

20 sierpnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



G 01 b, 5/24

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 3688.

Kl. 42 b 22.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Sposób i urządzenie do mierzenia przedmiotów w kształcie rur lub prętów.

Zgłoszono 7 kwietnia 1923 r.

Udzielono 14 grudnia 1925 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1922 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy nowego sposobu i urządzenia do mierzenia przedmiotów kształtu rur lub prętów i ma na celu ułatwienie i przyspieszenie mierzenia.

Do wyrobu lamp elektrycznych stosowane bywają często przedmioty masowej produkcji w kształcie rur lub prętów. Rurki stosuje się do wywoływania próżni, do nóżek szklanych, a pręciiki do wspierania nitek żarowych. Podczas wyrabiania jest ważnem, żeby powyższe przedmioty w postaci rur i pręcików posiadały średnicę, która może zmieniać się tylko w wąskich granicach. Wobec tego konieczne jest sortowanie tych przedmiotów zapomocą sprawdzianów, co uskutecznia się przed przycinaniem rurek lub prętów. Posiadają one zwykle handlową długość 1 m. Ponieważ na-

gół oba końce rurki szklanej nie mają tej samej średnicy, należy mierzyć sprawdzianem obydwie końce rurki. Przytem zdarza się często, że rurka jednym końcem wchodzi do kalibru, np. 9 mm, podczas gdy drugi koniec można włożyć jeszcze do kalibru, np. 8 lub 7 mm. W tych wypadkach należy rurkę przeciąć w środku, a obydwie kawałki sortować ponownie. Jeżeli jeden koniec rurki posiada średnicę 9,01 mm, a drugi koniec średnicę 8,99 mm, należy mimo tak małej różnicy przeciąć rurkę. Sprawdzianem można bowiem tylko stwierdzić różnicę, lecz nie można określić wielkości tej różnicy. Wobec tego sposób powyższy prowadzi oczywiście do niepotrzebnych strat w szkło i niepotrzebnej roboty.

Wynalazek dąży do zaoszczędzenia

pracy zapomocą równoczesnego mierzenia obydwóch końców oraz usunięcia zbytecznego rozcinania naręk lub prętów, dzięki temu, że oba mierzenia zostają oznaczone w określony sposób i mechanicznie porównane ze sobą.

W tym celu, w myśl sposobu niniejszego, średnice przedmiotów zostają mierzone na obydwóch końcach i rezultaty obydwóch pomiarów przeniesione samoczynnie na przyrząd wskaźnikowy, tak, że przyrząd wskazuje i sumę i różnicę w średnicach.

Nowy sposób daje szereg korzyści:

Pomiary uskutecznione zostają o wiele szybciej, niż zwykle.

Zamiast dwóch pomiarów, których rezultaty porównywuje robotnik, wystarcza dla każdego mierzonego przedmiotu tylko jeden pomiar, gdyż na przyrządzie wskaźnikowym odczytać można i różnicę w średnicach i sumę ich bezpośrednio, otrzymując miarę do średniej arytmetycznej obu średnic.

Proste to mierzenie wskazuje, do której klasy średnicowej przedmiot należy, przy czem równocześnie zostaje stwierdzone, czy różnica średnic przekracza dozwoloną granicę czy nie.

Naogół ilość przecinanych przedmiotów zostaje wobec tego poważnie zmniejszona.

Wynalazek dotyczy następnie urządzenia pomiarowego w zastosowaniu do sposobu niniejszego. Przyrząd pomiarowy posiada poniżej podane nowe znamiona. Przyrząd zaopatrzony jest w dwie ruchome dźwignie ze stałym punktem zerowym do mierzenia średnic obydwóch końców przedmiotu. Ich obroty, uzależnione od wymierzanych średnic, zostają przeniesione odpowiednio na dwa punkty części ruchomej, w ten sposób, że punkty te podczas mierzenia przesuwają się w różnym kierunku, przyczem ruch punktu w środku między obydwoma powyżej określonymi punktami i w danym razie odchylenie katowe części ruchomej, zachodzące przy nierównem

przesunięciu pierwszych dwóch punktów, zostają przeniesione każdy osobno na przyrząd wskaźnikowy. Urządzenie, według wynalazku, może być także zaopatrzone w dwie dźwignie naciskowe, współpracujące z dźwigniami pomiarowymi i doprowadzane przy każdym pomiarze w określone położenie końcowe zapomocą dwóch stałych oporków, wobec czego, gdy dźwignie naciskowe znajdują się w położeniu końcowem, dźwignie pomiarowe znajdują się w położeniu zerowym, podczas gdy w stanie spoczynku obydwóch par dźwigni obie temi dźwigniami utworzone szczęki pomiarowe są otwarte w celu włożenia przedmiotu mierzonego.

Ruchoma część może być połączona z dwoma obracającymi się wycinkami zębatymi, z których każdy zaopatrzony jest w przyrząd wskaźnikowy, w ten sposób, że odchylenia katowe wycinków uzależnione są od przesunięcia, względnie odchylenia części ruchomej.

Odchylenie katowe ruchomej części można przenieść najlepiej zapomocą równoległoboku dźwigniowego bezpośrednio lub z pomocą przekładni z kół zębatych lub t. p. urządzenia odpowiednio na jeden z przyrządów wskaźnikowych.

W rysunkach podano dla przykładu jedno wykonanie urządzenia pomiarowego według wynalazku.

Fig. 1 rysunku przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2—w widoku z góry, fig. 3—widok środkowej części urządzenia, częściowo w przekroju i w powiększeniu, fig. 4—widok z góry części, według fig. 3; fig. 5—przekrój po kresce $A-B-C-D-E-F$ fig. 3; fig. 6—w powiększeniu widok z góry obydwóch końców urządzenia pomiarowego, przyczem oznaczono, jak można włożyć przedmiot mierzony do urządzenia; fig. 7 i 8—wykresy do objaśnienia zasady, na której wynalazek jest oparty.

Na belce 1 (fig. 1 i 2) znajdują się uszka 2, 62, 3, 63, 4, 64 i 5, 65. Dźwignie pomia-

rowe 8, 9 są przymocowane przegubowo do uszek 2, 62 i 4, 64 z pomocą czopów 6, 7. Dźwignie naciskowe 10, 11 przyczepione są przegubowo z pomocą czopów 12, 13 do uch 3, 63 i 5, 65. Ażeby ułatwić wkładanie rurek lub prętów mierzonych, dźwignie naciskowe 10, 11 zostają odchylone w stanie spoczynku z pomocą sprężyn 14, względnie 15 (fig. 6), przymocowanych do ramion 18, 19, i połączonych z dźwigniami 10, 11, przy czym ramiona 18, 19 opierają się o stałe oporki 66, 67. Dźwignie naciskowe 10, 11 można wbrew działaniu sprężyn 14, 15 (fig. 6) przycisnąć z pomocą łańcuchów lub drutów 16, 17, przymocowanych do ramion 18, 19, równocześnie do stałych oporków 23, 24. Łańcuchy 16, 17 prowadzone są po rolkach 20, 21 (fig. 3, 4, 5) i mogą być poruszane równocześnie, np. zapomocą pedału. Wtedy dźwignie naciskowe 10, 11 przesuwają za pośrednictwem włożonej rurki szklanej lub pręta 25 (fig. 6) zpowrotem dźwignie pomiarowe 8, 9—o pewną miarę, zależną od średnicy przedmiotu szklanego. Dźwignie pomiarowe 8, 9 odchylają się o pewien kąt wokoło czopów 6, 7. Dwa czopy łącznikowe 26, 27 na ramionach 28, 29 połączone na stałe z dźwigniami pomiarowymi 8, 9 przechodzą w położenie, określone średnicą przedmiotu 25 w punktach pomiarowych 30, 31. Gdy pomiarów się nie przeprowadza, ramię 28 przylega do oporka 32, a ramię 29 do oporka 33. Ramiona 28, 29 przyciśnięte są sprężynami 56, 57 do swoich oporków (fig. 6). Dźwignie pomiarowe 8, 9 są równej długości, a także odległości punktu obrotowego od punktu zaczepienia na ramionach 28, 29 są również równe. Drażki łącznikowe 34, 35 łączą punkty zaczepienia 26, 27 z punktami obrotowymi 36, 37 ruchomej części 38 kształtu trapezu (fig. 3). Ruchoma część przymocowana jest przegubowo w punkcie 39 w środku między punktami 36, 37 do wycinka uzębionego 40. Wycinek może obracać się wokoło wałka 41, a zęby jego zazębiają się z kołem

zębata 42, obracającym się na czopie 43 (fig. 5). Do koła zębatego 42 przyczepiona jest wskazówka 44.

W punkcie 45 części 38, leżącym na prostej przepoławiającej pionowo odległość 36—37, przymocowany jest przegubowo drażek 46. Drugi koniec drażka może obracać się w punkcie 47 na ramieniu 48 wycinka uzębionego 49, leżącego za wycinkiem 40 i obracającego się także luźno na wałku 41 (fig. 5). Długość drażka 46 między punktami 45 i 47 równa się odległości punktów 39, 41 wycinka 40. Odległość punktów 39 i 45 równa się także odległości punktów 41 i 47. Zęby wycinka 49 zazębiają się z kołem 50, obracającym się na czopach 51 i 60. Koło 50 zaopatrzono jest w strzałkę 52.

Urządzenie zostaje tak nastawione, że jeżeli niema przedmiotu mierzonego między dźwigniami naciskowymi i pomiarowymi, dźwignie pomiarowe przylegają do swoich oporków, wobec czego między dźwigniami naciskowymi i pomiarowymi niema wolnego miejsca, gdy dźwignie naciskowe z pomocą pedału zostają przyciśnięte do odpowiednich oporków. Wskazówka 44 wskazuje na podziałce 53 zero, podobnie, jak wskazówka 52 na podziałce 54. Jeżeli rurkę lub pręt włoży się między dźwignie pomiarowe i naciskowe i naciśnie na pedał, przyciskając dźwignie naciskowe 10, 11 do odpowiednich oporków 23, 24, dźwignie pomiarowe 8, 9 odchylają się o pewien określony kąt. Wskutek tego ramiona 28, 29 zajmą pewne położenie, w stosunku do położenia zerowego (fig. 2) więcej na lewo. Gdy przedmiot szklany posiada grubość po lewej stronie x mm, a po prawej y mm, punkty 26, 27 w przybliżeniu zostają przesunięte na lewo o odległość nx , względnie ny mm, jeżeli n jest stosunkiem długości ramion 8 i 28, względnie 9 i 29. Punkty 36 i 37 (fig. 3) zostają także przesunięte o nx , względnie ny mm, a punkt 39, leżący w środku między punktami 36, 37, zostaje przesu-

nięty o odległość, równającą się średniej arytmetycznej między nx i ny , czyli o odległość $\frac{nx+ny}{2}$ mm. Punkt 39 przymocowany na wycinku 40 może opisywać tylko koło wokół punktu 41. Wycinek 40 obraca się więc o kąt (fig. 7), którego sinus równa się: $\frac{(nx+ny)}{2}$ (odległość 39 do 41).

Powyższy kąt odchylenia zostaje z pomocą kółka 42 przeniesiony na wskazówkę 44, która przesuwa się na podziałce o odległość proporcjonalnie do odchylenia kąta wycinka. Przesławienie wskazówki 44 jest więc zależne jedynie od wielkości $\frac{nx+ny}{2}$ czyli od sumy obydwóch średnic mierzonych. Zapomocą wymierzania można wyznaczyć właściwą podziałkę dla wskazówki 44.

Ponieważ punkty 36 i 37 są przesunięte na lewo o nierówne drogi, linja łącząca 36—37 nie pozostała równoległą do siebie, lecz odchyliła się o pewien kąt. Z fig. 8 wynika wyraźnie, że sinus tego kąta równa się $(nx-ny)$: (odległość 36 — 37).

Linja 39—45 odchylona została o ten sam kąt, a że 39—45—47—41 jest równoległością, także prosta 41—47 odchyliła się o ten sam kąt, a tem samem także wycinek 49. Obrót wycinka 49 przenosi kółko 50 na wskazówkę 52. Przesunięcie wskazówki 52 po podziałce 54 jest więc proporcjonalne do odchylenia wycinka 49 i jest jedynie uzależnione od wielkości $y-x$, czyli od różnicy średnic na obydwóch końcach mierzonego przedmiotu i niezależne od samych średnic. I tu można zapomocą wymierzania ustanowić właściwą podziałkę dla wskazówki.

Wskutek właściwego doboru długości dźwigni pomiarowych 8, 9 ramion 28, 29, odległości punktów 36, 37, stosunku promieni wycinków i kółek oraz długości wskazówek można uzyskać podziałkę stosowaną w praktyce. Chcąc, żeby podziałka średni-

cowa 53 nie zaczynała się od lewa, można postarać się o to, że przy najmniejszej średnicy, którą zamierza się mierzyć, wskazówka, oznaczająca średnią grubość, znajdowała się na początku podziałki, przyczem oporkom dźwigni pomiarowych 8, 9 nada się takie położenie, że przy włożeniu przedmiotu o najmniejszej średnicy między dźwignie pomiarowe i naciskowe, właśnie dźwignie pomiarowe zostają odsunięte od oporków.

W celu wyjaśnienia nadmieniam, że podziałka średnicowa 53 zaczyna się z lewa i rozpościera się przez całe pole. Położenie zerowe wskazówki 52, podającej różnicę średnic, musi leżeć w pośrodku, ponieważ odchyła się ona albo w prawo albo w lewo, w zależności od tego, po której stronie znajduje się grubszy koniec.

Oczywiście przyrządem opisanym można mierzyć także rury lub pręty z innych materiałów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób mierzenia przedmiotów w kształcie rur lub prętów, znamienne tem, że średnice przedmiotów mierzy się na obydwóch końcach, a rezultaty pomiarów zostają samoczynnie przeniesione na przyrząd wskaźnikowy, wskazujący sumę i różnicę średnic.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w dwie ruchome dźwignie (8, 9) ze stałym położeniem zerowym, których odchylenia, zależne od mierzonych średnic, zostają przeniesione proporcjonalnie na dwa punkty części ruchomej (38) w ten sposób, że punkty te posuwają się podczas pomiarów prawie w równym kierunku, przyczem przesunięcie punktu leżącego w środku między powyższemi punktami, w danym razie odchylenie katowe części ruchomej, powstające przy nierównym przesunięciu pierwszych dwóch punktów, zostaje każde osobno przeniesione na przyrząd wskaźnikowy.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że dźwignie pomiarowe (8, 9) współpracują z dwiema dźwigniami naciśkowymi (10, 11), które przy każdym pomiarze stałymi oporkami (23, 24) zostają przeprowadzone w określone położenie końcowe, wobec czego, gdy dźwignie naciśkowe (10, 11) znajdują się w położeniu końcowem, dźwignie pomiarowe (8, 9) zajmują położenie zerowe, podczas gdy w położeniu spoczynku obydwóch par dźwigni, szczęki, utworzone z tych dźwigni, są otwarte do włożenia przedmiotu w celu zmierzenia.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, znamienne tem, że część ruchoma (38) jest połączona z dwoma obracającymi się wy-

cinkami (40, 46), z których każdy zaopatrzony jest w przyrząd wskaźnikowy, w ten sposób, że odchylenia kątowe wycinków (40, 46) zależne są od przesunięcia, względnie odchylenia ruchomej części (38).

5. Urządzenie według zastrz. 2, 3 lub 4, znamienne tem, że odchylenie kątowe części ruchomej (38) zostaje przeniesione z pomocą równoległoboku dźwigniowego, bezpośrednio lub za pośrednictwem przekładni zębatej lub podobnego urządzenia, proporcjonalnie na jeden ze wskaźników.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.



