

WIBRACJE

Drgania mechaniczne – wibracje

są to niskoczęstotliwościowe drgania rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych i przekazywane do organizmu człowieka przez bezpośredni kontakt z drgającym ośrodkiem.

W zależności od intensywności drgań i czasu ich oddziaływania na człowieka mogą być:

- czynnikiem uciążliwym,*
- czynnikiem szkodliwym,*
- czynnikiem niebezpiecznym.*



PODZIAŁ DRGAŃ

Uwzględniając sposób oddziaływania drgań na organizm ludzki, drgania dzielimy na:

1. Drgania o oddziaływaniu ogólnym przenikające do organizmu człowieka przez jego nogi, miednicę, plecy lub boki;

Oddziałują na człowieka najczęściej przez podłogę, na którym pracują ludzie lub przez siedziska pojazdów.

2. Drgania miejscowe przenikające do organizmu człowieka przez kończyny górne (ręce);

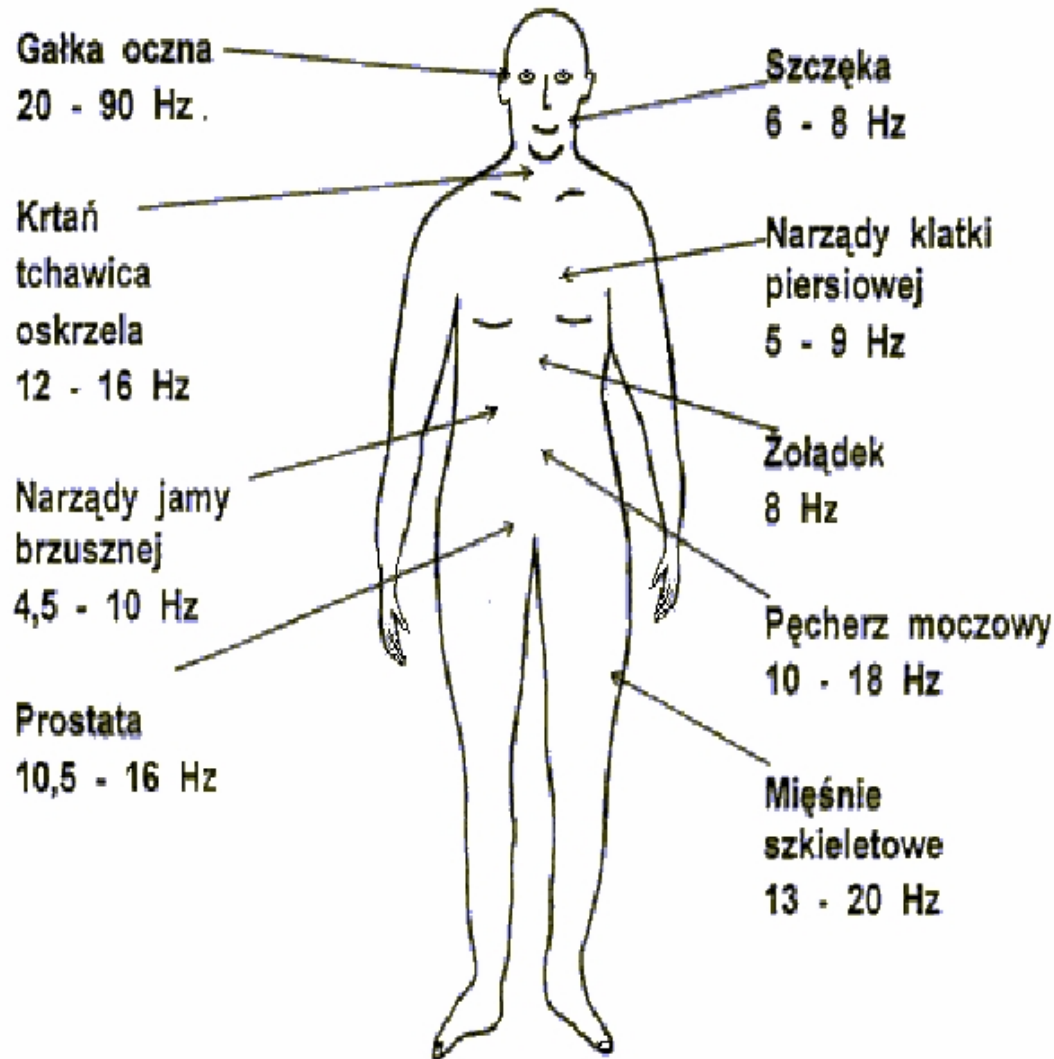
Oddziałują na człowieka głównie przez używane narzędzia ręczne lub maszyny wytwarzające drgania (wiertarki, szlifierki, młoty pneumatyczne itp.)

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA SZKODLIWOŚĆ DRGAŃ

- *częstotliwość drgań - szczególnie niebezpieczne są dla człowieka częstotliwości niskie, gdyż każda część ciała, narząd - ma własną częstotliwość drgań.*
- *amplituda drgań - im większa amplituda drgań przy danej częstotliwości, tym bardziej szkodliwe są drgania.*



CZĘSTOTLIWOŚĆ DRGAŃ WŁASNYCH NARZĄDÓW CZŁOWIEKA



SKUTKI ODDZIAŁYWANIA DRGAŃ NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

- *zaburzenia w układzie krążenia (np. zespół „białych palców”),*
- *zaburzenia w układzie nerwowym (złe samopoczucie, bezsenność, zaburzenia czucia, ograniczenie zdolności manualnych, bóle rąk i nóg),*
- *zaburzenia w układzie kostno-stawowym (zmiany zwyrodnieniowe stawów nadgarstkowych, łokciowych i kręgosłupa, torbiele kostne),*
- *zaburzenia pracy układu pokarmowego,*
- *zaburzenia ogólne w tym wzroku, mowy, osłabienie, zawroty głowy,*
- *schorzenia skóry.*

METODY OGRANICZANIA ZAGROŻEŃ DRGANIAMI MECHANICZNYMI

1) *Metody techniczne:*

- *minimalizowanie drgań u źródła ich powstawania,*
- *minimalizowanie drgań na drodze ich propagacji,*
- *automatyzacja procesów technologicznych i zdalne sterowanie źródłami drgań.*

2) *Metody organizacyjno-administracyjne:*

- *skracanie czasu narażenia na drgania w ciągu zmiany roboczej,*
- *stosowanie przerw i odpoczynków w wydzielonych pomieszczeniach,*
- *przesuwanie do pracy na innych stanowiskach osób szczególnie wrażliwych na działanie drgań,*
- *szkolenie pracowników.*

HAŁAS

Hałasem

określa się wszelkie niepożądane, nieprzyjemne, dokuczliwe, uciążliwe lub szkodliwe drgania ośrodka sprężystego, oddziałujące za pośrednictwem powietrza na narząd słuchu i inne zmysły oraz inne narządy.

Drgania akustyczne

polegają na ruchu drgającym cząsteczek ośrodka sprężystego względem położenia równowagi.

Rozchodzenie się drgań akustycznych nazywa się falą akustyczną.



RODZAJE HAŁASU

Hałas ustalony -

- poziom dźwięku mierzony w określonym miejscu zmienia się podczas obserwacji nie więcej niż 5 dB.

Hałas nie ustalony –

- poziom dźwięku mierzony w określonym miejscu zmienia się podczas obserwacji więcej niż 5 dB.

Hałas impulsowy -

- składa się z jednego lub więcej impulsów dźwiękowych, z których każdy trwa krócej niż 1 s.



RODZAJE ŹRÓDEŁ HAŁASU

mechaniczne

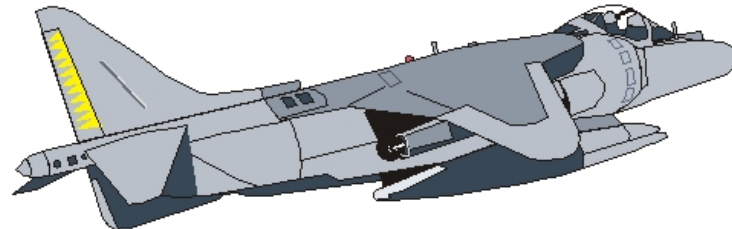
-hałas od maszyn i urządzeń o napędzie mechanicznym, elektrycznym, pneumatycznym;

aerodynamiczne i hydrodynamiczne

- ruch gazów i cieczy w rurociągach, wentylatorach;

technologiczne

- hałas przy kruszeniu i łamaniu materiałów.



METODY OGRANICZANIA HAŁASU

Metody techniczne:

1) Ograniczenie emisji hałasu ze źródła

- zmiana technologii procesu produkcji,
- wymiana maszyn na cichsze,
- wyciszenie maszyn,
- zmiana niektórych materiałów w maszynie.

2) Ograniczenie hałasu na drodze propagacji

- odizolowanie maszyny od podłoża,
- zastosowanie obudowy dźwiękoizolacyjnej maszyny,
- zastosowanie ekranów,
- stosowanie materiałów dźwiękochłonnych na podłogi, ściany stropy,
- zastosowanie kabin dźwiękoizolacyjnych dla obsługi,
- stosowanie ochronników słuchu.

Metody organizacyjno-administracyjne:

- właściwe rozmieszczenie pomieszczeń ze źródłami hałasu,
- odsunięcie stanowisk pracy od źródeł hałasu,
- stosowanie przerw w pracy i ograniczenie czasu pracy na hałaśliwych stanowiskach.