

и находим точку "m", где эта кривая пересекается с ВАХ второй ветви, то есть определяем магнитное напряжение $U_{\text{маг}}$, при котором выполняется первый закон Кирхгофа. В нашем случае $U_{\text{маг}}=220$ А. Проведя через точку "m" вертикальную прямую, найдем точки пересечения ее с вебер-амперными характеристиками ветвей. Проецируя эти точки на ось Φ , найдем значения магнитных потоков в ветвях Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 .

Таблица 7

H, A/м	20	40	60	80	120	200	400	600	800	1200
B, Тл	0,2	0,75	0,93	1,02	1,14	1,28	1,47	1,53	1,57	1,6
Первая ветвь магнитопровода										
$\Phi_1=BS_1, 10^{-5}, \text{Вб}$	34,3	117	145	159	178	200	230	239	245	250
$U_{\text{м1}}=H\ell_1, \text{А}$	9,6	19	28,8	38,4	57,8	96	192	288	334	576
$U_{\text{маг}}(\Phi_1) = w_1 I_1 - H\ell_1 = 290,4$	281	271,2	261,6	242,2	204	108	12	-34	-276	
Вторая ветвь магнитопровода										
$\Phi_2=BS_2, 10^{-5}, \text{Вб}$	22,7	77	96	105	117	132	151	158	162	165
$U_{\text{м2}}=H\ell_2, \text{А}$	4	8	12	16	24	40	80	120	160	240
$U_{\text{маг}}(\Phi_2) = H\ell_2$	4	8	12	16	24	40	80	120	160	240
Третья ветвь магнитопровода										
$\Phi_3=BS_3, 10^{-5}, \text{Вб}$	33	113	140	153	171	192	221	230	236	240
$U_{\text{м3}}=H\ell_3, \text{А}$	8	16	24	32	48	80	160	240	320	480
$U_{\text{маг}}=B\ell_0/\mu_0, \text{А}$	17	69	74	81	91	102	117	122	125	127
$U'_{\text{м3}}=U_{\text{м3}}+U_0, \text{А}$	25	76	98	113	139	182	277	362	444	607
$U_{\text{маг}}(\Phi_3) = w_3 I_3 - H_3 \ell_3 - 0,796 \cdot 10^6 B_3 \ell_0$	175	124	102	87	61	18	-77	-162	-244	-407

Для рассматриваемого примера получаем следующие значения магнитных потоков:

$$\Phi_1=195 \cdot 10^{-5} \text{ Вб}, \quad \Phi_2=164 \cdot 10^{-5} \text{ Вб}, \quad \Phi_3=30 \cdot 10^{-5} \text{ Вб}.$$

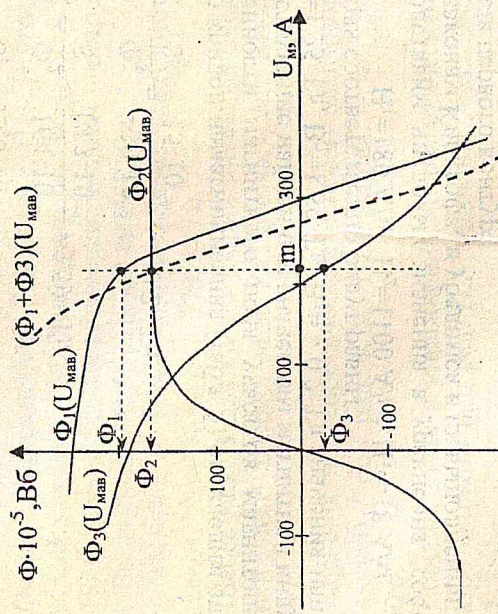


Рис. 24

Составим для рассматриваемой магнитной цепи (рис. 23) уравнения по законам Кирхгофа, подставим в них числовые значения и убедимся в выполнении законов.

Согласно первому закону Кирхгофа
 $\Phi_1 + \Phi_3 - \Phi_2 = 0$ или $195 \cdot 10^{-5} + (-30) \cdot 10^{-5} - 164 \cdot 10^{-5} \approx 0$.

Второй закон Кирхгофа:

- для первого контура

$$U_{\text{м1}} + U_{\text{м2}} = F_1 \quad \text{или} \quad H_1 \ell_1 + H_2 \ell_2 = w_1 I_1;$$

- для второго контура

$$U_{\text{м3}} + U_{\text{маг}} + U_{\text{м2}} = F_3 \quad \text{или} \quad H_3 \ell_3 + 0,796 \cdot 10^6 \cdot B_3 \ell_0 + H_2 \ell_2 = w_3 I_3.$$