

Příloha 4 – Výpočet nejistot ochlazení vrtule

Nejistota typu A

Nejistota typu A je vyjádřena směrodatnou odchylkou všech naměřených hodnot od zjištěného aritmetického průměru 0,46 °C. Tato nejistota je způsobena náhodnými chybami během měření a její hodnota s narůstajícím počtem provedených pokusů klesá. [38]

$$u_a(t) = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2} = \sqrt{0,000282486 * 119,9} = 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Nejistota typu B

Nejistota typu B je způsobena známými příčinami neboli chybovostí měřicího přístroje. Z manuálu je patrné, že pyrometr má provozní hodnotu nepřesnosti ± 2 °C. U této hodnoty budeme uvažovat o rovnoměrném rozdělení s hodnotou $\sqrt{3}$, což je přibližně 1,73. [38]

$$u_b(t) = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,16 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Kombinovaná nejistota typu C

Nejistota typu C je definována jako nejistota přímého měření a je sumou nejistotou typu A a B. Nejistota typu C udává interval výskytu skutečné hodnoty hledané veličiny s vysokou pravděpodobností. [38]

$$u_c(t) = \sqrt{u_A^2(t) + u_B^2(t)} = \sqrt{0,18^2 + 1,16^2} = 1,17 \text{ } ^\circ$$

Seznam použitých zkratk

- n** počet měření
- u_a** nejistota typu A
- u_b** nejistota typu B
- u_c** kombinovaná nejistota typu C
- t_i** měřená hodnota
- \bar{t}** aritmetický průměr