17, poprzez wymianę jedynie narzędzi ściernych lub przeprowadza się szlifowanie wstępne i dokładne, a polerowanie wykonuje się na typowych szlifierko-polerkach optycznych.

Obróbkę drugiej płaszczyzny 26 czołowej powierzchni dachowej pręta przeprowadza się analogicznie do pierwszej, po uprzednim obróceniu urządzenia o  $90^\circ$  w taki sposób, że druga powierzchnia czołowa 8 korpusu 3 przylega do powierzchni oporowej 20 wrzecionowego przedmiotowego 17.

Obróbkę czołowej powierzchni płaskiej 27 prętów laserowych (fig. 2) wykonuje się w sposób podobny do sposobu obróbki powierzchni dachowej, przy czym korpus 3 z zamocowanymi zespołami pomocniczymi 12, 15, 16 mocuje się na wrzecionie przedmiotowym 17 wyposażonym we wspornik przyrządy 28 tak, aby powierzchnie czołowe 9 i 10 korpusu 3 przylegały odpowiednio do płaszczyzn oporowych 29 i 30 przyrządu pomocniczego 28.

Tym sposobem może być przeprowadzana jednocześnie obróbka czołowej powierzchni płaskiej 27 i dachowej 22, 26 jednego, dwóch lub większej ilości prętów laserowych 1 po uprzednim wykonaniu odpowiedniej ilości gniazd 4 w korpusie 3. Urządzenie to może być wykorzystane ponadto do obróbki prętów laserowych o czołowych powierzchniach płasko-równoległych, dachowych itp.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obróbki czołowych powierzchni prętów laserowych jednej płaskiej a drugiej dachowej składające się z korpusu, odpowiedniej ilości zespołów mocujących pręty, pryzmatycznego wspornika i dwóch prostokątnych wsporników nieruchomo mocowanych do korpusu, **znamiennie tym**, że jego korpus ma dwie pary równoległych i odpowiednio do siebie pro-

stopadłych płaszczyzn, (7—9, 8—10) i jedno, dwa lub więcej gniazd (4) prostopadłych do krawędzi przecięcia się tych płaszczyzn.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół mocujący pręty laserowe (1) w gniazdach (4) korpusu (3) składa się z tulei (2), płytek dociskowych (5) oraz wkrętów (6).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że jego korpus (3) ma kształt sześcianu.



