

Wykonywując pomiar bardzo starannie i powtarzając go wielokrotnie, możemy otrzymać δ bardzo małe, zawsze jednak będzie:

$$X > x.$$

Najmniejszy błąd możliwy do osiągnięcia przy pomiarze jest zawsze większy od błędu systematycznego, którego w danych warunkach pomiaru usunąć nie można.

Większa część pomiarów elektrotechnicznych ma tak wielkie błędy systematyczne, że błędy przypadkowe przy starannem wykonaniu pomiaru są znikomo małe; wtedy powtarzanie wielokrotne pomiaru nie daje możliwości zmniejszenia popełnionego błędu; dlatego też, jak to wspomniałem poprzednio, tylko w wyjątkowych przypadkach warto powtarzać pomiar więcej, niż np. trzy razy.

Rozważmy przykład pomiaru oporu mostkiem Wheatstone'a przy zastosowaniu prostych skrzynek oporowych. Takie skrzynki wzorcuje się z dokładnością do 0,2%. W tych warunkach doprowadzanie wartości błędów przypadkowych do setnej części procentu nie ma żadnego praktycznego znaczenia.

Pozatem nieraz zachodzą wpływy postronne, których często nie da się usunąć i wywołują błędy znacznie przewyższające dokładność odczytów badacza. Do takich wpływów przy pomiarze oporu mostkiem Wheatstone'a należą prądy termoelektryczne, wywołujące niespodziewane odchylenia galvanometru i zmniejszające wskutek tego wielokrotnie dokładność pomiarów.

76. Dane liczbowe błędów względnych.

Aby wykazać, jaką mianowicie dokładność osiągnąć się daje przy pomiarach elektrycznych, przytaczam tu szereg liczb, wyrażających błędy względne, popełniane przy wyznaczaniu różnych wielkości.

Wielkość wzorca oma, sporządzonego z rtęci, oraz ilość srebra, wydzielanego przez prąd o natężeniu jednego ampera w ciągu sekundy, znana jest z dokładnością do tysięcznych części procentu.

Siłę elektromotoryczną ogniwa normalnego Westona wyznaczamy z dokładnością do 0,02%.

Oporność oporów normalnych wyznacza się z dokładnością od 0,015 do 0,02%.

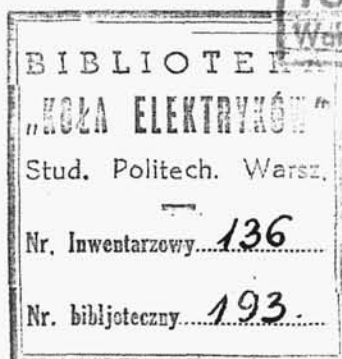
Oporność oporów w skrzynkach oporowych ściśle podaje się zazwyczaj z dokładnością do 0,05%, w innych — z dokładnością do 0,2%.

Kondensatory mikowe ściśle o pojemności od 0,5 do 0,001 μF dają się wykonać i wymierzyć z dokładnością 0,05% do 5%, a to zależnie od pojemności.

Kondensatory techniczne mają zwykle pojemność, wyznaczoną z dokładnością mniejszą.

Ciepłne przyrządy powyżej 300000 okresów na sekundę	od 5 do 10%
Ciepłne przyrządy tylko do małych prądów	2,5%
Indukcyjne	1,5%
Elektrostatyczne bez kondensatorów	1%
„ z kondensatorami	2%
Częstościomierze sprężynkowe	0,2 do 0,5%
Dobre przyrządy tablicowe (średnica od 130 do 300 mm)	1,4%
Dobre przyrządy tablicowe (średnica od 75 do 120 mm)	2%
Dobre przyrządy kieszonkowe (wymiary zegarka)	4%
Przyrządy samopiszące przy szerokości skali na papierze przynajmniej 100 mm.	2%

Podane tu liczby stanowią błędy przeciętne, ustalone na podstawie zbadania i porównania przyrządów różnych firm. Naogół błędy powyższe stosują się do temperatury w pobliżu 20° C.



nr. 441