

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61 229

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.X.1968 (P 129 535)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.XII.1970

Kl. 42 k, 14/04

MKP G 011, 1/16

CZYTELNIJA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej LudowejWspółtwórcy wynalazku: Janusz Seroka, Maciej Kierzkowski, Tadeusz
Szczepaniak

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Sposób zadawania nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne
w czujniku piezoelektrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zadawania założonego nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne w czujnikach piezoelektrycznych przeznaczonych do pomiaru dynamicznych wielkości mechanicznych.

Dla poprawnej pracy czujnika piezoelektrycznego do pomiaru dynamicznych wielkości mechanicznych jest konieczne zadanie uprzednio ustalonego nacisku statycznego na elementy piezoelektryczne. Nacisk ten określa punkt pracy czujnika na charakterystyce statycznej. Znane dotychczas sposoby zadawania wstępnego nacisku można podzielić ogólnie na trzy sposoby. Jednym z nich jest wywieranie nacisku przez dokręcenie nakrętki dociskowej za pomocą klucza dynamometrycznego pozwalającego określić w przybliżeniu wartość wstępnego nacisku. Wadą tego sposobu jest jednoczesne wywołanie naprężeń ścinających w elementach piezoelektrycznych, co niekorzystnie wpływa na ich własności piezoelektryczne oraz niemożność dokładnego prze-

2

liczenia momentu skręcającego na siłę docisku z uwagi na zmienność współczynnika tarcia na powierzchni gwintu. Natomiast zadawanie nacisku wstępnego za pomocą stempla, sterowanego najczęściej hydraulicznie, jest rozwiązaniem złożonym technologicznie i konstrukcyjnie, a tym samym kosztownym. Jeszcze inny znany sposób zadawania wstępnego nacisku wiąże się z wprowadzeniem elementu sprężystego o określonym ugięciu wynikającym z tolerancji wykonania poszczególnych

elementów czujnika. Rozwiązanie to jest także bardzo pracochłonne z uwagi na konieczność bardzo dokładnego wykonywania elementów czujnika.

Celem wynalazku jest zastąpienie niedokładnych i nieekonomicznych sposobów zadawania nacisku wstępnego przez sposób prosty i pozbawiony wymienionych wad.

Sposób według wynalazku zadawania nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne w czujniku piezoelektrycznym polega na tym, iż w części sprężystej do zadawania nacisku wstępnego wywołuje się wydłużenia w zakresie odkształceń sprężystych, a następnie dokręca się wkrętkę dociskającą w części sprężystej do styku z powierzchnią płytek piezoelektrycznych.

Wartość odkształcenia wstępnego w części sprężystej jest tak dobrana, aby po dokręceniu nakrętki dociskającej do płytek piezoelektrycznych i zdjęciu obciążenia wywołującego odkształcenie wstępne, uzyskać założony nacisk wstępny na płytce uwzględniając odkształcenie sprężyste nakrętki dociskającej.

Sposób według wynalazku zabezpiecza płytki piezoelektryczne przed wywołaniem naprężeń stycznych, a jednocześnie jest prosty i pewny.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia typowy czujnik piezoelektryczny w przekroju poprzecznym wzdłuż jego osi symetrii, a fig. 2 — schemat stoiska do zadawania wstępnego nacisku.

Sposób zadawania założonego nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne w czujnikach piezoelektrycznych przewiduje wywołanie odkształcenia wstępnego tulei sprężystej 1 (fig. 1) przez przyłożenie do niej obciążenia w postaci osiowej siły rozciągającej za pośrednictwem elementu 2 łączącego z nią rozłącznie. W tulei sprężystej 1 umieszcza się element lub elementy piezoelektryczne 3 przedzielone podkładką zbiorczą 4 i następnie wkręca się wkrętkę dociskającą 5 do momentu aż nie zetknie się ona z elementami piezoelektrycznymi 3. W tym stanie obciążenie równoważone jest siłą wynikającą ze sprężystości tulei sprężystej 1. Po usunięciu obciążenia działanie tej siły przenosi się na elementy piezoelektryczne 3.

Zadawanie nacisku sposobem według wynalazku odbywa się na stoisku przedstawionym na fig. 2.

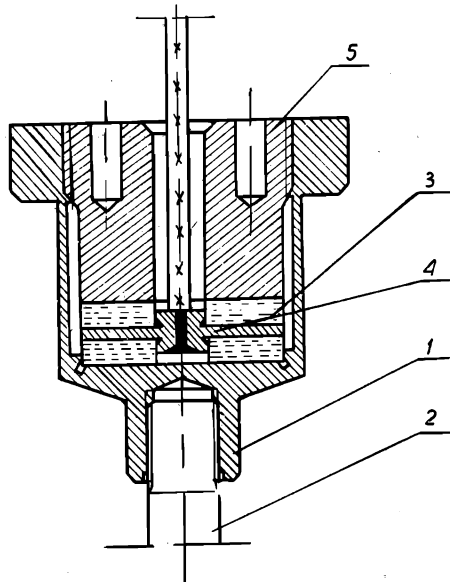


Fig. 1

Szttywna poprzeczka 6 tworzy ze stojakami 7 ramę utwierdzoną w podstawie 8. W otworze w poprzeczce 6 wykonane jest gniazdo 9, w którym umieszcza się tuleję sprężystą 1. Po umieszczeniu w gnieździe 9 tuleję sprężystą 1 łączy się z elementem 2 w postaci haka. Na haku 2 wieszają się obciążniki 10, o łącznym ciężarze równym sile nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zadawania nacisku wstępnego na elementy piezoelektryczne w czujniku piezoelektrycznym **znamienny tym**, że w części sprężystej (1) do zadawania nacisku wstępnego wywołuje się wydłużenie w zakresie odkształceń sprężystych, a następnie dokręca się wkrętkę dociskającą (5) do styku z powierzchnią płytek piezoelektrycznych (3).

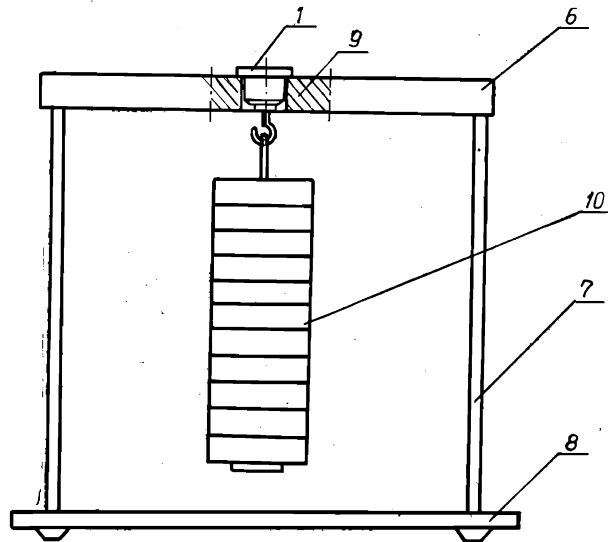


Fig. 2