

Fizika Dolgozat

1. Váltóáram keletkezése:

Ha homogén mágneses térben egy vezetőkeretet forgatunk, akkor periodikusan változó irányú és nagyságú feszültség jön létre.

Neumann János törvénye szerint: $U = B * l * v$

Ahol:

- v a keret sebessége (m/s)
- B a mágneses indukció (Tesla)
- l a keret hosszabbik éle (m)

Ezek alapján a váltóáramnál az indukált feszültség:

$U = U_0 * \sin(\omega * t)$, ahol U_0 az indukált feszültség

$I = I_0 * \sin(\omega * t)$, ahol I_0 az indukált áram

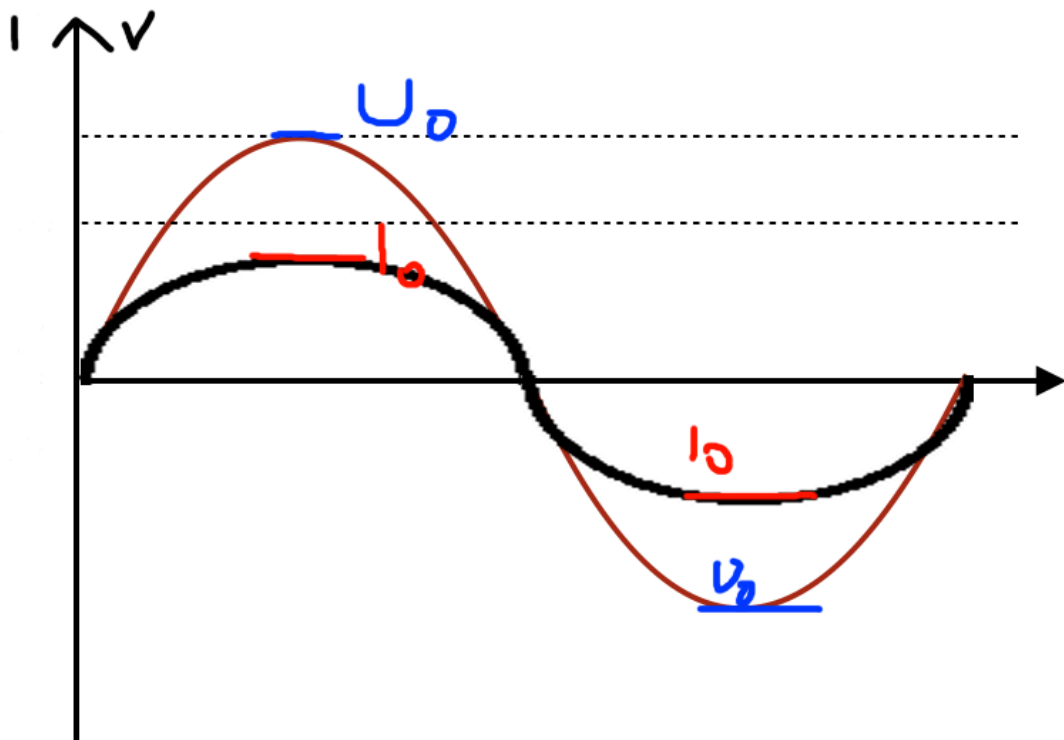
A váltóáram frekvenciája nálunk és Európa nagy részén: **50 Hz**

Jelölések:

AC $\rightarrow \sim$

DC $\rightarrow =$

A maximális feszültségérték: $U_0 = \sqrt{2} * 230 = 325V$



$$I_0 = 10A$$

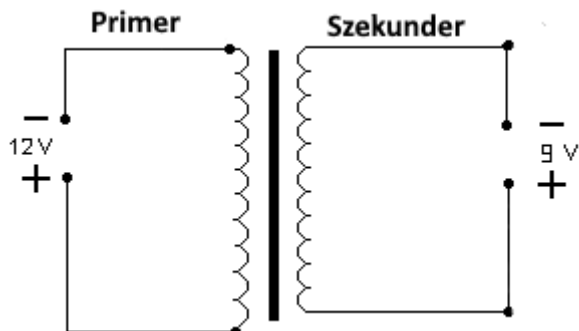
$$U_0 = 230V$$

A váltóáram hatásai:

- Hőhatás (A drót melegedik)
- Vegyi átalakulást nem okoz (Az ionok nem tudják követni a gyors feszültségváltozást)
- A váltóáram mágneses tere az áram irányának megfelelően változik

2. Váltóáram teljesítménye:

$P = U * I$ de a mi esetünkben (a **váltóáram** miatt) $\rightarrow p = u * i$



$U_1 \rightarrow$ Primer feszültség

$I_1 \rightarrow$ Primer Áramerősség

$N_1 \rightarrow$ Primer menetszám

Ha $N_1 > N_2$ akkor letranszformálás (pl. telefontöltő)

Ha $N_2 > N_1$ akkor feltranszformálás (pl. röntgengép)

$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \rightarrow$ a feszültségek úgy aránylanak egymáshoz, mint a menetszámok.

$U_1 * I_1 = U_2 * I_2 \rightarrow$ Szintén érvényes az energiamegmaradás is.

3. Elektromágneses hullámok:

Ha egy kondenzátor lemezeit **szétnyitjuk**, akkor az **elektromos tér kiszabadul**, és periodikusan váltakozó elektromos, illetve mágneses tér jön létre.

Amíg a frekvencia 50 és 100 Hz között van, addig elektromágneses rezgésről van szó. Ha a frekvencia már a 10^7 és 10^{10} között van, akkor már elektromágneses hullámról beszélünk.

Az elektromágneses energia fénysebességgel terjed.

Az elektromágneses hullámok transzverzális gömbhullámok formájában terjednek, és a sebesség itt is $3 * 10^8$ m/s

Az elektromágneses térelméletet **Maxwell**, 19. századi angol fizikus alkotta meg és foglalta össze matematikailag.

Az elektromágneses hullámok úgynevezett **elektromágneses spektrumot** alkotnak.

$\lambda = \frac{c}{f}$, ahol:

$\lambda \rightarrow$ hullámhossz (méter)

$c \rightarrow$ fénysebesség ($3 * 10^8$ m/s)

$f \rightarrow$ frekvencia (Hz)

A hullámokhoz tartoznak nagyságrendi sorrendben:

1. Ipari váltóáram
2. Rádióhullámok
3. Infravörös hullámok
4. Látható fény
5. Ultraibolya sugarak
6. Röntgen sugarak
7. Radioaktív sugarak
8. Kozmikus sugarak

Ezekre jellemző a más-más frekvencia és hullámhossz, de légüres térben a sebesség mindig a fénysebesség (!)