

Wskazówka techniczna dotycząca stopek wahlowych tłumiących drgania

Częstotliwość rezonansu własnego:

Każda usprężynowana masa jak np. maszyna lub instalacja, stojąca na stopkach wahlowych tłumiących drgania, wibruje po impulsie zakłóceń z częstotliwością rezonansu własnego. Na wykresie obok (rys. 1) można odczytać częstotliwość rezonansu własnego sylomeru V12, dociskanego przez różne siły. Optymalny zakres zastosowania oscyluje przy docisku $\leq 0,4 \text{ N/mm}^2$, nie wolno przekraczać docisku maksymalnego $0,6 \text{ N/mm}^2$.

Częstotliwość zakłócająca:

Częstotliwość powstająca w maszynie lub instalacji oznacza się jako częstotliwość zakłócającą. Skuteczne tłumienie drgań jest zależne od częstotliwości zakłócającej (tłumionych drgań) i częstotliwości własnej elementu tłumiącego. Im większa jest różnica między częstotliwością rezonansu własnego i częstotliwością zakłócającą, tym lepsze jest tłumienie. Tłumiące oddziaływanie uzyskuje się dopiero wtedy, jeżeli częstotliwość zakłócająca jest większa od $\sqrt{2}$ -krotnej częstotliwości rezonansu własnego elementu tłumiącego.

Przykładowe obliczenie:

Talerz przegubowy: M12, D1=30,5
Obciążenie: 300N

$$\text{Docisk: } \frac{F}{A} = \frac{300 \text{ N}}{529,5 \text{ mm}^2} = 0,57 \text{ N/mm}^2$$

$$> 0,4 \text{ N/mm}^2$$

Talerz przegubowy: M16, D1=40,5
Obciążenie: 300N

$$\text{Docisk: } \frac{F}{A} = \frac{300 \text{ N}}{1087,2 \text{ mm}^2} = 0,28 \text{ N/mm}^2$$

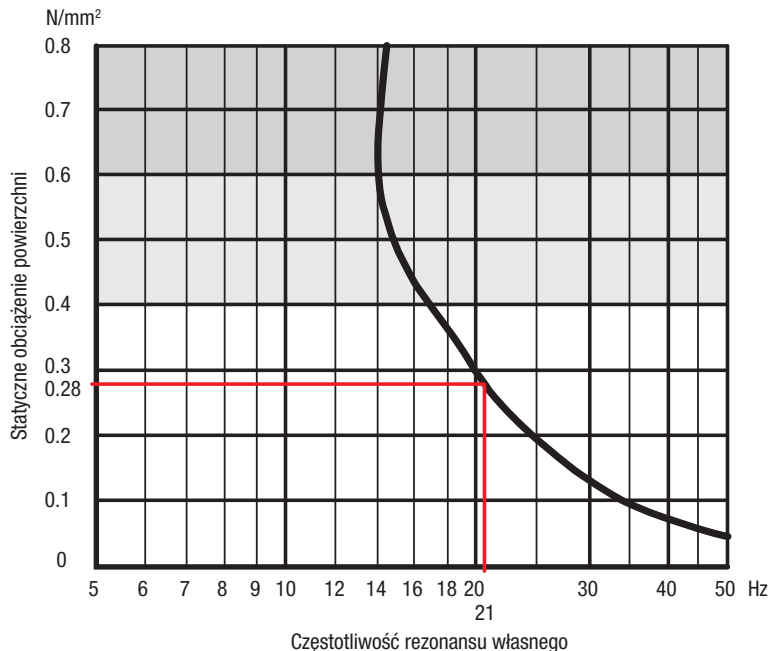
$$< 0,4 \text{ N/mm}^2$$

Wybrany zostaje talerz przegubowy M16, ponieważ docisk wynosi $\leq 0,4 \text{ N/mm}^2$.

Z rys. 1 wynika, że przy docisku $0,28 \text{ N/mm}^2$ częstotliwość rezonansu własnego wynosi **21 Hz**.

Przy częstotliwości rezonansu własnego **44 Hz** skuteczne oddziaływanie tłumiące wynosi 69% (rys. 2).

Rys.1



Rys.2

