

CIRES Efektywna ochrona przed drganiami generowanymi przez urządzenia

CIRES – typy

Ogólna charakterystyka

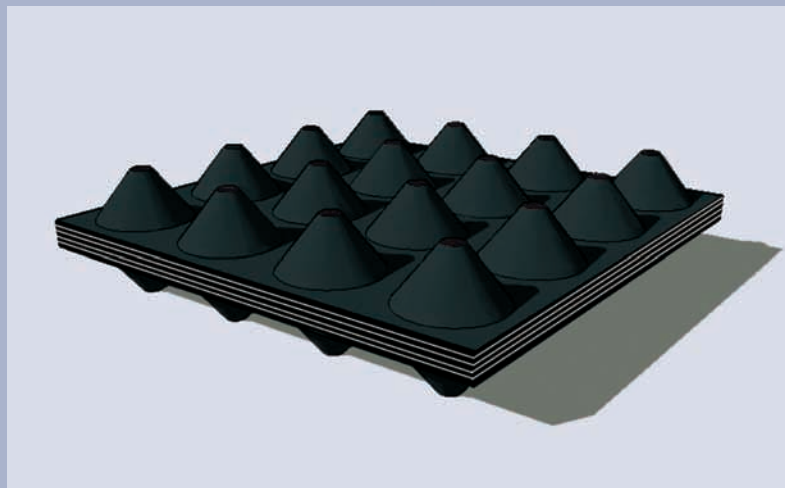
W przypadku stosowania standardowych elementów sprężystych charakteryzujących się w przybliżeniu stałymi współczynnikami sprężystości jak:

- sprężyny stalowe
 - pianki poliuretanowe
 - cylindryczne gumowe amortyzatory,
- problem stanowi to, że częstotliwość strojenia elastycznego podparcia maszyny zależy od przyłożonego obciążenia.

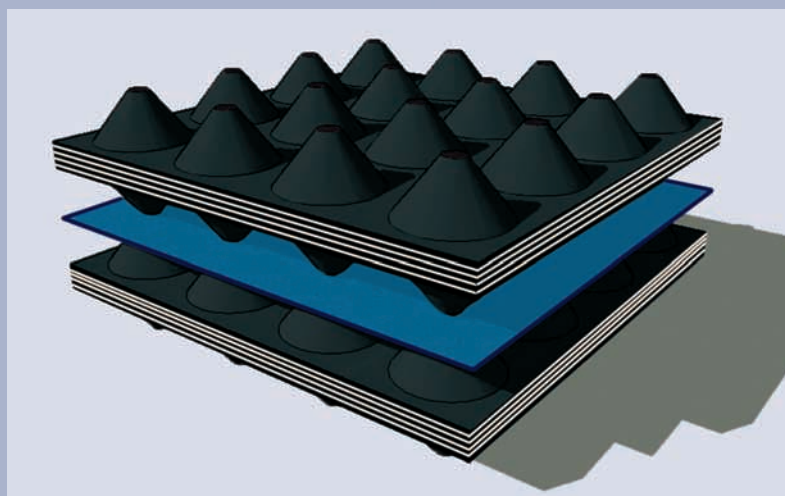
W celu osiągnięcia określonej częstotliwości strojenia, obciążenia dla wszystkich składowych elementów podparcia muszą być znane. Aby uniknąć przeciążenia poszczególnych elementów sprężystych, elastyczne oparcie przy ich użyciu musi być zaprojektowane przez fachowców.

Miejsce i pozycja w której powinny być ułożone również należy dość precyzyjnie określić. Wymaga to stosunkowo dużego nakładu pracy, biorąc pod uwagę konieczność dokładnego podparcia urządzeń mechanicznych. Podkładki typu CIRES charakteryzują się właściwościami, które czynią je faworytami w tego typu zadaniach.

W ich przypadku stała częstotliwość strojenia może być osiągnięta w szerokim przedziale obciążeń.

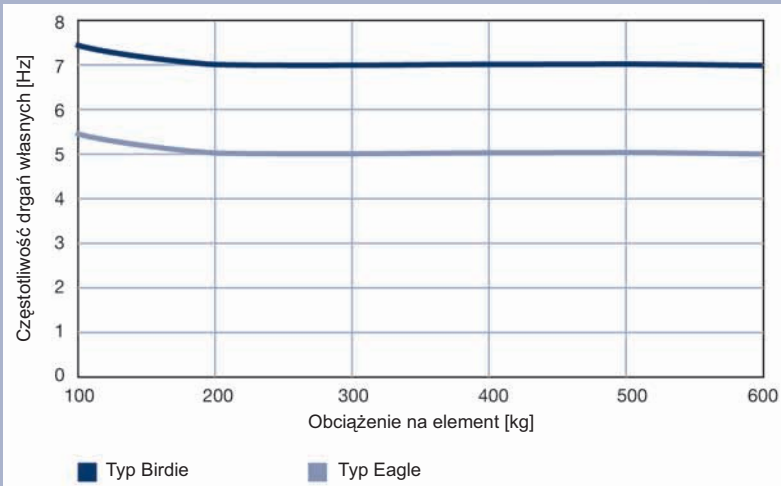


Rys. 1 CIRES Typ Birdie

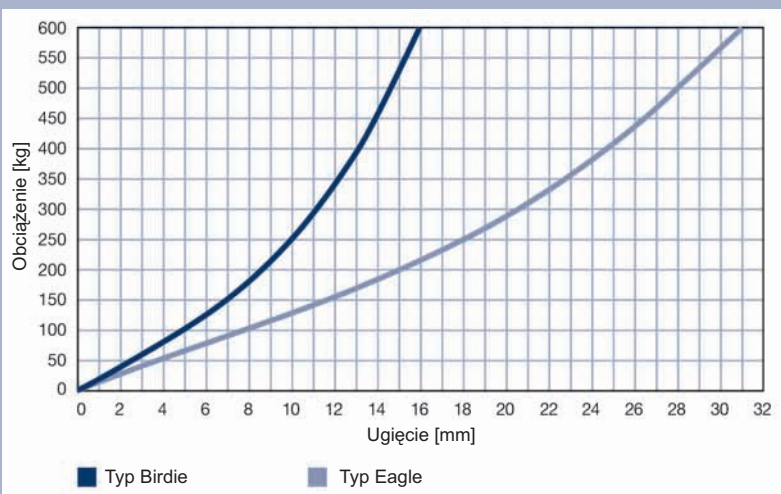


Rys. 2 CIRES Typ Eagle

CIRES – montaż



Rys. 3 CIREs. Częstotliwość drgań własnych



Rys. 4 CIREs. Ugięcie w wyniku obciążenia elementu

Odpowiednie ustalenie położenia, rozmieszczenie i montaż podkładek jest zadaniem stosunkowo prostym. Wystarczająca jest znajomość całkowitego ciężaru urządzenia oraz fundamentów pod nim (jeśli istnieją).

Precyzyjne usytuowanie poszczególnych elementów maszyny oraz fundamentów, które mają być elastycznie podparte nie są tu konieczne ze względu na wysoką elastyczność podkładek CIREs, które łatwo dopasowują się.

Liczbę wymaganych do podparcia elementów elastomerowych (pojedynczych – typ Birdie lub podwójnych – typ Eagle) można określić z pomocą rys. 5 i przy znajomości przybliżonej wartości całkowitego ciężaru izolowanej masy (maszyna wraz z ewentualną płytą fundamentową). Podkładki CIREs w łatwy sposób niwelują nierówności podłoża.

Dzięki specjalnym właściwościom podkładek nie jest konieczne zwracanie szczególnej uwagi na ich precyzyjne ułożenie. W przypadku gdy ciężar maszyny jest nierównomiernie rozłożony na powierzchni płyty fundamentowej, podkładki CIREs samoistnie dopasowują się, aby zapewnić jednakowe właściwości tłumiące na całej powierzchni podparcia.

Uwaga: Siły poziome nie są przejmowane przez podkładki CIREs, dlatego należy w tym celu stosować dodatkowe środki zapobiegawcze.

CIRES – skuteczność izolacji

Dla podkładki typu Birdie efekt ochrony przed drganiami jest już widoczny dla częstotliwości wymuszenia 10 Hz.

Dla częstotliwości 20 Hz i więcej osiąga się optymalną ochronę przed drganiami.

Dla podkładki typu Eagle wartości częstotliwości minimalnej i optymalnej wynoszą odpowiednio: 7 Hz i 15 Hz.

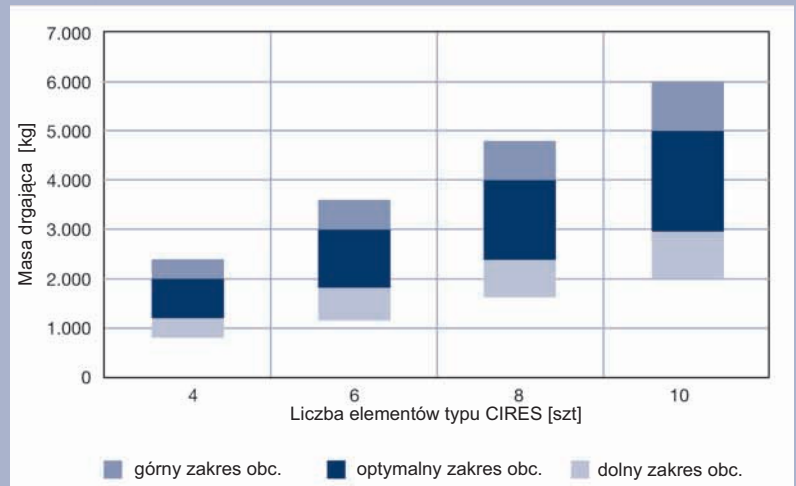
W przypadku regularnego cyklu pracy (liczby obrotów na minutę) np. centrali klimatyzacyjnej, osiąga się częstotliwość wzbudzenia 25 Hz, zatem zastosowanie do podparcia podkładki typu Birdie jest całkowicie wystarczające.

W związku z niskimi wartościami częstotliwości własnej rzędu odpowiednio 7 Hz i 5 Hz elementy CIREs mogą być także wykorzystywane jako podkładki tłumiące drgania pod maszyny pracujące stosunkowo wolno.

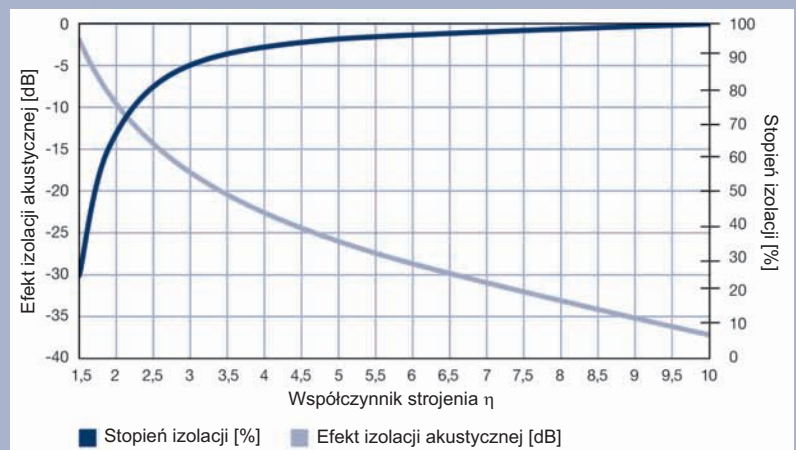
Typ podkładki	Eagle	Birdie
długość	250 mm	250 mm
szerokość	250 mm	250 mm
grubość	135 mm	65 mm
częstotliwość drgań własnych	5 Hz	7 Hz
obciążenie na element	200-600 kg	200-600 kg
Tolerancja wymiarów zgodna z DIN 07715		

Tab. 1 Dane techniczne

Niniejsza publikacja jest rezultatem wieloletnich badań i doświadczeń zdobytych w stosowaniu technologii. Wszystkie informacje opracowano na podstawie najnowszego stanu wiedzy w tym zakresie i są one udostępniane w dobrej wierze. Nie zwalniają one jednak użytkownika od obowiązku sprawdzania przydatności produktów jak również zapewnienia, że prawa osób trzecich nie są naruszone. Wyklucza się jakkolwiek odpowiedzialność za straty bez względu na ich rodzaj i podstawę prawną wynikłe na skutek zastosowania produktu jedynie na podstawie wskazówek zawartych w niniejszej publikacji. Zastrzega się możliwość zmian technicznych związanych z rozwojem produktu.



Rys. 5 Ustalenie wymaganej ilości podkładek CIREs w zależności od obciążenia



Rys. 6 Efekt tłumienia i stopień izolacji w zależności od współczynnika strojenia η (stosunek częstotliwości wymuszenia do częstotliwości drgań własnych)

Jordahl & Pfeifer

Technika Budowlana Sp. z o.o.

tel.: +48 071 39 68 364

fax: +48 071 39 68 106

www.j-p.pl

info@calenberg-ingenieure.de

www.calenberg-ingenieure.de