

перематгивание сердечника трансформатора в исходное магнитное состояние - N_{sm} (N_{sm} выбирается в пределах от 0.1 до 1);

коэффициент трансформации для выходной обмотки W_v в выходной цепи блокинг-генератора - N_v (как правило, N_v выбирается в пределах от 0.1 до 2.5).

Массивы данных, которые содержат сведения о размерах тороидальных сердечников по ГОСТ 24011-80:

внешний диаметр сердечника - $N(j)$ [м];

внутренний диаметр сердечника - $V(j)$ [м];

высота сердечника - $H(j)$ [м].

Расчет блокинг-генератора (рис.1) производится в соответствии с алгоритмом, приведенным на рис. 3а-г и начинается с предварительной оценки и выбора размеров тороидального сердечника для трансформатора.

Размеры тороидального сердечника зависят от количества обмоток и числа витков, которое необходимо разместить на сердечнике, и технологических особенностей его намотки, определяемых коэффициентом заполнения - A_c .

Площадь поперечного сечения S и длина средней линии L тороидального сердечника вычисляются по формулам:

$$S = H(j) \times \frac{N(j) - V(j)}{2}, \quad (1)$$

$$L = 3.14 \times \frac{N(j) + V(j)}{2}. \quad (2)$$

В начале программы число витков коллекторной обмотки W_{kpr} блокинг-генератора определяется по формуле:

$$W_{kpr} = \frac{U_k \times T_u}{2 \times B_r \times S}, \quad (3)$$

где $U_k = (E_p - U_{kn})$ - суммарное значение падения напряжения на коллекторной обмотке W_k и резисторе R_k , который ограничивает по величине коллекторный ток транзистора, В;

T_u - длительность импульса, формируемого блокинг-генератором, с;

S - площадь поперечного сечения тороидального сердечника, m^2 ;

B_r - остаточная индукция, Тл.

Исходя из того, что коэффициенты трансформации (N_b , N_{sm} и N_v) по отношению к основной коллекторной обмотке заданы, определяется общее количество витков W_{sum} , которое необходимо намотать на сердечник

$$W_{sum} = W_{kpr} + W_b + W_{sm} + W_v = (1 + N_b + N_{sm} + N_v) \times W_{kpr} = K \times W_{kpr} \quad (4)$$

где W_{kpr} - число витков коллекторной обмотки, определяемое по формуле (3). Здесь следует отметить, что на начальном этапе расчета W_{kpr} подставляется в формулы вместо W_k ;

W_b - число витков обмотки трансформатора, подключенной к базовой цепи транзистора (базовая обмотка);

W_{sm} - число витков обмотки трансформатора, обеспечивающей перематгивание сердечника в исходное магнитное состояние (обмотка смещения);

W_v - число витков выходной обмотки трансформатора блокинг-генератора;

$N_b = W_b / W_k$ - коэффициент трансформации базовой обмотки трансформатора;

$N_{sm} = W_{sm} / W_k$ - коэффициент трансформации обмотки смещения;

$N_v = W_v / W_k$ - коэффициент трансформации выходной обмотки;

K - сумма коэффициентов трансформации.

Выражение для выбора размеров сердечника имеет вид: