

Podľa vzorca (8) absolútny elektrický potenciál v okolí bodového náboja 1 AS vo vákuu je 1 volt vo vzdialenosti

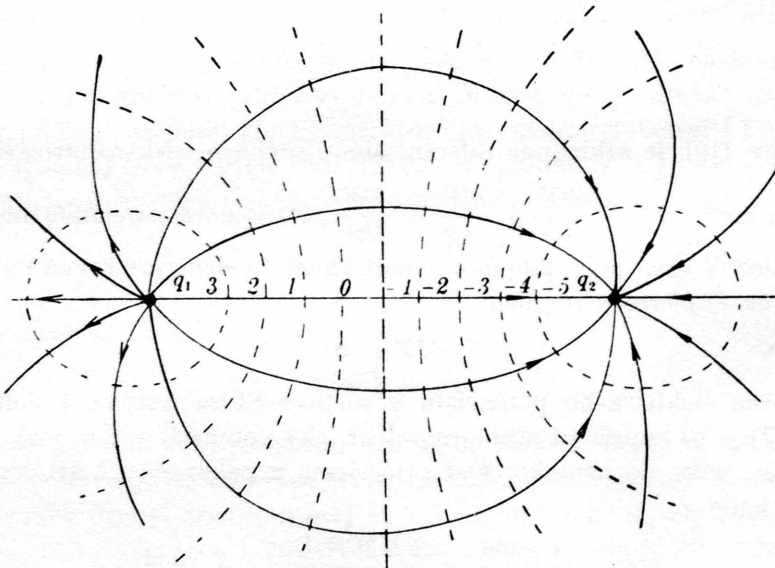
$$r = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 V} = \frac{1 \text{ AS}}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A}^2 \text{ K}^{-1} \text{ M}^{-3} \text{ S}^4 \cdot \text{A}^{-1} \text{ KM}^2 \text{ S}^{-3}} \doteq \\ \doteq \frac{1}{4\pi \cdot \frac{1}{36\pi} \cdot 10^{-9}} \text{ M} = 9 \cdot 10^9 \text{ metrov}$$

Bodový náboj 1 μAS budí teda potenciál 1 volt vo vzdialenosti $r = 9 \text{ km}$.

Podľa vzorca (9) intenzita elektrostatického poľa vo svojej podstate je derivácia potenciálu elektrostatického poľa podľa dĺžky. Jej jednotkou v sústave SI je preto 1 volt/meter = $\text{A}^{-1} \text{KMS}^{-3}$.

1.4. Siločiar a ekvipotenciálne hladiny v elektrostatickom poli. *Siločiarou* v elektrostatickom poli nazývame orientovanú čiaru, ktorá v každom svojom bode je súhlasne rovnobežná so smerom intenzity poľa v tomto bode. Keďže $\mathbf{E} = -\text{grad } V$, sú siločiar na *ekvipotenciálne hladiny* (plochy, ktoré sa v každom svojom bode vyznačujú tou istou hodnotou elektrického potenciálu), všade kolmé.

Elektrické pole môžeme graficky znázorniť dvojako: a) vkreslením ekvipotenciálnych hladín a b) vkreslením siločiar. Na *obr. 1.7*, ktorý znázorňuje



Obr. 1.7.

elektrické pole v okolí bodových elektrických nábojov $q_1 = 10$ jedn. a $q_2 = -15$ jedn. vo vzájomnej vzdialenosti 6 cm, sú rezy ekvipotenciálnych hladín nákrešnou rovinou vytiahnuté čiarkovane, siločiary plne.

Keď je pole znázornené pomocou ekvipotenciálnych hladín, elektrický potenciál vo zvolenom bode poľa určíme interpoláciou medzi susednými na obrázku vyznačenými ekvipotenciálnymi hladinami, intenzitu, opierajúc sa o vzťah $\mathbf{E} = -\text{grad } V$, tak, že rozdiel potenciálov susedných ekvipotenciálnych hladín rozdelíme ich vzájomnou vzdialenosťou. Smer intenzity \mathbf{E} je od vyššej k nižšej ekvipotenciálnej hladine.

Zobrazenie elektrického poľa pomocou siločiar, aj keď je názornejšie, je menej dokonalé. Možno z neho určiť len intenzitu poľa, keď postupujeme podľa tejto úvahy:

Silochiary idúce obvodom zvolenej plôšky (obr. 1.8) tvoria silovú trubicu. Keď medzi jej na silochiary kolmými rezmi s plošnými obsahmi S_1 a S_2 nie sú náboje, podľa Gaussovej vety výtok elektrickej intenzity cez tieto rezy silovej trubice, keďže plášť silovej trubice k výtoku neprispieva, rovná sa nule. Preto keď E_1 je absolútna hodnota intenzity poľa v mieste rezu s plošným obsahom S_1 a E_2 v mieste rezu s plošným obsahom S_2 , vtedy $-E_1 S_1 + E_2 S_2 = 0$, alebo $E_1 S_1 = E_2 S_2$, t. j.

$$E_1 : E_2 = S_2 : S_1$$

Hustota siločiar (počet vyznačených siločiar, prechádzajúcich plošnou jednotkou, kolmou na silochiary) h je však tiež nepriamo úmerná plochám S_1 a S_2 ,

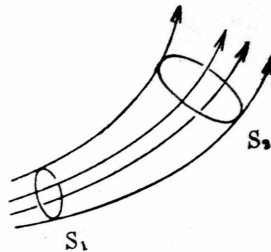
$$h_1 : h_2 = S_2 : S_1$$

takže

$$E_1 : E_2 = h_1 : h_2$$

Ak teda v jednom reze silovej trubice sa hustota siločiar číselne rovná intenzite poľa, je tento vzťah splnený pre ľubovoľný iný rez.

1.5. Pole dipólu a elektrickej dvojvrstvy. Elektrickým dipólom sa vo fyzike nazýva dvojica bodových elektrických nábojov opačného znamienka, avšak rovnakej abs. hodnoty q , ktorých vzájomná vzdialenosť a je malá v porovnaní s ich vzdialenosťou od bodov, v ktorých vyšetrujeme ich silové účinky. Keď polohový vektor kladného pólu dipólu vzhľadom na záporný pól je \mathbf{a} , súčin $\mathbf{p} = q\mathbf{a}$ sa nazýva *moment dipólu*. Priamka určená obidvoma pólmi dipólu sa volá *os dipólu*.



Obr. 1.8.