$$t=\frac{\left[\begin{array}{l}-4\times Br\times S\times Rk\times Uk\times C\times P\times\left(1.21\times Rb\times X+\dfrac{Uk^2\times C\times Rb\times Tu}{2\times Br\times S\times Rk}\right)-\\-4.84\times U\times Bet\times Rk^2\times X\times Br\times S\times P-1.21\times Bet^2\times Rk^2\times X^2\times Rb\times Uk\times Tu\end{array}\right]}{2\times Br\times S\times Rk\times\left(1.21\times M-Uk\times C\times\dfrac{Rb}{Rk}\right)^2+2.42\times U^2\times Rb\times Br\times S},$$

$$z=\frac{2\times Uk^2\times C^2\times P^2\times Br\times S\times Rk+2.42\times Bet^2\times Rk^3\times X^2\times Br\times S\times P}{2\times Br\times S\times Rk\times\left(1.21\times M-Uk\times C\times\dfrac{Rb}{Rk}\right)^2+2.42\times U^2\times Rb\times Br\times S}.$$

Уравнение 4-ой степени после подстановки коэффициентов имеет вид:

$$Wk^4+d\times Wk^3+e\times Wk^2+t\times Wk+z=0\ . \qquad (15)$$

Корни уравнения 4-ой степени являются корнями двух квадратных уравнений:

$$Wk^2+(d+A)\times\frac{Wk}{2}+y+\frac{d\times y-t}{A}=0, \qquad (16)$$

где $A=\pm\sqrt[2]{8\times y+d^2-4\times e}$, в этом выражении y является действительным корнем кубического уравнения:

$$y^3-e\times\frac{y^2}{2}+\frac{(2\times d\times t-8\times z)\times y}{8}+\frac{z\times(4\times e-d^2)-t^2}{8}=0\ . \qquad (17)$$

При подстановке значения $y=G+e/6$ получается уравнение:

$$G^3+\left(\frac{2\times d\times t-8\times z}{8}-\frac{e^2}{12}\right)\times G+\frac{(2\times d\times t-8\times z)\times e}{48}+\frac{z\times(4\times e-d^2)-t^2}{8}-\frac{e^3}{108}=0. \qquad (18)$$

Для упрощения формулы уравнения используются следующие буквенные обозначения

$$R=\frac{3\times(2\times d\times t-8\times z)-2\times e^2}{24},$$

$$N=\frac{(2\times d\times t-8\times z)\times e}{48}+\frac{z\times(4\times e-d^2)-t^2}{8}-\frac{e^3}{108}\ .$$

После подстановки уравнение имеет вид:

$$G^3+R\times G+N=0\ . \qquad (19)$$

Действительный корень этого уравнения находится по формуле:

$$G=\sqrt[3]{-\frac{N}{2}+\sqrt[2]{\left(\frac{N}{2}\right)^2+\left(\frac{R}{3}\right)^3}}+\sqrt[3]{-\frac{N}{2}-\sqrt[2]{\left(\frac{N}{2}\right)^2+\left(\frac{R}{3}\right)^3}}\ . \qquad (20)$$

Чтобы корень уравнения (20) был действительным необходимо выполнить условие:

$$\left(\frac{N}{2}\right)^2>\left|\left(\frac{R}{3}\right)^3\right|. \qquad (21)$$

Если условие не выполняется, то следует: либо уменьшить диаметр намоточного провода Dpr (что собственно и производится в программе), либо увеличить коэффициент заполнения Ac, либо увеличить напряжение питания Ep или изменить длительность Tu.

После проведения изменений вычисления проводятся повторно.

Найденный действительный корень уравнения (20) позволяет решить уравнение (15) 4-ой степени. Результатом решения уравнения (15) являются четыре корня, два из которых (третий Wk3 и четвертый Wk4) действительные и положительные корни.

При выборе корня уравнения (15) следует учитывать, что для разработчиков выгодно