



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ B06B 1/14

Zgłoszono: 10.12.77 (P. 202855)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1982



Twórca wynalazku: Bogumił Wierzchowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Świętokrzyska,
Kielce (Polska)

Generator harmonicznych drgań skrętnych zwłaszcza do oddziaływania na elementy urządzenia znajdujące się w ruchu obrotowym

Przedmiotem wynalazku jest generator harmonicznych drgań skrętnych, zwłaszcza do oddziaływania na elementy urządzenia znajdujące się w ruchu obrotowym, posiadający możliwość regulacji częstości momentu skręcającego przy zadanej amplitudzie, w czasie ruchu obrotowego elementów badanego urządzenia.

Dotychczas znane i stosowane generatory harmonicznych drgań skrętnych wykorzystujące niewyważone masy wirujące budowę zbliżone są bądź do przekładni planetarnej, w której satelity posiadają niewyważone masy lub też podobne są do przekładni zębatej o dwóch kołach zębatych napędzanych silnikiem elektrycznym, na którym znajdują się niewyważone masy. Koła te zazębiają się z kołem centralnym. Wadą powyższych rozwiązań jest niekorzystny wpływ zazębienia na przebieg generowanych drgań skrętnych oraz ich skomplikowana budowa.

Znane są także z opisów patentowych ZSRR nr nr 154123, 252773, 314954, 199611, 304370, 153817 generatory oparte na mechanizmie dwukorbowym symetrycznym, które między innymi umożliwiają wytworzenie w ogólności zmiennego momentu skręcającego. Jednakże generatory te nie są przydatne do generowania drgań skrętnych o ściśle określonym przebiegu sinusoidalnym.

Celem wynalazku jest opracowanie generatora harmonicznych drgań skrętnych posiadającego możliwość regulacji częstości momentu skręcającego przy zadanej amplitudzie, odznaczającego się prostą i niezawodną w działaniu konstrukcją.

Cel ten został osiągnięty w rozwiązaniu według wynalazku, w którym w mechanizmie dwukorbowym symetrycznym składającym się z ułożyskowanych współosiowo korb o różnej długości i dźwigni, połączonych ze sobą przegubami i łączącymi korby, dźwignie łączące korby są jednakowej długości a stosunek długości korb dłuższej do krótszej jest nie mniejszy niż 5 : 1. Długość dźwigni łączących korby równa jest pierwiastkowi kwadratowemu połowy sumy kwadratów długości obydwu korb. Osie przegubów łączących dźwignie ze sobą i z korbami są środkami uderzeń tych dźwigni.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia obciążanie konstrukcji i układów napędowych momentem skręcającym o przebiegu sinusoidalnym z możliwością regulacji amplitudy i częstości w układzie z mocą krążącą, jak i w układzie otwartym dla doświadczalnego wyznaczenia charakterystyki widmowej.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje zasadę działania, a fig. 2 schemat kinematyczny i zastosowanie mechanizmu w układzie z mocą krążącą. W generatorze harmonicznych drgań skrętnych, zwłaszcza do oddziaływania na elementy urządzenia znajdujące się w ruchu obrotowym, według wynalazku korba I₁ jest pięć razy dłuższa od korby I₄, a dźwignie I₂ i I₃ są sobie równe oraz równe pierwiastkowi kwadratowemu połowy sumy kwadratów długości

korby l_1 i l_4 . Korby l_1 i l_4 połączone są ze sobą poprzez dźwignie l_2 i l_3 przy pomocy przegubów A, B, C. Osie przegubów A, B, C są środkami uderzeń dźwigni l_2 i l_3 . Korba l_1 napędzana jest jednym silnikiem, a korba l_4 drugim. Wskutek zadanego ruchu obrotowego masa zredukowana $m_2 B$ dźwigni l_2 i l_3 powoduje powstanie zmiennego momentu M_0 względem osi obrotu O, którego przebieg przy spełnieniu określonych warunków, będzie okresowy i zbliżony do sinusoidalnego. Z uwagi na to, że środkami uderzeń dźwigni l_2 i l_3 są osie przegubów A, B, C siła bezwładności pochodząca od ich względnego ruchu obrotowego przenosi się poosiowo, co powoduje, że moment skręcający będzie ściślej odpowiadał przebiegowi sinusoidalnemu.

Silnik elektryczny S_1 napędza korbę l_1 spełniającą funkcję koła zamachowego, a silnik S_2 poprzez przekładnię zębatą pełniącą rolę koła zamachowego i poprzez zespół sprężyn $\kappa\varphi$ napędza wałek skrętny κ_0 , który połączony jest z korbą l_4 pełniącą rolę wału wykorbionego. W układzie przedstawionym na fig. 2 urządzenie badane 2 poddane może być statycznemu momentowi skręcającemu przy pomocy mechanizmu napinającego 1. Wskutek wirowania niewyważonych mas $m_2 B$, na wałek skrętny κ_0 oddziałuje zmienny moment skręcający, który przenoszony jest na urządzenie badane 2. Poprzez regulację prędkości obrotowej silnika S_1 uzyskuje się zmianę amplitudy momentu, natomiast regulacja prędkości obrotowej silnika S_2 umożliwia zmianę częstości. Częstość ta wynosi: $\omega_0 = \omega_{11} - \omega_{14}$, gdzie: ω_{11} — prędkość obrotowa członu l_1 , a ω_{14} — prędkość obrotowa członu l_4 .

Zastrzeżenie patentowe

Generator harmoniczych drgań skrętnych, zwłaszcza do oddziaływania na elementy urządzenia znajdujące się w ruchu obrotowym zawierający dwukorbowy mechanizm symetryczny składający się z ułożyskowanych współosiowo korb o różnej długości i dźwigni połączonych ze sobą przegubami i łączących korby, **znamienny tym**, że dźwignie (l_2 i l_3) łączące korby (l_1 i l_4) są jednakowej długości, stosunek długości korb dłuższej (l_1) : krótszej (l_4) jest nie mniejszy niż 5:1, przy czym długość dźwigni (l_2 i l_3) równa jest pierwiastkowi kwadratowemu połowy sumy kwadratów długości korb (l_1 i l_4) a osie przegubów łączących dźwignie ze sobą i z korbami są środkami uderzeń dźwigni (l_2 i l_3).

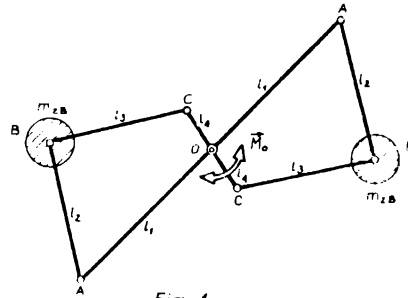


Fig. 1.

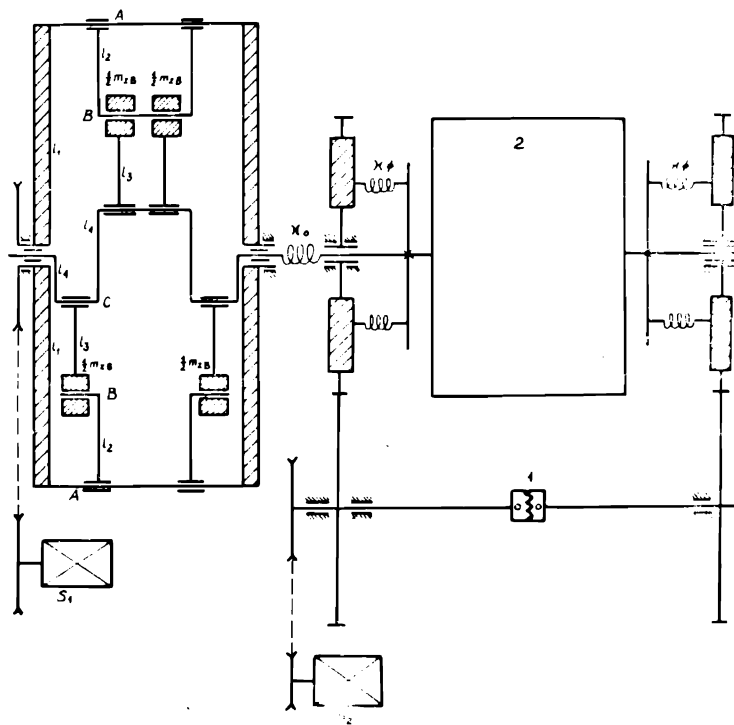


Fig. 2.