|  |
| --- |
| **КАК РАССЧИТАТЬ СПИРАЛЬ?**  При намотке спирали из нихрома для нагревательных приборов эту операцию зачастую выполняют «на глазок», а затем, включая спираль в сеть, по нагреву нихромового провода подбирают требующееся количество витков. Обычно такая процедура занимает много времени, да и нихром расходуется попусту.  Чтобы рационализировать эту работу при использовании спирали на напряжение 220 В, предлагаю воспользоваться данными, приведенными в таблице, из расчета, что удельное сопротивление нихрома=1,1 Ом\*мм2/м. С ее помощью можно быстро определить длину намотки виток к витку в зависимости от толщины нихромового провода и диаметра стержня, на который наматывается спираль. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ø 0,2 мм | Ø стержня, мм | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |
| Длина спирали, см | 49 | 30 | 21 | 16 | 13 |  |  |
| Ø 0,3 мл | Ø стержня, мм | 1,5 | 3 | 3 | 4 | 5 |  |  |
| Длина спирали, см | 59 | 43 | 30 | 22 | 18 |  |  |
| Ø0,4 мм | Ø стержня, мм | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| Длина спирали, см | 77 | 68 | 40 | 28 | 24 | 20 |  |
| Ø0,5 мм | Ø стержня, мм | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |
| Длина спирали, см | 64 | 46 | 36 | 30 | 26 |  |  |
| Ø0,6 мм | Ø стержня, мм | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |  |
| Длина спирали, см | 76 | 53 | 40 | 33 | 30 | 22 |  |
| Ø0,7 мм | Ø стержня, мм | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Длина спирали, см | 84 | 62 | 49 | 40 | 34 | 26 | 22 |
| Ø0,8 мм | Ø стержня, мм | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |  |
| Длина спирали, см | 68 | 54 | 46 | 40 | 31 | 74 |  |
| Ø 0,9мм | Ø стержня, мм | 3 | 4 | 6 | 8 |  |  |  |
| Длина спирали, см | 78 | 72 | 68 | 52 |  |  |  |
| Ø1.0мм | Ø стержня, мм | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |  |
| Длина спирали, см | 75 | 63 | 54 | 48 | 33 | 30 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пересчитать длину спирали на другое напряжение нетрудно, использовав простую математическую пропорцию.  Например, требуется определить длину спирали на напряжение 127 В из нихромового провода толщиной 0,3 мм, стержень для намотки Ø 4 мм. Из таблицы видно, что длина такой спирали на напряжение 220 В будет равна 22 см. Составим простое соотношение:  220 В — 22 см  127 В — X,  тогда:  X= (127\*22)/220 = 12.7см  Намотав спираль, подключите ее, не обрезая, к источнику напряжения и убедитесь в правильности намотки.  У закрытых спиралей длину намотки увеличивают на 1/3 значения, приведенного в таблице.  **Расчет электронагревательных элементов из нихромовой проволоки**  Длину нихромовой проволоки для изготовления спирали определяют исходя из необходимой мощности.  *Пример*: Определить длину проволоки из нихрома для нагревательного элемента плитки мощностью   P=600 Вт   при   Uсети=220 В.  *Решение:*  1)   I = P/U = 600/220 = 2,72 A;  2)   R = U/I = 220/2,72 = 81 Ом;  3)   По этим данным (см. таблицу **1**) выбираем d=0,45; S=0,159  тогда длина нихрома  ***l = SR / ρ*** = 0,159·81 /1,1 = 11,6 м  , где *l* - длина проволоки (м); S - сечение проволоки (мм2); R - сопротивление проволоки (Ом); ρ - удельное сопротивление (для нихрома ρ=1.0÷1.2 Ом·мм2/м).   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Таблица 1. | | | | | | | | | **Допустимая сила тока (I), А** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | **Диаметр (d) нихрома при 700 °C, мм** | 0,17 | 0,3 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | | **Сечение проволоки (S), мм2** | 0,0227 | 0,0707 | 0,159 | 0,238 | 0,332 | 0,442 | 0,57 | |

