



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatko-
wy do patentu _____

Zgłoszono: 26. II. 1965 (P 107 642)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18. II. 1966

Kl. 42 g, 1/01

MKP G 01 h 9/00



Twórca wynalazku: dr inż. Jadwiga Abłamowicz-Ledwoń

Właściciel patentu: Politechnika Śląska, Gliwice (Polska)

Urządzenie do pomiaru izolacyjności przeciwdźwiękowej przegród budowlanych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru izolacyjności przeciwdźwiękowej przegród budowlanych jak ściany i stropy budynków oraz elementy prefabrykowane służące do ich wykonywania.

Pomiar izolacyjności właściwej znanym sposobem polega na zbudowaniu przegrody o powierzchni 10 m^2 , która łącznie z odpowiednim zamocowaniem dzieli pomieszczenie laboratoryjne na dwie części. Przy tym powstają dwie obszerne komory pomiarowe. Zazwyczaj w pomieszczeniu laboratoryjnym przeznaczonym do tego celu jest z góry zbudowana odpowiednia ściana z tworzyw o dużej izolacyjności przeciwdźwiękowej, w której pozostawiony jest otwór 10 m^2 do wbudowania przegrody, która ma być badana. Ewentualnie pomieszczenie laboratoryjne może być z góry wykonane o przekroju 10 m^2 i wówczas między ścianami, stropem a podłogą buduje się przegrodę dzielącą to pomieszczenie. W obu komorach pomiarowych umieszcza się mikrofony, a w jednej z nich ponadto głośnik lub zespół głośników o różnym zakresie częstotliwości fal dźwiękowych. Mikrofony są połączone ze znanymi przyrządami do pomiaru i rejestracji ciśnień akustycznych w różnych zakresach. Izolacyjność przegrody wyraża się różnicą poziomów ciśnień akustycznych oznaczonych po obu stronach przegrody dla pewnych określonych zakresów częstotliwości.

2

Pomiar sposobem znanym wymagający zbudowania przegrody, związania użytych do jej budowy materiałów wiążących oraz wysuszenia zabiera bardzo dużo czasu, np. około 3 tygodnie. W tym czasie pomieszczenie laboratoryjne i urządzenia nie mogą być wykorzystane do badania innej przegrody.

Wynalazek polega na zmniejszeniu komór pomiarowych do wielkości łatwo przenośnych pudeł i na zmianie zasady, że komory pomiarowe dostawia się do istniejącej przegrody zamiast budowania przegrody między komorami stanowiącymi części pomieszczenia laboratoryjnego. Zastosowanie wynalazku pozwala na wykonywanie jednym urządzeniem kilkudziesięciu pomiarów dziennie na zawczasu ustawionych przegrodach lub w istniejących budynkach.

Dowolnemu zmniejszaniu komór pomiarowych stało na przeszkodzie powstawanie fal stojących i innych zakłóceń pola akustycznego, które uniemożliwiały pomiary w pewnych zakresach częstotliwości. Po długiej pracy badawczej okazało się, że znaczne zmniejszenie komór pomiarowych bez spowodowania przeszkód w pomiarze jest możliwe jeżeli komorom nadaje się postać ostrosłupów ściętych, a nie prostopadłościanów i jeżeli są wewnętrznie właściwy sposób zaopatrzone w elementy rozpraszające. Przy tym nie jest wymagana ściśle postać ostrosłupów ściętych, mogą to być bryły

zbliżone, np. różniące się od ostrosłupów ściętych tym, że ściany zwłaszcza boczne, nie leżą w płaszczyznach lecz mają pewną krzywiznę.

Urządzenie według wynalazku stanowią dwa jednakowej wielkości i jednakowego kształtu pudła, których wnętrza stanowią ostrosłupy ścięte lub podobne bryły geometryczne o podstawach zwłaszcza kwadratowych. Pudła są wykonane z paru warstw tworzyw o dobrych właściwościach akustycznych z pozostawieniem pustki powietrznej między warstwami i są pozbawione ścian w miejscu większej podstawy ostrosłupa ściętego. Wewnątrz na mniejszej podstawie ostrosłupa ściętego umieszczone są elementy rozpraszające zwłaszcza w kształcie ostrosłupów. Wewnątrz jednego pudła umieszczony jest odpowiedni głośnik lub szereg głośników uzupełniających się zakresem częstotliwości wytwarzanych fal dźwiękowych, a w obu umieszczone są mikrofony połączone ze znanym przyrządem pomiarowo-rejestrującym. Pudła dostawia się otworami tj. większą podstawą ostrosłupa ściętego do badanej przegrody tak, aby oba pudła znajdowały się ściśle naprzeciwko siebie. mogą być one dosuwane na kółkach i wymagają docisnięcia. Aby uzyskać szczelność przywarcia krawędzi pudła do przegrody, krawędzie te są oklejone warstwą miękkiego i podatnego tworzywa izolacyjnego jak, guma mikroporowata, gąbka gumowa, filc itp. Jakkolwiek zmniejszenie komór pomiarowych przy zastosowaniu rozwiązania według wynalazku mogło być doprowadzone do bardzo małych wymiarów, za najkorzystniejsze uznano zmniejszenie ich do powierzchni pomiarowej jednego metra kwadratowego ze względu na zachowanie dostatecznej ilości miejsca na aparaturę wewnątrz pudeł, niejednorodność badanych przegród, wygodę pracy itp. Zmniejszeniu komór do tej wielkości wystarcza, aby pudła były łatwe do transportu i wygodne do manipulacji. Urządzenie tej wielkości daje pomiary doskonale reproduktywne.

Przykład urządzenia według wynalazku jest przedstawiony schematycznie na rysunku, którego fig. 1 stanowi poprzeczny przekrój badanej przegrody wraz z przekrojem obu części urządzenia, a fig. 2 jest przekrojem jednej ze ścian urządzenia.

Do badanej przegrody 1 dostawione są z obu stron dwa pudła 2 i 3, których wnętrza mają kształt ostrosłupów ściętych o podstawie kwadratowej zawierające mikrofony 4, przy czym pudło 3 zawiera również głośnik 5. Wewnątrz na

mniejszej podstawie ostrosłupa ściętego umieszczone są elementy 6 w kształcie ostrosłupów. Większą podstawą ostrosłupa ściętego stanowi powierzchnia przegrody 1. W celu uszczelnienia pod stosunkowo niewielkim dociskiem siłą *P* krawędzie 7 pokryte są warstwą gąbki gumowej. Pudła ustawione są na dowolnych podstawach 8, które mogą być również ukształtowane jako wózki. Rozwiązanie przedstawione przykładowo na rysunku ma następujące wymiary, które okazały się szczególnie dogodne: większa podstawa ostrosłupa ściętego jest kwadratem o boku 1000 mm, mniejsza podstawa ostrosłupa ściętego kwadratem o boku 650 mm, a wysokość czyli odległość między podstawami wynosi 620 mm.

Poszczególne warstwy ściany stanowią: folia aluminiowa 21, sklejka drewniana 22, wata szklana 23, płyta pilśniowa 24, pustka powietrzna 25, sklejka 26, wata szklana 27 i płyta pilśniowa 28. Grubość ściany pudła w danym przykładzie wynosi 120 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru izolacyjności przeciwdźwiękowej przegród budowlanych składające się z dwóch komór pomiarowych po obu stronach przegrody zawierających głośnik i mikrofony połączone z przyrządem do pomiaru ciśnień akustycznych, **znamiennie tym**, że ma jako komory pomiarowe wnętrza dwóch przenośnych pudeł (2, 3) zwłaszcza w kształcie ostrosłupów ściętych, mających jedynie ściany boczne i ścianę w miejscu mniejszej podstawy, zaopatrzoną w elementy (6) rozpraszające, a w miejscu większej podstawy otwartych i zaopatrzonych na wolnych krawędziach (7) ścian bocznych w warstwę miękkiego tworzywa izolacyjnego służącą do uszczelniania przy dostawianiu komór większą podstawą ostrosłupa ściętego do badanej przegrody.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma komory pomiarowe o większej podstawie ostrosłupa ściętego stanowiącej kwadrat o boku 1 metra.
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ściany pudeł mają między warstwami tworzyw, jak folia aluminiowa (21), sklejka (22, 26), miękka pilśń drzewna (24, 28), wata szklana (23, 27), pozostawioną pustkę powietrzną (25).

