

Ako to tiež z *tabuľky 2.1* vyplýva, pre odpor zliatin platí zmiešavacie pravidlo len výnimočne, keď zliatina je mechanickou zmesou kryštálov čistých zložiek, ako je to v zliatine Cd—Pb. Keď však zliatina, ako je to najčastejšie, je zmesou vzájomných pevných roztokov svojich zložiek, jej merný odpor je väčší ako podľa zmiešavacieho pravidla. Teplotný koeficient elektrického odporu takýchto zliatin však býva malý. Niektoré zliatiny (napríklad *manganín* alebo *konštantán*) majú neobyčajne malý teplotný koeficient elektrického odporu, takže tento je prakticky od teploty nezávislý. Používajú sa na zhotovovanie *reostatov*, t. j. prístrojov, pomocou ktorých sa zaraďujú do vedení elektrického prúdu potrebné elektrické odpory.

Je veľmi zaujímavé, že elektrický odpor niektorých kovov, najmä bizmutu, je závislý od intenzity magnetického poľa v nich vytvoreného, ako to dokazujú tieto číselné údaje:

Intenzita magnetického poľa $H = 0, 8, 16, 24, 32 \cdot 10^5 \text{ AM}^{-1}$.

Zväčšenie odporu $\frac{R}{R_0} = 1, 1,48, 2,09, 2,70, 3,37$.

Na tomto jave sa zakladá jedna z metód merania intenzity magnetického poľa.

2.3. Práca a výkon elektrického prúdu. Keď z miesta s potenciálom V_1 prejde elektrické množstvo dQ na miesto s potenciálom V_2 , zariadenie, ktoré potenciálny rozdiel $V_1 - V_2$ udržuje, vykoná prácu $dA = (V_1 - V_2) \cdot dQ$.

Pretože $I = \frac{dQ}{dt}$, môžeme písať: $dA = (V_1 - V_2) dQ = uI dt$. Za konečný čas vykonaná práca je teda

$$A = \int uI dt \quad (1)$$

Keď sa napätie u a teda ani intenzita I s časom nemenia, je

$$A = uIt \quad (2)$$

Výkon zdroja elektrického prúdu je daný podielom

$$N = \frac{dA}{dt} = \frac{uI dt}{dt} = uI \quad (3)$$

Keď odpor spotrebiča, v ktorom zdroj elektrickej energie pri napätí u udržuje prúd I , je R , výkon zdroja prúdu je aj

$$N = uI = \frac{u^2}{R} = RI^2 \quad (4)$$

Keďže v sústave SI jednotkou práce je 1 joule a jednotkou výkonu 1 watt, je

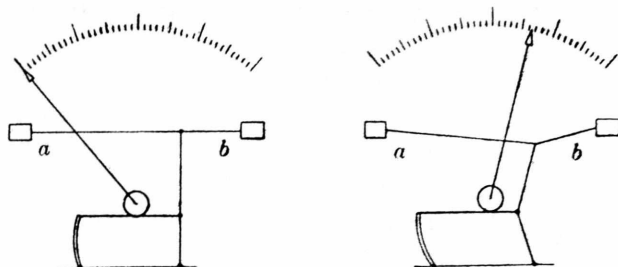
1 volt . ampér . sekunda = $\text{A}^{-1}\text{KM}^2\text{S}^{-3}$. $\text{A} \cdot \text{S} = \text{KM}^2\text{S}^{-2} = 1 \text{ joule}$,

1 volt . ampér = $\text{KM}^2\text{S}^{-3} = 1 \text{ watt}$.

Pri prechode elektrického prúdu vodičom mení sa často celá elektrická energia na tepelnú energiu (Joulovo teplo).

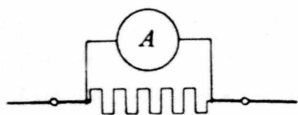
1 voltampérsekunda = 1 wattsekunda = 1 joule = 0,2389 cal

Na tepelných účinkoch elektrického prúdu sú založené niektoré *ampérmetre* a *voltmetre*, prístroje slúžiace na meranie intenzity elektrického prúdu, resp. napätia na svorkách zdroja prúdu. Princíp a funkcia takéhoto *tepelného* meracieho prístroja sú znázornené na obr. 2.4. Výchylka jeho ručičky je tým

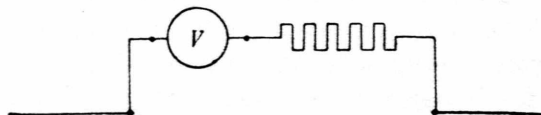


Obr. 2.4.

väčšia, čím väčšia je intenzita prúdu prechádzajúceho kovovým vláknom prístroja *ab*. Pretože však intenzita tohto prúdu je priamo závislá od napätia na svorkách prístroja, jeho stupnica môže byť zhotovená alebo tak, že udáva intenzitu prúdu prechádzajúceho cez prístroj, alebo tak, že udáva napätie na



Obr. 2.5.



Obr. 2.6.

svorkách prístroja. V prvom prípade je prístroj *ampérmetrom*, v druhom prípade *voltmetrom*. Na meranie silnejších prúdov sa svorky prístroja spájajú cez tzv. *bočník* (*shunt*), aby len časť meraného prúdu prechádzala cez vlastný prístroj (obr. 2.5). Podobne na meranie väčších napätí z podobnej príčiny sa do okruhu prístroja vkladá primerane veľký, tzv. *predradný* odpor (obr. 2.6). Výkon zdrojov elektrického prúdu (prikon spotrebičov elektrickej energie) sa meria *wattmetrami* (pozri čl. 6.11).