

1. Sporządzić wykres charakterystyki kątowej hallotronu, czyli zależności napięcia Halla od kąta odczytanego z podziałki hallotronu. Z wykresu odczytać wartość kąta α_0 , przy którym $U_H = 0$, i porównać ją z wartością odnotowaną na początku (p.IV.3).

Tabela 1.0 α_0 dla którego $V_h = 0m$	[rad]	[deg]
	3.05	174.7521

2. Z wykresu określić obszar najszybszych zmian napięcia U_H ze zmianą kąta (tj. najdłuższy i niemal prostoliniowy fragment wykresu) i wyznaczyć na jego podstawie maksymalną czułość kątową hallotronu, czyli przyrost wartości napięcia U_H do przyrostu wartości kąta. Wynik zinterpretować i ocenić.

$$\Delta U_H = 183 - (-170) = 353mV$$

$$\Delta\alpha = -1.396263402 - 4.537856055 = -5.934119457rad \approx -5.94rad$$

$$\gamma_\alpha = \frac{\Delta U_H}{\Delta\alpha} = \frac{353}{-5.94} = -59.48650049 = -59.mV/mA \cdot mT$$

3. Na podstawie wzoru obliczyć wartości składowej normalnej indukcji magnetycznej B_n oraz jej niepewności $u_c(B_n)$. Uwaga: w obliczeniach $u_c(B_n)$ wyrazić niepewności pomiarowe w radianach. Przyjąć $B_0 = (0,500 \pm 0,05) T$.

Tabela 1.1 Wartości potrzebne do obliczenia składowej normalnej indukcji	Dane[jedn]	Wartość
	$B_0[mT]$	0.5
	$u(B_0)$	0.05
	$u(\alpha)[rad]$	2.886751
	$u(\alpha_0)[rad]$	2.886751

$\alpha_0 - \alpha_0 [^\circ]$ zmierzone z wykres

$$B_n = B_0 \sin(\alpha - \alpha_0)$$

$$\frac{\partial B_n}{\partial B_0} = \frac{\partial B_0 \sin(\alpha - \alpha_0)}{\partial B_0} = \sin(\alpha - \alpha_0)$$

$$\frac{\partial B_n}{\partial \alpha} = \frac{\partial B_0 \sin(\alpha - \alpha_0)}{\partial \alpha} = B_0 \cos(\alpha - \alpha_0)$$

$$\frac{\partial B_n}{\partial \alpha_0} = \frac{\partial B_0 \sin(\alpha - \alpha_0)}{\partial \alpha_0} = -B_0 \cos(\alpha - \alpha_0)$$

$$u_B(\alpha_0) = \sqrt{\frac{(\Delta p_x)^2}{3}} = \sqrt{\frac{5^2}{3}} = \sqrt{\frac{25}{3}} = \sqrt{8.3333333} = u(\alpha_0) = \sqrt{u_B^2(\alpha_0)}$$

$$2.886751345948129 \approx 2.9rad$$

$$u_B(\alpha) = \sqrt{\frac{(\Delta p_x)^2}{3}} = \sqrt{\frac{5^2}{3}} = \sqrt{\frac{25}{3}} = \sqrt{8.3333333} = u(\alpha) = \sqrt{u_B^2(\alpha_0)}$$

$$2.886751345948129 \approx 2.9rad$$

$$u_c(B_n) = \sqrt{\left(\frac{\partial B_n}{\partial B_0} u(B_0)\right)^2 + \left(\frac{\partial B_n}{\partial \alpha} u(\alpha)\right)^2 + \left(\frac{\partial B_n}{\partial \alpha_0} u(\alpha_0)\right)^2}$$

$$= \sqrt{(\sin(\alpha - \alpha_0) * 0.5)^2 + (0.5 * \cos(\alpha - \alpha_0) * 2.9)^2 + (-0.5 * \cos(\alpha - \alpha_0) * 2.9)^2} =$$

Poszczególne wartości umieszczone w tabelce końcowej