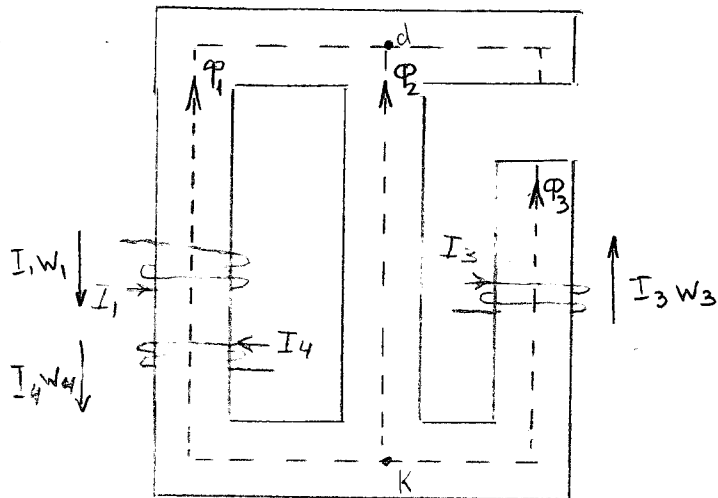


Задача 4.1. Расчет магнитной цепи.



$$\begin{aligned}
 l_1 &= 32 \text{ см} = 0,32 \text{ м} & l_2 &= 25 \text{ см} = 0,25 \text{ м} & l_3 &= 40 \text{ см} = 0,4 \text{ м} & l_{\delta} &= 1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м} \\
 S_1 &= 14,4 \text{ см}^2 = 0,00144 \text{ м}^2 & S_2 &= 10,5 \text{ см}^2 = 10,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 & S_3 &= 15 \text{ см}^2 = 15 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 & \mu_{\delta} &= 50 \\
 W_1 &= 300 & W_2 &= - & W_3 &= 200 & I_4 &= 1,5 \text{ А} \\
 I_1 &= 0,75 \text{ А} & I_2 &= - & I_3 &= 1 \text{ А} & \varphi_2, \varphi_3 &= ?
 \end{aligned}$$

Уравнения по методу 2х узлов.

$$\begin{cases}
 U_{\text{мдк1}} = \varphi_{\text{мд1}} - \varphi_{\text{мк}} = -H_1 l_1 - I_1 W_1 - I_4 W_4 & \checkmark \\
 U_{\text{мдк2}} = -H_2 l_2 \\
 U_{\text{мдк3}} = -H_3 l_3 + I_3 W_3 - H_{\delta} l_{\delta} & \checkmark
 \end{cases}$$

$$\begin{cases}
 U_{\text{мдк1}} = -H_1 l_1 - 225 \text{ А} - 75 \text{ А} = -H_1 l_1 - 300 \text{ А} \\
 U_{\text{мдк2}} = -H_2 l_2 \\
 U_{\text{мдк3}} = -H_3 l_3 + 200 \text{ А} - H_{\delta} \cdot 10^{-3}
 \end{cases}
 \quad ; \quad H_{\delta} = \frac{B_{\delta}}{\mu_0}$$

Расчет БАХ

$H, \frac{A}{M}$	B, T_u	$H_1 l_1, A$	$U_{удк1}, A$	$q_1, 10^{-4} B S$	$H_2 l_2, A$	$U_{удк2}, A$	$q_2, 10^{-4} B S^2$	$H_3 l_3, A$	$U_{удк3}, A$	$q_3, 10^{-4} B S$
20	0,22	6,4	-306,4	3,168	5	-5	2,31	8	16	3,3
60	0,93	19,2	-319,2	13,392	15	-15	9,765	24	-568	13,95
200	1,28	64	-364	18,432	50	-50	13,44	80	-904	19,2
600	1,53	192	-492	22,032	150	-150	16,065	240	-1264	22,95
1200	1,6	384	-684	23,04	300	-300	16,8	480	-1560	24
0	0	0	-300	0	0	0	0	0	200	0

$$q_1 = B_1 \cdot S_1$$

$$q_2 = B_2 \cdot S_2$$

$$q_3 = B_3 \cdot S_3$$

$$\varphi = B \cdot S$$

$$\varphi_{\Sigma} = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 = 0$$

Из графика получим:

$$I_{мдк} = -150 \text{ A}$$

$$\varphi_1 = -21,3 \cdot 10^{-4} \text{ Вб}$$

$$\varphi_2 = 15 \cdot 10^{-4} \text{ Вб}$$

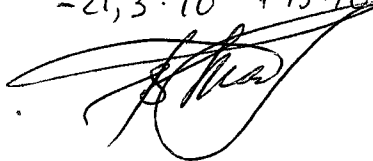
$$\varphi_3 = 6,3 \cdot 10^{-4} \text{ Вб}$$

Уравнения по законам Кирхгофа

По 1-ому закону: $\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 = 0$

$$-21,3 \cdot 10^{-4} + 15 \cdot 10^{-4} + 6,3 \cdot 10^{-4} = 0$$

Удובה.



$$V_{indk} = -v_{s0}A$$

$$CP_1 = -213 \cdot 10^{-11} \text{ BS}$$

$$CP_2 = 15 \cdot 10^{-11} \text{ BS}$$

$$CP_3 = 63 \cdot 10^{-11} \text{ BS}$$

