

### №3 Електрическо напрежение

При преместване на приложната точка на някаква сила по даден път 1 от т.1 до т.2 се извършва работа  $A_{12} = \int_1^2 \vec{f} \cdot d\vec{l}$ ;

$$[A]=J; d\vec{l} = \vec{r} \cdot d\vec{l}$$

-Ако пробно тяло със заряд dq се премества от ел. сила, обусловена от

ел. полес интензитет  $\vec{E}$ , то

$$\Rightarrow dA_{12} = \int_{1/2}^2 d\vec{f} \cdot d\vec{l} = \int_{1/2}^2 \vec{E} \cdot dq \cdot d\vec{l} = \text{ел.}$$

$$= dq \int_{1/2}^2 \vec{E} \cdot d\vec{l} \Rightarrow U = \int_{1/2}^2 \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

напр. между т.1 и т.2(извършената работа при преместването на пробното тяло)  $U_{12} = dA_{12}/dq$  -напр. Зависи от линията по която става преместването. Ако 1 ел. поле е потенциално, то напр. не зависи от пътя на интеграла.

Условия: 1.  $r \cdot d\vec{E} = 0$ ; 2.  $\oint_r \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

и 3.  $\int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{l}$  да не зависи от пътя

$$U_{12} = \int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{l} = -dA_{12}/dq \quad [U]=V$$

-Посока на напрежението:

$$U_{12} = \int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{l}_{12}, \quad dl_{12} = r_{12} \cdot dl \quad \text{и}$$

$$U_{21} = \int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{l}_{21}, \quad dl_{21} = r_{21} \cdot dl$$

$U_{12} = -U_{21}$  Посоката на напр. съвпада с посоката на интегрирането или с посоката на тангенциалния векторл.

-Ел. потенциал и потенциална разлика

$$V_M = \int_M^{M_0} \vec{E} \cdot d\vec{l} \quad V_{M_0} = 0; \quad V_M = \int_M^{\infty} \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$\oint_r \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0 \quad \text{и}$$

$$\int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{l} + \int_2^{M_0} \vec{E} \cdot d\vec{l} - \int_1^{M_0} \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$$

Потенциала е ф-я, която се определя с точност до константа  $U_{12} = V_1 - V_2$ . Ако  $U_{12} > 0$ , то  $V_1 > V_2$  - действ. посока на напр. това е посоката на интегриране.

**ЕДН и ЕДТ**

$\vec{E}$  v-потенциално ел. поле

$\vec{E}$  е-непот. ел. поле (възниква в у-ва с преобразуване на 1 вид енергия в друга). ЕДН и ЕДТ възникват в у-ва, в които става преобразуване на неелектрическа енергия в електрическа. Действието на различните процеси в рез. на които се разделят зарядите в генератора може приблизително да се замени с действието на 1 непотенц. ел.

поле  $\vec{E}$  е, което поради силовото си действие разделя зарядите.

$$e = \int_{1/2}^2 \vec{E}_e \cdot d\vec{l}; \quad \vec{E} = \vec{E} \cdot v + \vec{E} \cdot e$$

$$e = \left[ \int_r \vec{E} \cdot d\vec{l} \right] \quad j_e = \left[ \int_r \vec{H} \cdot d\vec{l} \right]$$

Електрическа мощност-работата за 1-ца време

$$p = dA/dt; \quad U = dA/dq; \Rightarrow dA = U \cdot dq$$

$$p = dA/dt = U \cdot dq/dt = U \cdot i$$

Генераторна мощност

$$p_e = U \cdot j_e \quad ; [p] = w$$

$$W(t) = \int_0^t p \cdot dt = \int_0^t U \cdot i \cdot dt$$