

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61478

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17. V. 1968 (P 126 992)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XII. 1970

Kl. 42 a, 17

MKP B 43 I, 13/00

UKD

Twórca wynalazku: Ryszard Minkusiewicz

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Okrętowych Nr 2,
Gdańsk-Wrzeszcz (Polska)

Linijka kreślarska

1

Przedmiotem wynalazku jest linijka kreślarska przeznaczona do wyznaczania prostych prostopadłych do danej prostej, równoległych do danej prostej, siecznych danego kąta, odcinka i łuku kołowego, wyznaczania środka okręgu i/lub dowolnego łuku, oraz odczytywania wartości podstawowych funkcji trygonometrycznych. Linijka ma szczególnie zastosowanie w warunkach szkolnych, domowych, oraz biurowych takich, gdzie nie celowym i/lub niemożliwym jest stosowanie znanych prostowodów kreślarskich.

Znane są obecnie urządzenia kreślarskie takie jak prostowody kreślarskie oraz przyrządy takie jak przykładnice, linijki, trójkąty i kątomierze, którymi można przeprowadzać w znany sposób wyżej wymienione konstrukcje kreślarskie. Posługiwanie się wyżej wymienionymi przyrządami kreślarskimi przy przeprowadzaniu opisanych konstrukcji kreślarskich jest utrudnione z tej racji, że koniecznym jest w tych wypadkach korzystać z kilku przyrządów jednocześnie.

Ponieważ każdy przyrząd posiada indywidualny błąd z racji niedokładności wykonania, to w wypadku stosowania jednocześnie kilku przyrządów poszczególne błędy przyrządów sumują się, powodując w efekcie błędy w dokładności przeprowadzanej konstrukcji kreślarskiej będące sumą błędów przyrządów użytych do tej konstrukcji. Stosowanie prostowodu kreślarskiego do wykonania tych czynności nie zawsze jest celowym i/lub mo-

2

żliwym ze względu na jego stosunkowo duże gabaryty.

Celem wynalazku jest linijka kreślarska nie posiadająca wad przyrządów kreślarskich dotychczas stosowanych pozwalająca na bardziej dokładne i w prostszy sposób wyznaczanie prostopadłych, równoległych, siecznych, prostych nachylonych pod dowolnym kątem, wyznaczanie środka krzywizny oraz wyznaczanie podstawowych wartości funkcji trygonometrycznych przy czym zadanie techniczne prowadzące do osiągnięcia postawionego celu polega na opracowaniu postaci linijki o zwartej i prostej budowie oraz zawierającej elementy umożliwiające wykonywanie wymienionych czynności.

Realizację postawionego celu wynalazku osiąga się przez konstrukcję linijki, którą stanowi płaskownik zakończony po obu końcach kątomierzami, posiadający podziałki milimetrowe umieszczone na długich krawędziach oraz w środkowej części płaskownika wykonane okienko a przed okienkiem jest umocowane zwierciadło, którego płaszczyzna jest prostopadła do płaszczyzny płaskownika linijki przy czym dolna krawędź zwierciadła pokrywa się z jedną z dwu długich krawędzi płaskownika.

Zaletą linijki kreślarskiej według wynalazku jest to, że pozwala ona na wykonanie konstrukcji kreślarskich jednym przyrządem takich samych jak przy użyciu dotychczasowych kilku przyrządów kreślarskich takich jak: przykładnica, linijka, trój-

kąty i kątomierz przy czym wykonane konstrukcje kreślarskie posiadają tylko błąd niedokładności wynikający z błędów niedokładności wykonania jednego przyrządu. Ponadto posiada bardziej różnorodnie zastosowanie od wymienionych znanych przyrządów kreślarskich oraz posługiwanie się nim jest ekonomiczne w czasie i ze względu na swe gabaryty nie wymaga większych powierzchni.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia liniijkę w widoku z przodu, fig. 2 liniijkę w widoku z góry, fig. 3 liniijkę w przekroju w jej osi symetrii. Liniijkę według wynalazku stanowi płaskownik 1 mający na jednej ze swych dłuższych krawędzi podziałki milimetrowe 5, a na drugiej krawędzi dwie podziałki 6, przy czym jedna z nich maleje od lewej krawędzi ku środkowi płaskownika 1, a druga wzrasta od środka ku prawej krawędzi płaskownika 1. Na obu końcach płaskownika 1 są dwie podziałki katowe 8.

W środkowej części krawędzi z podziałką 6 jest zwierciadło 3 prostopadłe do płaszczyzny płaskownika 1 a jednocześnie płaszczyzna zwierciadła 3 jest równoległa do krawędzi z podziałką 6. Zwierciadło 3 jest zamocowane do płaskownika 1 przy pomocy wspornika 2 i wkrętów 4. W środkowej części płaskownika 1 pomiędzy podziałkami 5 i 6 znajduje się okienko kontrolne 9 w kształcie zbliżonym do kształtu trapezu. Na dłuższym boku okienka kontrolnego 9 równoległe do krawędzi płaskownika 1 jest podziałka 7, która koresponduje z podziałkami 6.

Wyznaczając prostą prostopadłą do danej prostej należy linii nadać takie położenie aby krawędź podziałki 5 lub 6 przechodziła przez dany punkt „A” oraz aby dana prosta „a” przechodziła przez środkową część zwierciadła 3. Właściwe wyznaczenie prostej prostopadłej do danej prostej „a” otrzymuje się przez zgranie ze sobą i uzyskanie niełamanej prostej „a” widzianej przed zwierciadłem 3 z pozornym obrazem „a” w zwierciadle 3 z prostą „a” widzianą w okienku kontrolnym 9. Przy takim ustawieniu linii, podziałka 6 lub 5 będzie prostopadła do danej prostej „a” co należy utrwalić na rysunku łącząc prostą prostopadłą punkt „A” z daną prostą „a”.

Wyznaczając symetralną danego kąta α należy na ramionach kąta α odmierzyć, rozpoczynając od wierzchołka kąta α , jednakowe odcinki. Przez końcowe punkty odmierzonych odcinków wykreśla się prostopadłe, w taki sposób jak uprzednio, do ramion kąta. Przecięcie się wyznaczonych prostych do ramion kąta i wierzchołek kąta α wyznaczają kierunek symetralnej kąta α .

Wyznaczając symetralną danego odcinka AB lub danego łuku AB linii nadajemy takie położenie, aby końce danego odcinka AB względnie danego łuku AB przypadały na jednakowe znaczniki podziałki 5 i 6. W tym położeniu linii zaznacza się punkt przy znaczniku 0 skali 7 okienka kontrolnego 9. Przez zaznaczony punkt wyznacza się prostą prostopadłą do kierunku odcinka AB lub kierunku promienia krzywizny danego łuku AB. Wyznaczając środek krzywizny danego łuku kołowego lub

danej krzywizny kołowej obiera się na danym łuku lub krzywiznie kołowej dwa punkty A i B nie położone blisko siebie.

Prawidłowe kierunki promieni otrzymuje się przez nadanie linii takiego położenia aby łuk przed zwierciadłem, pozorny obraz łuku w zwierciadle 3, oraz łuk w okienku kontrolnym 9 stanowiły krzywą ciągłą bez załamań i uskoków. Tak postępuje się kolejno dla obranego na krzywej punktu A i B. Przecięcie się kierunków promieni łuku wyznacza środek krzywizny okręgu.

Wyznaczając środek krzywizny dowolnej krzywej postępowanie jest podobne jak poprzednio z tą różnicą że punkty A i B obiera się na krzywej blisko siebie i wyznacza poszczególne promienie dla poszczególnych krzywych składających się na całą daną dowolną krzywą. Wyznaczając styczną w dowolnym obranym punkcie na danym okręgu lub dowolnej krzywej należy przez obrany punkt na danym okręgu lub dowolnej krzywej wyznaczyć kierunek promienia okręgu lub krzywej a następnie przez ten punkt przez który już została przeprowadzona kierunkowa promienia, wyznacza się prostą prostopadłą do danej kierunkowej promienia.

Kierunek prostej prostopadłej do prostej kierunkowej promienia jest kierunkiem stycznej w danym punkcie krzywej. Określając wartość tangens α należy na jednym z ramion danego kąta α odmierzyć promień jednostkowy $r = 10$ cm. Położenie linii należy obierać tak aby wierzchołek kąta α znajdował się po stronie odczytującego a krawędź podziałki 6 przechodziła przez koniec promienia r a promień r przez znacznik 0 podziałki 7 okienka kontrolnego 9. Uzyskawszy prostopadłość przyprostokątnych odczytuje się na podziałce 6 wyznaczoną przez drugie ramie kąta α długość przyprostokątnej.

Wartość przyprostokątnej podzielona przez wartość promienia r określa wartość tangens kąta α . Wartość tangens α dla kątów mniejszych od 20° określa się podobnie, lecz przy użyciu podziałki wewnętrznej 7 okienka kontrolnego 9.

Wartość tangens α dla kątów bliskich 90° określa się ze względu na ograniczoną długość skali przez określenie wartości kąta uzupełniającego do 90° . Określając wartości sinus α należy postępować podobnie jak przy wyznaczaniu wartości tangens α z tą jednak różnicą, że prostą prostopadłą buduje nie w odniesieniu do promienia r lecz do drugiego ramienia kąta α .

Zastrzeżenie patentowe

Liniijka kreślarska, do wyznaczania prostych prostopadłych, równoległych do danej prostej, stycznych danego kąta, odcinka i łuku kołowego, środka okręgu lub dowolnego łuku oraz odczytywanie wartości podstawowych funkcji trygonometrycznych, znamienna tym, że stanowi ją płaskownik (1), który w swej środkowej części ma zwierciadło (3) prostopadłe do płaskownika (1) i jednocześnie stoi równoległe do krawędzi tego płaskownika (1) w je-

nej z dłuższej krawędzi tego płaskownika (1) oraz, że posiada pomiędzy zwierciadłem (3) a drugą dłuższą krawędzią płaskownika (1) okienko kontrolne (9), a w nim podziałki (7) oraz że obie te krawędzie mają podziałki (5) i (6), przy czym na krawędzi,

w której jest umieszczone zwierciadło (3) jest podziałka (6) na której są umieszczone dwie skale jedna malejąca od lewej krawędzi ku środkowi zwierciadła (3) a druga wzrastająca od środka zwierciadła (3) ku prawej stronie płaskownika (1).

