

РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ  
РЕЗОНАНСНОГО КОНТУРА

$f_s := 25000, 25010 .. 75000$  частота комутации     $\Gamma := \frac{25.4}{2} = 12.7$  сопротивление нагрузки

$n := 5.5$  коэфф трансформации

$R := \frac{\Gamma \cdot \pi^2}{8} \cdot n^2 = 473.957$  приведенное к первичной обмотке сопротивление нагрузки

$f_r := 4.087 \times 10^4$  частота резонанса     $Q := 1.35$  заданная добротность контура

$L_m := 21.7 \cdot 10^{-3}$  индуктивность первички трансформатора

Given

$$f_r = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot \frac{L_m}{L + L_m} \cdot C}} \quad Q = \frac{R}{\left[ L \cdot \frac{L_m}{L + L_m} \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{L \cdot \frac{L_m}{L + L_m} \cdot C}} \right) \right]}$$

Find(L, C) → (0.0014590909301207051941  
1.1092013872941549384e-8)

$L := 0.0014590909301207051941$  **расчитанная L контура  
которые надо мотать и  
пять в схему**

Given

$\frac{C_r \cdot C_s}{C_r + C_s} = 1.1092013872941549384e-8$      $\frac{C_r}{C_s} = 0.1$      $A := \frac{C_r}{C_s}$

Find(Cr, Cs) → (1.2201215260235704322e-8  
1.2201215260235704322e-7)

$C_r := 1.2201215260235704322e-8$  **расчитанны резонансная и  
разделительная емкости**     $A := 0.1$   
 $C_s := 1.2201215260235704322e-7$  **контура которые надо и  
пять в схему**

$W1(f_s) := \frac{1}{1 \cdot \sqrt{(1 + A)^2 \cdot \left[ 1 - \left( \frac{f_s}{f_r} \right)^2 \right]^2 + \left[ \frac{1}{Q} \cdot \left( \frac{f_s}{f_r} - \frac{f_r}{f_s} \cdot \frac{A}{1 + A} \right) \right]^2}}$  (1.1)  
Коэффициент передачи от частоты комутации

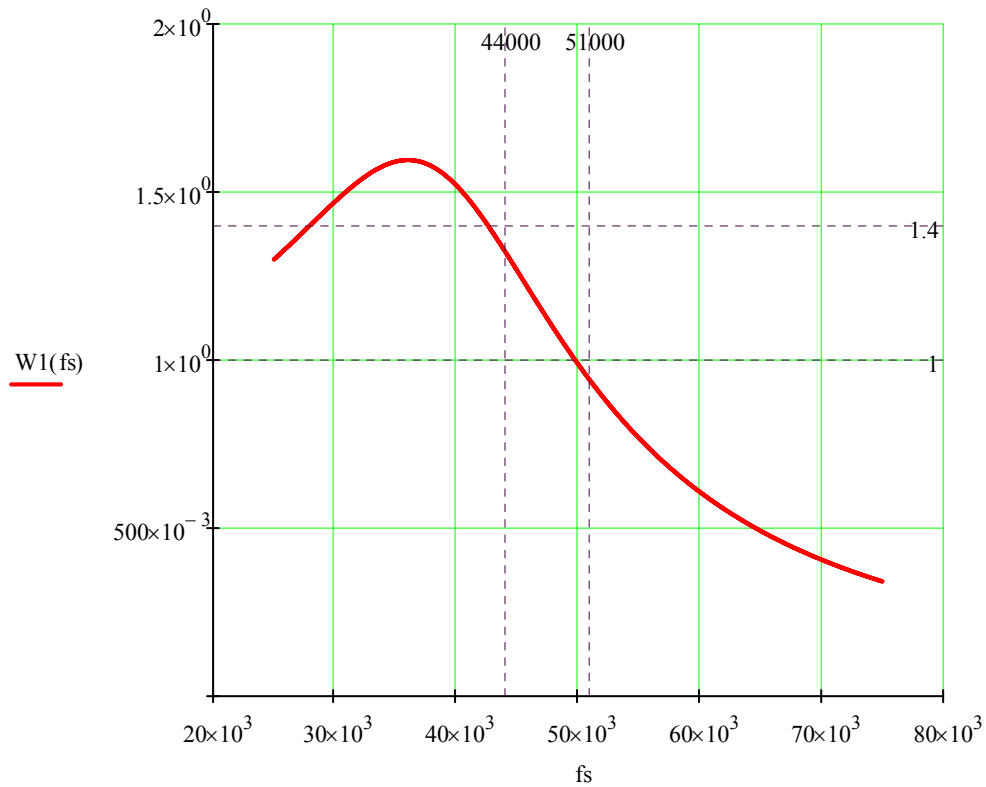
Формула 1.1 не учитывает энергетические параметры схемы например при n=4-6.5 и Q=1.5 она обеспечивает необходимые параметры , а уже при n=7 приведенное к первичной обмотке сопротивление нагрузки становится настолько большим что ток в первичке становится недостаточным для данной схемы был выбран n=5,5 при n=4 излишний ток первичной обмотки лишний нагрев элементов схемы

$$L_p := L \cdot \frac{L_m}{L + L_m} = 1.36716 \times 10^{-3}$$

получившаяся резонансная индуктивность

$$C_p := \frac{C_r \cdot C_s}{C_r + C_s} = 1.1092013872941549384e-8$$

получившаяся резонансная емкость



## Resonant Converters for Electric Equipment Power Supply

емкость разделительного конденсатора