

ROZDZIAŁ I.

WZORCE.

2. Wzorce rzędu pierwszego.

W miernictwie elektrycznym są dwie zasadnicze jednostki elektryczne, określone przez prawa państwowe, amper i om

Określenie międzynarodowe tych jednostek jest następujące:

Amper międzynarodowy jest to jednostka natężenia prądu elektrycznego.

Natężenie jednego ampera ma prąd stały, który w ciągu jednej sekundy wydziela 0,00111800 gr. srebra z roztworu azotanu srebra w najdogodniejszych warunkach rozkładu.

Dwa zera po ósemce mają oznaczać, że przy porównywaniu tej jednostki z amperem teoretycznym opuszczono dwie niepewne cyfry po ósemce.

Z określenia ampera wypada, że wzorec dla tej jednostki nie może stanowić jakiegoś jednego przedmiotu.

Dla porównania pewnego prądu z amperem wzorcowym potrzebna jest dość złożona aparatura, składająca się z naczynia elektrolitycznego, wagi, chronometru i innych urządzeń pomocniczych. Wskazania wagi i chronometru opierają się oczywiście na wzorcach masy i czasu *)

Om międzynarodowy jest to jednostka oporności określona w sposób następujący:

Oporność jeden om ma słup rtęci, którego długość przy jednostajnym przekroju wynosi 106,300 cm a masa 14,4521 gr., w temperaturze 0° C.

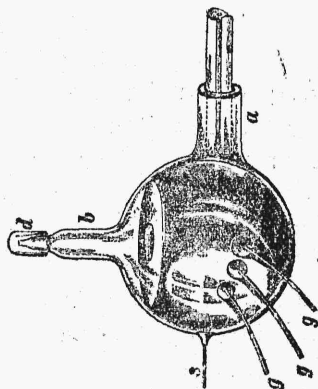
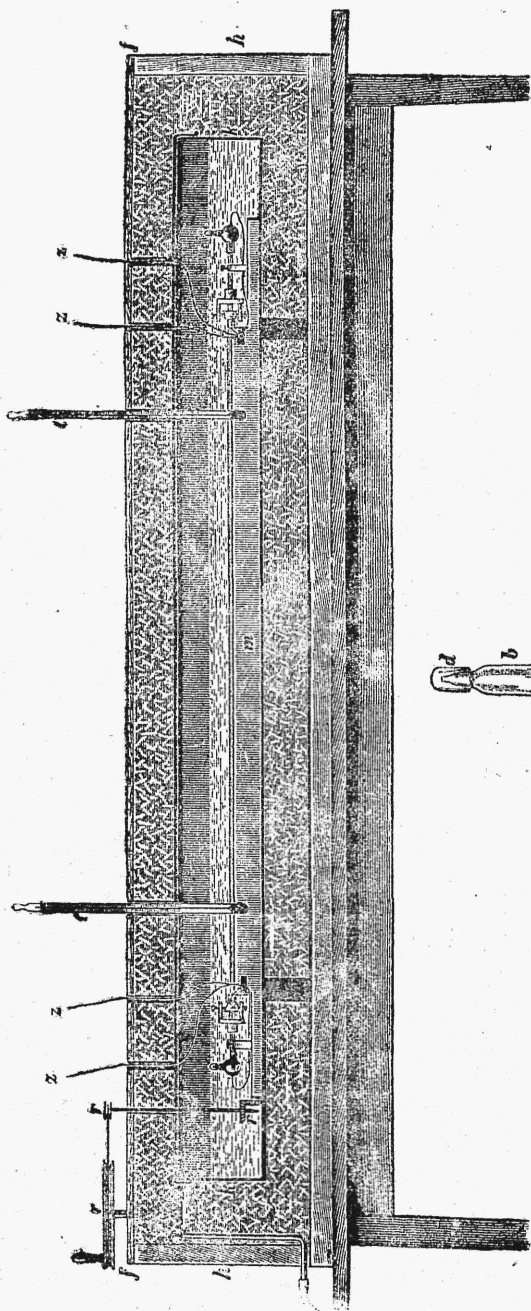
Przekrój takiego słupa rtęci różni się bardzo mało od 1 mm².

Te zera po trójce również tu wskazują na opuszczone liczby, jakie wypadają przy porównywaniu tej jednostki z omem teoretycznym.

Wzorec oma, sporządzony z rtęci, stanowi określony przedmiot.

Rtęć umieszczono wewnątrz prostej rurki szklanej, której końce odpowiednio zaszlifowane wsunęto szczelnie w wyrostki na bańkach (rys. I).

*) Wzorcem masy jest kilogram — etalon w Paryżu,
wzorcem czasu — gwiazdy w ruchu pozornym.



Rys. 1. Wzorzec rżący ośma,

Jedna z takich baniek przedstawiona jest oddzielnie u dołu rysunku. Widoczne są tu także druciki platynowe s, g, g, g , służące dla wprowadzania prądu i połączenia z przyrządami, wskazującymi różnicę potencjałów na końcach rurki.

Dla utrzymania stałej równej temperatury rurka leży na płycie miedzianej m , wewnątrz naczynia miedzianego k , wypełnionego naftą. Naczynie k umieszczone jest wewnątrz pudełka drewnianego h , które wypełnia się topniejącym lodem; przez rurkę X odpływa woda. Za pomocą krążków r, r wprawiamy w ruch mieszadło w celu wyrównania temperatury wzdłuż rurki.

Temperaturę wskazują dwa termometry, których naczynia znajdują się w zagłębieniach wywierconych w płycie m .

Lód przykrywa się filcem, a wszystkie otwory uszczelnia się bawełną, umaczaną w nafcie. Kilka takich rurek, dokładnie zbadanych pod względem równości średnicy otworu i długości, porównujemy między sobą i rurkę, mającą oporność najbliższą do przeciętnej, uważamy za wzorzec, którego oporność przyjmujemy za równy jednemu omowi.

Urządzenia do pomiarów za pomocą wzorców ampera międzynarodowego i rtęciowego oma międzynarodowego znajdują się w niewielu tylko pracowniach państw, przodujących w dziedzinie pomiarów naukowych.

Inne pracownie badawcze i cechownicze posługują się wzorcami drugiego rzędu, które są porównane ze wzorcami rzędu pierwszego.

3. Wzorce rzędu drugiego.

Wzorcami wtórnymi, używanymi pospolicie przy bardzo dokładnych pomiarach i przy wzorcowaniu ścisłych przyrządów, są: om manganinowy — wzorzec oporności i ogniwo normalne Westona — wzorzec siły elektro-motorycznej.

Wzorzec oma sporządza się ze stopu miedzi z manganem, gdyż stop ten, zwany manganinem, posiada bardzo mały współczynnik cieplny zmiany oporu.

Na rys. 2 mamy przekrój takiego wzorca. Drut manganinowy izolowany nawinięty jest na cylindrze z cienkiej blachy, a końce tego drutu są przymocowane do dwóch grubych haków miedzianych niklowanych. Prąd doprowadzamy przez miseczki z rtęcią, w której zanurzone są końce haków. Cały opornik pogrąża się w nafcie, aby ułatwić jego ochładzanie się. Wyjawszy korek w środku, można wstawić termometr.

Dla ułatwienia różnych pomiarów oprócz normalnego oma sporządza się podobne oporniki innej oporności. W tablicy podajemy największe