

## 5. MINIMALIZACJA DRGAŃ

### 5.1. WPROWADZENIE

Jak już wspominaliśmy niejednokrotnie drgania o dużym poziomie amplitud maszyn i ich elementów odbijają się niekorzystnie na ich stanie eksploatacyjnym, będąc powodem obniżenia trwałości i niezawodności. Wpływają również niekorzystnie na realizowany proces wytwórczy, dając ogólnie gorszą jakość wyrobów. Wreszcie drgania są powodem emisji składowej mechanicznej hałasu maszyn z mocą  $N$ , proporcjonalną (wg wzoru (2.5)) do kwadratu prędkości drgań elementów:

$$N = \rho_0 c v^2 \eta_r \eta_t S ,$$

gdzie  $S$  powierzchnia drgającego elementu,  $\eta_r$  ,  $\eta_t$  - sprawność promieniowania hałasu i sprawność transmisji drgań od miejsca wzbudzenia do miejsca radiacji.

Z pobieżnej analizy tego wzoru wynikają co najmniej trzy sposoby redukcji hałasu mechanicznego. W pierwszym rzędzie możliwe jest to przez minimalizację prędkości, a generalnie amplitud drgań elementów. Dalszym środkiem minimalizacji hałasu i drgań jest utrudnienie ich propagacji poprzez zmniejszenie sprawności  $\eta_t$  transmisji drgań i dźwięku materiałowego. Wreszcie trzecia możliwość to zmniejszenie efektywności promieniowania  $\eta_r$  przez zmianę kształtu i powierzchni. Tym zagadnieniem zajmiemy się szczegółowo w następnym rozdziale, teraz zaś rozpatrzemy szczegółły minimalizacji drgań i dźwięku materiałowego w konstrukcjach.