



• wzorcowanie wagi – zrobię to sam!

Osobno dla każdej z wybranych wartości (punktów wzorcowania) stosujemy następującą procedurę:

1. Dokonujemy kolejno 10 pomiarów r_i nakładając wzorzec (wzorce) o tej samej wartości (dla każdej z ww. wartości osobno).
2. Z otrzymanych wyników wyliczamy wartość średnią:

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$$

i jej odchylenie standardowe:

$$\bar{s} = \frac{1}{\sqrt{n(n-1)}} \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}$$

3. Na podstawie wartości działki odczytowej wagi wyliczamy wynikającą z niej niepewność standardową:

$$u(d) = \frac{0,5d}{\sqrt{3}}$$

4. Na podstawie niepewności rozszerzonej wzorca $U(b_K)$ oraz współczynnika rozszerzenia k podanych w świadectwie wzorcowania wyliczamy niepewność standardową wzorca masy (jeżeli używamy kilku wzorców do pomiaru, ich niepewności należy zsumować):

$$u(b_K) = \frac{U(b_K)}{k_K}$$

Błąd pomiaru wagi i niepewność wyliczamy na podstawie wzoru:

$$b_w = \bar{r} - (m_N + b_K) + \delta d$$

gdzie:

b_w – błąd wskazania wagi,

$\bar{r}$ – wartość średnia z pomiarów,

m_N – masa nominalna wzorców,

b_K – suma błędów wzorców,

δd – błąd pochodzący od działki odczytowej

Do wyliczenia błędu pomiaru wagi przyjmujemy $\delta d=0$, pozostaje zatem:

$$b_w = \bar{r} - (m_N + b_K)$$

Niepewność rozszerzoną wyliczamy z wzoru:

$$U = k * \sqrt{s^2 + u(b_K)^2 + \left(\frac{0,5d}{\sqrt{3}}\right)^2}$$

Jako współczynnik rozszerzenia przyjmujemy $k = 2$.

Wynik wzorcowania (wiersz tabeli):

wartość masy (punkt wzorcowania), $b_w \pm U$, współczynnik rozszerzenia $k=2$