**Контрольная работа №6**

#### Расчет разветвленных магнитных цепей

1. Рассчитать магнитную цепь методом двух узлов, определив маг- нитные потоки *Ф*1, *Ф*2, *Ф*3 в сердечниках без учета потоков рассеивания.

Схематическое изображение магнитопроводов с размещением на- магничивающих катушек, способа их намотки на сердечники положитель- ные направления токов в них приведены на рис. П6.1-П.6.20.

Указания к выбору варианта. Вариант расчетной схемы и числовые данные таблиц выбираются студентом в соответствии с его шифром, уста- навливаемым преподавателем. Шифр определяется двухзначным числом.

Разветвленная магнитная цепь (рис. П6.1-П.6.20) состоит из ферро- магнитного сердечника с воздушным зазором и двух катушек.

Сердечник изготовлен из листовой стали, кривая намагничивания которой приведена в табл. П6.1. Размеры *l*1, *l*2, *l*3 сердечника, числа витков катушек *w*1 и *w*2, а также токи *I*1 и *I*2 в катушках даны в табл. П6.2. Сечения *S* всех участков цепи одинаковы и равны 15 см2, длина воздушного зазора во всех случаях равна *l*0  0,2 см.

Таблица П6.1

|  |  |
| --- | --- |
| B,Тл | H, А/м (по вариантам) |
| 1,7,13,19,25,31,37,43,49 | 2,8,14,20,26,32,38,44,50 | 3,9,15,21,27,33,39,45,51 | 4,10,16,22,28,34,40,46,52 | 5,11,17,23,29,35,41,47,53 | 6,12,18,24,30,36,42,48,54 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0,5 | 200 | 100 | 150 | 100 | 100 | 100 |
| 0,6 | 230 | 200 | 230 | 200 | 150 | 150 |
| 0,7 | 300 | 300 | 300 | 250 | 200 | 150 |
| 0,8 | 400 | 400 | - | 300 | 250 | 200 |
| 0,9 | 500 | 500 | 500 | 400 | 300 | 200 |
| 1,0 | 670 | 600 | - | 450 | 400 | 250 |
| 1,1 | 900 | 700 | 900 | 500 | 550 | 350 |
| 1,2 | 1200 | 900 | - | 550 | 800 | 550 |
| 1,3 | 1600 | 1150 | 1600 | 600 | 1300 | 900 |
| 1,4 | 2250 | 1500 | - | 700 | 2000 | 1500 |
| 1,5 | 3200 | 2000 | 3200 | 900 | 3300 | 2300 |
| 1,6 | 4700 | 2650 | - | 1100 | 7500 | 4500 |
| 1,7 | 8000 | 4000 | 8000 | 1350 | 15000 | 10000 |
| 1,7 | - | - | - | - | - | 15000 |
| 1,8 | 13000 | 9000 | 13000 | 1800 | - | - |
| 1,8 | - | 15000 | - | - | - | - |
| 1,9 | - | - | - | 2500 | - | - |
| 2,0 | - | - | - | 3600 | - | - |
| 2,1 | - | - | - | 15000 | - | - |

Таблица П6.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Токи | Число витков | Длина участков |  | Вариант | Токи | Число витков | Длина участков |
| *I1*,А | *I2*,А | *w1* | *w2* | *l1*, см | *l2*, см | *l3*, см | *I1*,А | *I2*,А | *w1* | *w2* | *l1*, см | *l2*, см | *l3*, см |
| 1 | 12 | 8 | 20 | 20 | 35 | 35 | 16 | 33 | 2 | 12 | 30 | 300 | 110 | 110 | 40 |
| 2 | 10 | 10 | 25 | 18 | 40 | 40 | 15 | 34 | 4 | 7 | 25 | 500 | 100 | 100 | 30 |
| 3 | 11 | 5 | 24 | 36 | 37 | 37 | 16 | 35 | 5 | 5 | 20 | 700 | 90 | 90 | 35 |
| 4 | 12 | 8 | 20 | 20 | 35 | 35 | 16 | 36 | 2 | 12 | 50 | 300 | 110 | 110 | 40 |
| 5 | 10 | 10 | 25 | 18 | 40 | 40 | 15 | 37 | 12 | 8 | 200 | 200 | 35 | 35 | 16 |
| 6 | 11 | 5 | 24 | 36 | 37 | 37 | 15 | 38 | 10 | 10 | 250 | 180 | 40 | 40 | 15 |
| 7 | 12 | 8 | 20 | 20 | 35 | 35 | 16 | 39 | 11 | 5 | 240 | 360 | 37 | 37 | 16 |
| 8 | 10 | 10 | 25 | 18 | 40 | 40 | 15 | 40 | 4 | 10 | 50 | 400 | 40 | 40 | 14 |
| 9 | 11 | 5 | 24 | 36 | 37 | 37 | 16 | 41 | 3 | 15 | 40 | 280 | 40 | 40 | 13 |
| 10 | 4 | 10 | 50 | 40 | 40 | 40 | 14 | 42 | 5 | 18 | 40 | 220 | 42 | 42 | 15 |
| 11 | 3 | 15 | 40 | 28 | 40 | 40 | 13 | 43 | 4 | 10 | 50 | 400 | 40 | 40 | 14 |
| 12 | 5 | 18 | 40 | 22 | 42 | 42 | 15 | 44 | 3 | 15 | 40 | 280 | 40 | 40 | 13 |
| 13 | 4 | 10 | 50 | 40 | 40 | 40 | 14 | 45 | 5 | 18 | 40 | 220 | 42 | 42 | 15 |
| 14 | 3 | 15 | 40 | 28 | 40 | 40 | 13 | 46 | 4 | 10 | 50 | 400 | 40 | 40 | 14 |
| 15 | 5 | 18 | 40 | 22 | 42 | 42 | 15 | 47 | 3 | 15 | 40 | 280 | 40 | 40 | 13 |
| 16 | 4 | 10 | 50 | 40 | 40 | 40 | 14 | 48 | 5 | 18 | 40 | 220 | 42 | 42 | 15 |
| 17 | 3 | 15 | 40 | 28 | 40 | 40 | 13 | 49 | 10 | 7 | 360 | 240 | 30 | 30 | 10 |
| 18 | 5 | 18 | 40 | 22 | 42 | 42 | 15 | 50 | 12 | 5 | 330 | 400 | 30 | 30 | 10 |
| 19 | 10 | 7 | 36 | 24 | 30 | 30 | 10 | 51 | 11 | 5 | 240 | 360 | 37 | 37 | 16 |
| 20 | 12 | 5 | 33 | 40 | 30 | 30 | 10 | 52 | 12 | 8 | 200 | 200 | 35 | 35 | 16 |
| 21 | 12 | 4 | 30 | 50 | 35 | 35 | 12 | 53 | 10 | 10 | 250 | 180 | 40 | 40 | 15 |
| 22 | 10 | 7 | 36 | 24 | 30 | 30 | 10 | 54 | 11 | 5 | 240 | 360 | 37 | 37 | 15 |
| 23 | 12 | 7 | 30 | 40 | 35 | 35 | 12 | 55 | 12 | 8 | 200 | 200 | 35 | 35 | 16 |
| 24 | 12 | 4 | 30 | 50 | 35 | 35 | 10 | 56 | 11 | 5 | 240 | 360 | 37 | 37 | 15 |
| 25 | 10 | 7 | 36 | 24 | 30 | 30 | 10 | 57 | 12 | 8 | 200 | 200 | 35 | 35 | 16 |
| 26 | 10 | 6 | 33 | 40 | 30 | 30 | 10 | 58 | 10 | 10 | 250 | 180 | 40 | 40 | 15 |
| 27 | 12 | 4 | 30 | 50 | 35 | 35 | 12 | 59 | 11 | 5 | 240 | 360 | 37 | 37 | 16 |
| 28 | 4 | 7 | 25 | 50 | 100 | 100 | 30 | 60 | 4 | 10 | 50 | 400 | 40 | 40 | 14 |
| 29 | 5 | 5 | 20 | 70 | 90 | 90 | 35 |  |
| 30 | 2 | 12 | 50 | 30 | 110 | 110 | 40 |
| 31 | 4 | 7 | 25 | 50 | 100 | 100 | 30 |
| 32 | 5 | 5 | 20 | 70 | 90 | 90 | 35 |



Рис. П.6.1 Рис. П.6.2

Рис. П.6.3 Рис. П.6.4



Рис. П.6.5 Рис. П.6.6



Рис. П.6.7 Рис. П.6.8



Рис. П.6.9 Рис. П.6.10



Рис. П.6.11 Рис. П.6.12



Рис. П.6.13 Рис. П.6.14



Рис. П.6.15 Рис. П.6.16



Рис. П.6.17 Рис. П.6.18



Рис. П.6.19 Рис. П.6.20