

lenie odpowiednie wynosi około 100 mm, wtedy poprawka będzie zaledwie 0,33%. Takie właśnie odchylenia stosowane są najczęściej w praktyce.

Jeżeli zaś zachodzi konieczna potrzeba zastosowania większych odchyleń, to trzeba, albo zwiększyć odległość skali i lunety od lusterka, albo też wprowadzić poprawki.

73. Wyrównywanie błędów.

Zmniejszenie wpływu błędów przypadkowych na wynik ostateczny może być osiągnięte przez powtórzenie wielokrotne pomiaru. W praktyce przy pomiarach niezbyt dokładnych zwykle powtarzamy pomiar trzy, albo pięć razy, przy pomiarach zaś bardzo dokładnych — 10 razy i więcej. Średnia arytmetyczna ze wszystkich wyników takich pomiarów wyraża wartość najprawdopodobniejszą mierzonej wielkości. *) O ile warunki wykonania pomiarów pozostają bez zmiany, dokładność pomiaru będzie tem większa, im więcej razy powtórzymy pomiar. Gdy mamy wyniki szeregu pomiarów jednej i tej samej wielkości, to dla oceny wartości tych pomiarów, pod względem błędów przypadkowych, miarodajnymi są: błąd średni poszczególnego pomiaru i błąd wartości średniej. Dla tych dwóch błędów wyprowadzimy wzory, za pomocą których można je obliczać.

74. Obliczanie błędu średniego poszczególnego pomiaru i błędu wartości średniej.

Oznaczmy przez R rzeczywistą wartość mierzonej wielkości, a przez A_1, A_2, \dots, A_n wartości, otrzymane przy poszczególnych pomiarach, wtedy średnią wartość otrzymamy ze wzoru:

$$A = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n} \dots \dots \dots (a)$$

Błędy poszczególnych pomiarów będą:

$$R - A_1 = x_1,$$

$$R - A_2 = x_2,$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\dots \dots \dots$$

$$R - A_n = x_n,$$

*) O prawie błędów czytelnik znajdzie wiadomości w książce p. A. B. Daniłowicza: „Metoda najmniejszych kwadratów”. Tam też przytoczony jest dowód powyższego twierdzenia. Z tego dzieła zaczerpnąłem sposób wyprowadzenia dalej podanych wzorów.