

Pojemność kondensatora

Pojemność kondensatora to wielkość określająca zdolność kondensatora do gromadzenia ładunku elektrycznego.

Definicja pojemności

Pojemność (C) jest stosunkiem ładunku zgromadzonego na okładkach kondensatora (Q) do napięcia między nimi (V) :

$$C = \frac{Q}{V}$$

Jednostką pojemności jest farad (F) .

Pojemność kondensatora płaskiego

Dla kondensatora zbudowanego z dwóch równoległych okładek o powierzchni (A) , oddzielonych dielektrykiem o grubości (d) , pojemność wyraża się wzorem:

$$C = \epsilon \cdot \frac{A}{d}$$

gdzie:

- $(\epsilon = \epsilon_0 \epsilon_r)$ — przenikalność elektryczna dielektryka,
- $(\epsilon_0 \approx 8,854 \times 10^{-12} \text{ F/m})$ — przenikalność elektryczna próżni,
- (ϵ_r) — względna przenikalność elektryczna materiału między okładkami (bezwymiarowa),
- (A) — powierzchnia jednej z okładek $[m^2]$,
- (d) — odległość między okładkami $[m]$.

Pojemność zastępcza układu kondensatorów

Dla połączeń kondensatorów wyróżniamy:

- Szeregowe połączenie kondensatorów:**

$$\frac{1}{C_z} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

- Równoległe połączenie kondensatorów:**

$$C_{\{z\}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

gdzie:

- $C_{\{z\}}$ — pojemność zastępcza układu,
- $C_1, C_2, \dots, C_n$ — pojemności poszczególnych kondensatorów.

—

Takie reguły pozwalają obliczyć pojemność całego układu na podstawie pojemności jego elementów składowych.