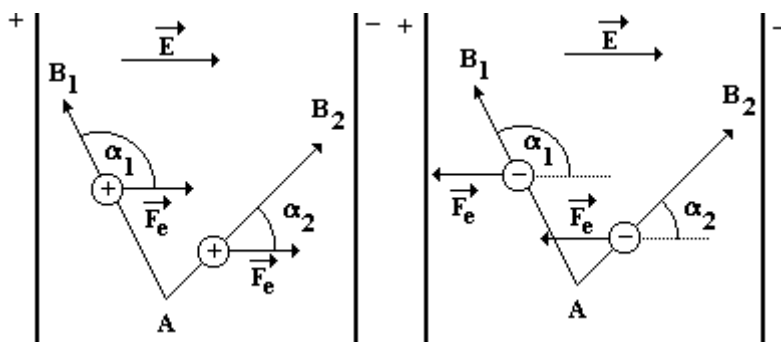


Práce v elektrostatickém poli, elektrické napětí

Dvě rovnoběžné kovové opačně nabité desky vytváří mezi sebou [homogenní elektrostatické pole](#). Vložíme-li do tohoto [pole](#) malou vodivou kuličku upevněnou na nevodivém vlákně, pak po vychýlení, při němž se kulička dotkne jedné z desek, začne kulička kmitat mezi deskami. Při každém nárazu změní znaménko svého náboje, a proto se změní i směr [elektrostatické síly](#), která koná [práci](#) nutnou k urychlení kuličky a k překonání odporu vzduchu.



Obr. 4

Práci, kterou vykoná elektrostatická síla \vec{F}_e při přemístění [bodového náboje](#) q nejjednodušeji vypočítáme při [přímočarém](#) posunutí tohoto náboje v homogenním elektrostatickém poli. Můžeme tedy psát: $W = F_e d \cos \alpha = qEd \cos \alpha$, kde d je [dráha](#), po níž [síla](#) na kuličku působila, a α je úhel měřený v záporném smyslu od směru posunutí k vektorové přímce, na níž leží síla \vec{F}_e (viz obr. 4).

Nebo-li α je úhel, který svírá vektor elektrostatické síly \vec{F}_e se směrem [pohybu](#) kuličky (stejně jako u výpočtu [mechanické práce](#)).

1. $W > 0$ - elektrostatická síla práci koná
2. $W < 0$ - elektrostatická síla práci spotřebovává (práci tedy koná vnější síla)

Práce, kterou vykoná elektrostatická síla při přemístění bodového náboje z bodu A do bodu B v [elektrostatickém poli](#), nezávisí na tvaru [trajektorie](#) a je přímo úměrná přenášenému náboji q : $W_{AB} \approx q \cdot$

Konstantou úměrnosti je [elektrické napětí](#) U_{AB} mezi body A, B: $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$; $[U] = \text{J} \cdot \text{C}^{-1} = \text{V}$ (volt).

Elektrické napětí nezávisí na tvaru trajektorie ani na velikosti přenášeného náboje, je určeno pouze polohou obou bodů. V [homogenním poli](#) dostáváme: $U = Ed \cos \alpha$, odkud dostáváme také [jednotku elektrické intenzity](#): $[E] = \text{V} \cdot \text{m}^{-1}$.

Důležité je si uvědomit, že napětí se měří, vzniká, ... vždy mezi dvěma body! Není možné ukázat na vodič a říct „Tam je napětí 20 voltů!“ Je důležité ukázat, mezi kterými dvěma body je uvedeného napětí. Jinak je výrok nesmyslný a není možné určit, zda je to pravda nebo ne.