

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18745.

Kl. 74 d, 6/12.

Actiengesellschaft C. P. Goerz, Optische Anstalt
Actiová společnost K. P. Goerz optický ústav
(Bratislava, Czechosłowacja).

G015 3/86

**Urządzenie do uwzględniania wpływu temperatury powietrza
w przyrządach do określania kierunku dźwięku.**

Zgłoszono 4 maja 1931 r.

Udzielono 16 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 17 maja 1930 r. (Niemcy).

Kierunek dźwięku, określany zapomocą będących w użyciu przyrządów do tego celu, wykazuje różnicę pomiędzy kątem jego nachylenia do poziomu a rzeczywistym (określonym optycznie) kątem wysokości źródła dźwięku, to jest kątem nachylenia do poziomu linii prostej, łączącej przyrząd ze źródłem dźwięku. Kąt nachylenia kierunku dźwięku, określony akustycznie, jest stale mniejszy, niż rzeczywisty kąt wysokości źródła dźwięku.

Różnice kątów nachylenia są tem większe, im mniejszy jest kąt wysokości źródła

dźwięku do poziomu i im większa jest wysokość w metrach źródła dźwięku nad horyzontem. Różnice te tłumaczą się tem, że szybkość dźwięku w powietrzu zależy przede wszystkim od temperatury, przy czem ciśnienie powietrza posiada znaczenie drugorzędne. Szybkości dźwięku przy różnych temperaturach mają się do siebie, jak pierwiastki drugiego stopnia z temperatur absolutnych, a więc

$$\frac{c_1}{c_2} = \sqrt{\frac{t_1 + 273}{t_2 + 273}}$$

Ponieważ poszczególne poziome warstwy powietrza mogą być uważane jako warstwy jednakowych temperatur, temperatura powietrza t może być łatwo określona znanym wzorem $t^0 = t_0^0 - \varrho h$, w którym t_0 oznacza temperaturę powierzchni ziemi, h — wysokość nad ziemią i $\varrho = 0,0047^\circ/\text{m}$ oznacza różnicę temperatury na 1 m różnicy wysokości. Przy ukośnem przechodzeniu fal dźwiękowych z jednej warstwy powietrza w znajdującą się pod nią drugą warstwę o wyższej temperaturze następują związane z tem zmiany szybkości dźwięku i wskutek tego pewne załamania fal dźwiękowych. Powodują one przy prawie poziomo nadchodzących falach dźwiękowych największe różnice pomiędzy kątami wysokości źródła dźwięku, określonymi akustycznie, a kątami, określonymi optycznie. Tymczasem przy falach dźwiękowych, przenikających prostopadle warstwy powietrza, odchylenie fal dźwiękowych nie następuje, a więc i niema błędów w określaniu kątów.

Celem wynalazku jest mechaniczne określanie przy znanej (albo określonej w przybliżeniu) wysokości źródła dźwięku kąta wysokości źródła dźwięku, odpowiadającego każdorazowemu nachyleniu kierunku przychodzących fal dźwiękowych, w celu nadania tego kierunku jakimkolwiek innym przyrządom, np. lunetom, reflektorem, baterjom armat i t. d.

Cel ten jest osiągany według wynalazku w ten sposób, że odchylenia osi odbiorników dźwięku w stosunku do poziomu są przekazywane zapomocą odpowiedniego układu dźwigniowego wskaźnikowi kąta wysokości źródła dźwięku. Mianowicie przy poziomym kierunku dźwięku, określonym akustycznie, wskaźnik wysokości tworzy z linią osiową tego kierunku w płaszczyźnie pionowej kąt, który może być przedstawiany odpowiednio do wysokości położenia źródła dźwięku, mierzonej, w me-

trach, i temperatury powierzchni ziemi i który zmniejsza się stopniowo przy wzroście kąta nachylenia kierunku dźwięku, a przy ustawieniu osi odbiorników dźwięku na odbiór w kierunku pionowym znika całkowicie.

Widok boczny przedmiotu wynalazku jest uwidoczniony na rysunku tytułem przykładu.

Na pionowym czopie 1 podstawy umieszczone jest łożysko 2 poziomej osi 3 przyrządu do określania kierunku dźwięku, przyczem łożysko to może się obracać azimuthalnie. Na osi 3 osadzone jest obrotowo ramię 4 z umocowanemi na niem odbiornikami dźwięku 5, które są na rysunku ustawione do odbioru w kierunku poziomym. Z ramieniem 4 połączone jest na stałe ramię dźwigniowe 6, które zapomocą sworznia 6a, znajdującego się w danem położeniu przyrządu na poziomie osi 3, jest sprzężone z odpowiednio ukształtowanym jarzmem 7, które jest osadzone obrotowo na sworznii 8. Sworzeń ten jest umieszczony w końcowem rozwidleniu dźwigni 10, która jest osadzona obrotowo na osi 9. Oś 9 jest umieszczona w kadłubie łożyskowym 2 równolegle do osi 3. W rozwidleniu dźwigni 10 osadzony jest obrotowo drugi sworzeń 11, posiadający otwór poprzeczny, w którym osadzona jest obrotowo, lecz z zabezpieczeniem przed przesuwaniem się, sztyka 12 wrzeciona, zakończonego śrubą 12a i posiadającego główkę 12b. Śruba wrzeciona jest osadzona w otworze poprzecznym sworznia 13, który jest osadzony obrotowo w rozwidleniu końcowem 7a jarzma 7. Do rozwidlenia 7a przymocowane jest ramię wskazówkowe 14, którego wskazówka 14a przez pokręcanie śruby 12a może być przedstawiana, odpowiednio do metrycznej wysokości źródła dźwięku i w danym przypadku odpowiednio do temperatury powierzchni ziemi, wzdłuż wymiennej kolistej podziałki 10a, umocowanej na

dźwigni 10 i współśrodkowej z osią sworznia 8.

W przedstawionem na rysunku położeniu przyrządu, odpowiadającym nadchodzącym poziomo falom dźwiękowym, źródło dźwięku znajduje się, wskutek wypukłego ku dołowi wygięcia linii rozchodzenia się dźwięku, o pewien kąt φ powyżej poziomu w kierunku linii, łączącej punkty osiowe sworzni 8 i 9, jak to wskazuje położenie przymocowanej do dźwigni 10 wskazówki 15 na umocowanej na kadłubie łożyska 2 podziałce kołowej 16. Położenie i wygięcie jarzma 7 musi być dobrane tak, aby można było praktycznie osiągnąć wynikające z obliczenia różnice pomiędzy kątem wysokości φ znajdującego się na określonej wysokości źródła dźwięku, uwidocznionym na współśrodkowej z osią 9 podziałce kołowej 16 zapomocą wskazówki 15, przymocowanej do dźwigni 10, a kątem nachylenia nadchodzących fal dźwiękowych, podanym na podziałce kołowej 18, umocowanej na kadłubie łożyska 2 i współśrodkowej z osią 3, zapomocą wskazówki 17, przymocowanej do ramienia dźwigniowego 6. Wobec powyższego w przypadku pionowo nadchodzących promieni dźwięku wymieniona różnica kątów musi zniknąć, ponieważ fale dźwięku, padając prostopadłe na poziome warstwy powietrza, nie podlegają wygięciu. Jest to widoczne z położenia urządzenia, przedstawionego na rysunku linjami przerywanymi, w którym punkt osiowy sworzni 8 znajduje się w punkcie 8', a punkt 6a w punkcie 6a'. Ponieważ linja, łącząca punkty osiowe 3 i 6a, wskazuje kierunek nadchodzących fal dźwiękowych, a linja, łącząca punkty osiowe 9 i 8 względnie 8', — kierunek położenia źródła dźwięku, to z prostopadłego położenia kierunków 3—6a' i 9—8' wynika zgodność kierunku nadchodzących pionowo fal dźwięku z kątem wysokości 90° źródła dźwięku.

Zamiast osadzonego obrotowo nastawianego jarzma 7 może być zastosowana tablica wykresów, umocowana na dźwigni 10, posiadająca krzywe, obliczone podług wysokości źródła dźwięku i podług temperatury, przyczem zamiast sworzni 6a należy zaopatrzyć ramię dźwigniowe 6 w strzałkę wskazówkową, która podczas stosowania przyrządu powinna być stale trzymana przez osobę, obsługującą przyrząd, na krzywej, odpowiadającej przybliżonej wysokości źródła dźwięku względnie temperaturze powierzchni ziemi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do uwzględniania wpływu temperatury powietrza w przyrządach do określania kierunku dźwięku, znamienne tem, że jest zaopatrzone w układ dźwigni lub inną przekładnię, zapomocą której odchylenia odbiorników dźwięku około osi poziomej (3) w prostopadłej do niej płaszczyźnie są przekazywane wskaźnikowi kąta wysokości źródła dźwięku w taki sposób, że przy poziomym kierunku dźwięku, określonym akustycznie, wskaźnik kąta wysokości tworzy z tym kierunkiem w powyższej płaszczyźnie kąt (φ), który może być nastawiany odpowiednio do wysokości położenia źródła dźwięku i do temperatury powierzchni ziemi, a przy wzroście kąta nachylenia kierunku dźwięku do poziomu kąt ten (φ) stopniowo się zmniejsza i wreszcie przy pionowym ustawieniu osi odbiornika dźwięku całkowicie zanika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w ramię dźwigniowe (6), sprzężone zapomocą sworzni (6a) z wygiętym jarzmem (7), które jest połączone obrotowo z dźwignią (10) i może być ustawiane według metrycznej wysokości źródła dźwięku i według temperatury powierzchni ziemi, wskutek czego odchylenia odbiorników dźwięku (5)

wokoło osi poziomej (3) są przekazywane zapomocą ramienia dźwigniowego (6) dźwigni (10), kierującej wskaźnikiem (15) w zależności od wysokości położenia źródła dźwięku.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że sworzeń (6a) jest zastąpiony strzałką wskazówkową, a jarzmo (7) — umocowaną na dźwigni (10) tablicą wykresów, otrzymanych drogą obliczenio-

wą podług wysokości źródła dźwięku i podług temperatur.

Actiengesellschaft

C. P. Goerz, Optische Anstalt

Actiová společnost K. P. Goerz

optický ústav.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,

rzecznik patentowy.

