

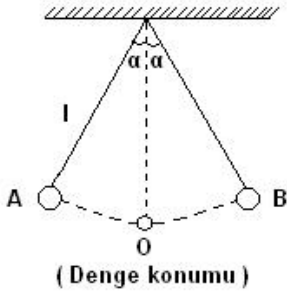


- **Titreşim;**
Mekanik bir sistemdeki salınım hareketlerini tanımlayan bir terim
- Titreşim bir cismin **ileri-geri gidip gelme** hareketi diyebiliriz



$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

olan harmonik salınım hareketi yapar.



- Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye, kinetik enerjinin potansiyel enerjiye dönüşmesi olayına **titreşim (vibrasyon)** denir.

- Endüstride bir çok titreşim kaynağı vardır.
- Titreşim; araç, gereç ve makinelerin çalışırken oluşturdukları salınım hareketleri sonucu meydana gelir.
- Çalışmakta olan ve iyi dengelenmemiş araç ve gereçler genellikle titreşim oluştururlar.



Titreşimi insan sağlığı üzerindeki etkisi bakımından iki fiziksel büyüklüğü ile tanımlamak mümkündür:

1. Frekans
2. Şiddeti

Titreşimin Şiddeti:

Titreşimin oluştuğu ortamda, titreşen enerjinin hareket yönüne dikey birim alanda, birim zamandaki akım gücüne titreşimin şiddeti denir.

Birimi: W/cm^2



- 23.12.2003 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan **Titreşim Yönetmeliği**, 23.12.2006 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

1. El-Kol Titreşimi:

El-kol sistemine aktarıldığında, insanlarda damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozukluklarına yol açan mekanik titreşimler

2. Bütün Vücut Titreşimi:

Vücudun tümüne aktarıldığında, risk oluşturan, özellikle de bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açan mekanik titreşimler



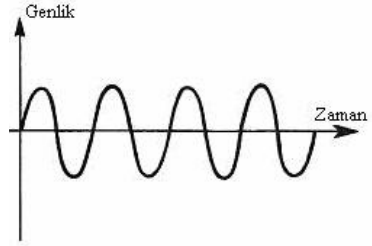
El-kol titreşimi için;

Sekiz saatlik çalışma süresi için
günlük maruziyet sınır değeri 5 m/s^2
günlük maruziyet etkin değeri $2,5 \text{ m/s}^2$

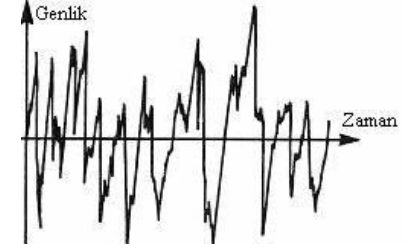
Bütün vücut titreşimi için;

Sekiz saatlik çalışma süresi için
günlük maruziyet sınır değeri $1,15 \text{ m/s}^2$
günlük maruziyet etkin değeri $0,5 \text{ m/s}^2$





İnsanlar 1 Hz ile 1000 Hz arasındaki titreşimleri algırlarlar.



Titreşim etkileri;

Uyuşukluk



- Fiziksel ve biyomekanik
- Psikolojik veya sensoryel
- Fizyolojik ve
- Patolojik etkiler şeklindedir

Karınçalanma



TİTREŞİMİN İNSAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Titreşim etkileri;

- Fiziksel ve biyomekanik,
- Psikolojik veya sensoryel,
- Fizyolojik ve
- Patolojik etkiler şeklindedir.

Bu etkiler birbirleri ile sıkı ilişkilidirler.

Uyuşukluk

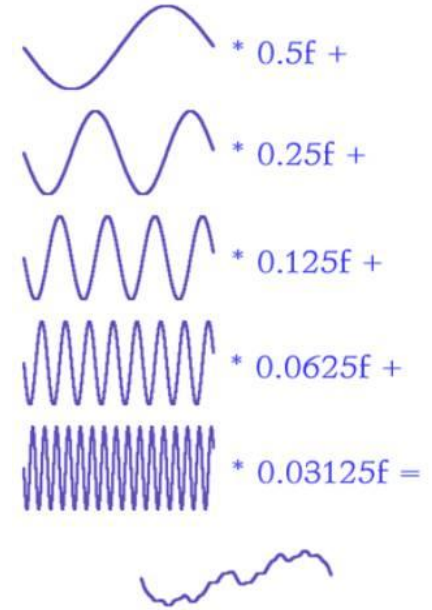


Karınçalanma



TİTREŞİMİN İNSAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- Titreşimin özelliklerini oluşturan faktörlerden en önemlisi **frekansı**dır.
- Titreşimin tıbbi ve biyolojik etkisi büyük ölçüde **şiddetine ve maruz kalınan süresine** bağlıdır.
- İnsan vücuduna belirgin etkisi olan titreşimin frekansı **1 Hz ile 100 Hz** arasındadır.



TEŞEKKÜRLER