



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46420

Kl. 46 a¹¹, 2

Kl. internat. F 02 f

Zakład Mechaniczny im. M. Nowotki*)

Warszawa, Polska

Wahadłowy antywibrator drgań skrętnych wału korbowego

Patent trwa od dnia 14 kwietnia 1962 r.

Wahadłowy antywibrator drgań skrętnych wału korbowego ma zastosowanie w wysoko-
prężnych silnikach spalinowych. Służy on do
zmniejszenia amplitudy kąta skręcenia (am-
plitudy naprężeń skrętnych) wału korbowego
w czasie drgań skrętnych, wynikających z cha-
rakteru pracy silnika spalinowego, a więc do
ochrony wału korbowego przed zmęczeniowym
pęknięciem.

Dotychczas stosowano w silnikach spalino-
wych wahadłowy antywibrator typu Sarazin
— Taylor. Posiadał on wahadła o jednym stop-
niu swobody, to znaczy, że każdy ciężarek był
zawieszony równocześnie na dwóch ruchomych
wałkach w tarczy, osadzonej sztywno na wale
korbowym. Kształt ciężarków był bardzo skom-
plikowany, toteż ich wykonanie nastęrczało
wiele trudności.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą
wynalazku jest mgr inż. Bohdan Borkowski.

Antywibrator według wynalazku posiada wa-
hadła o dwóch stopniach swobody, to znaczy,
że każdy ciężarek jest zawieszony tylko na
jednym ruchomym wałku. Dwa stopnie swo-
body pozwalają na powiększenie możliwości
nastrojenia antywibratora. Ciężarkom nadano
geometrycznie prosty kształt krążków z jed-
nym współśrodkowym otworem, co pozwala
na kilkakrotne zmniejszenie pracochłonności
wykonania wahadeł.

Antywibrator według wynalazku jest przed-
stawiony na rysunku.

Fig. 1 przedstawia widok tarczy osadzonej
na wale korbowym z zamontowanymi waha-
dłami, fig. 2 — przekrój antywibratora osa-
dzonego na wale korbowym (przekrój płasz-
czyzną łamaną A-A-A), fig. 3 — schemat za-
wieszenia wahadła, a fig. 4 — kinematyczny
model wahadła o dwóch stopniach swobody.

Na ramionach drugiego wykorobienia wału
korbowego 1 są osadzone skurczowo dwie tar-

cze 2. W każdej tarczy 2 znajdują się cztery otwory rozmieszczone na ściśle określonych odległościach od osi obrotu wału korbowego; w tych otworach swobodnie przetaczają się wałki 5 lub 6, po jednym wałku w jednym otworze. Na każdym wałku 5 zawieszono są po obu stronach tarczy 2 dwa krążki duże 3, natomiast na każdym wałku 6 — dwa krążki małe 4. Krążki 3 i 4 mogą swobodnie przetaczać się po wałkach 5 i 6. Wałki 5 i 6 posiadają kołnierze do zabezpieczenia krążków 3 i 4 przed spadnięciem z wałków.

Zasada działania antywibratora wahadłowego polega na dynamicznym równoważeniu harmonicznie zmiennego momentu skręcającego wał korbowy przez harmonicznie zmienny moment wychylających się ciężarków.

Dla silników o układzie cylindrów V (kąt rozwidlenia osi cylindrów 60°) i wale o sześciu wykorbeniach, głównymi momentami harmonicznymi wywołującymi drgania skrętne są: moment harmoniczny szóstego rzędu i moment harmoniczny rzędu cztery i pół.

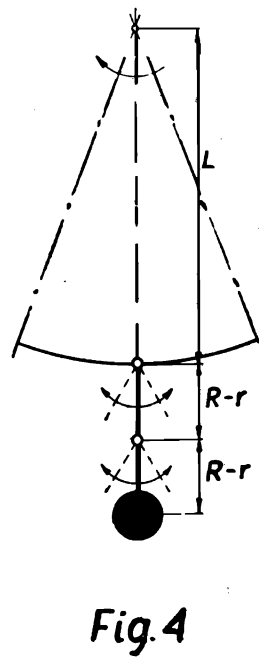
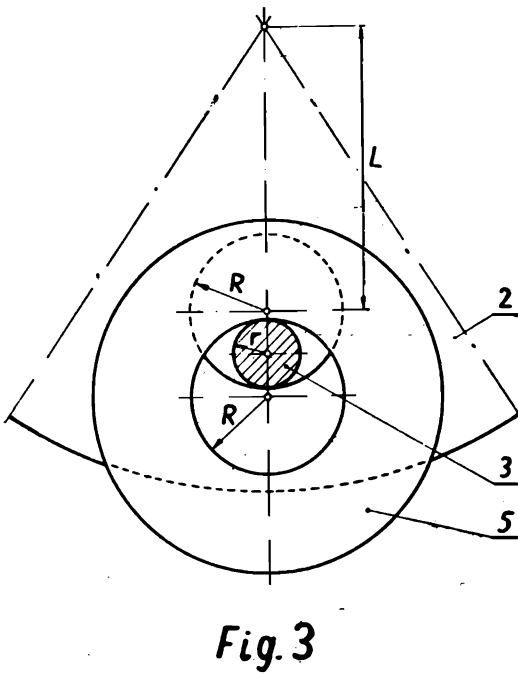
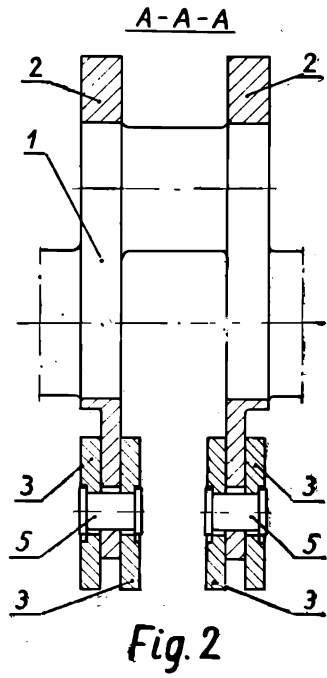
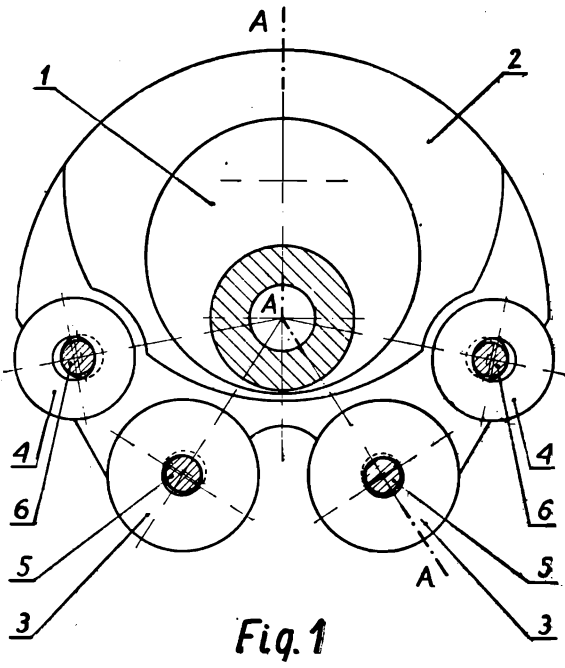
W antywibratorze według wynalazku odległości osi czterech otworów w tarczy 2 od osi obrotu wału korbowego, średnice czterech otworów w tarczy 2, średnice otworów w krążkach 3 i 4, średnice wałków 5 i 6 oraz ciężary krążków 3 i 4 są tak dobrane, że duże krążki

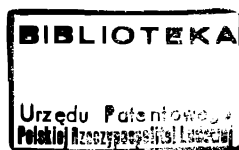
3 równoważą moment harmoniczny szóstego rzędu, a małe krążki 4 równoważą moment harmoniczny rzędu cztery i pół.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wahadłowy antywibrator drgań skrętnych wału korbowego, posiadający ruchome ciężarki połączone przy pomocy ruchomych wałków z tarczą osadzoną na ramieniu wału korbowego, znamienny tym, że jedna para ciężarków (3) lub (4) zawieszona jest po obu stronach tarczy (2) tylko na jednym ruchomym wałku (5) lub (6), przetaczającym się w otworze tarczy (2), przy czym ciężarki (3) i (4) posiadają geometryczny kształt krążków z jednym współśrodkowym otworem.
2. Wahadłowy antywibrator według zastrz. 1, znamienny tym, że na każdej tarczy zawieszono są dwie pary krążków dużych (3) na wałkach (5) nastrojone tak, aby równoważyły moment harmoniczny szóstego rzędu oraz dwie pary krążków małych (4) na wałkach (6) nastrojone tak, aby równoważyły moment harmoniczny rzędu cztery i pół.

Zakład Mechaniczny im. M. Nowotki





P.W.H. wzór jednoraz. zam. FL/Ke, Czst. zam. 2499 8.IX.62 100 egz. A1 plém. kl. III