

НОВ МЕТОД ЗА ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА
ТОКОИЗПРАВИТЕЛИ С КАПАЦИТИВЕН ФИЛТЪР
1994 г.

н.с.инж.Даниел Иванов Маринов
ВМЕИ-ГАБРОВО

Известните методи за оразмеряване на токизправители с капацитивен филтър разгледани в [1,2] са в голяма степен приблизителни и се основават на допускането,че изходното напрежение се изглежда идеално,което от своя страна води до грешка при определяне на стойноста на филтровия кондензатор. Друг основен недостатък е невъзможността от точно определяне на необходимата ефективна стойност на изходното напрежение при зададен коефициент на пулсации и изходно напрежение.

При направените изследвания бе установено,че определяната по известните методики стойност на кондензатора е от 1.4 до 2.5 пъти по голяма от действително необходимата стойност.Това от своя страна води до увеличаване на цената и габаритите на захранващия блок,което влошава икономическите показатели на устройствата.

Входните данни за представения метод са:

- 1.Напрежението върху товара U_t
- 2.Стоиността на товара R_t
- 3.Коефициентът на пулсации K_p
- 4.Вътрешното съпротивление на източника r
- 5.Честотата на захранващата мрежа f

Представения метод се основава на факта ,че максималната и минимална стойности на напрежението върху

товара са функция на коефициента на пулсации и на стойността на изходното напрежение и могат да бъдат определени точно.

$$U_{tmax} = U_t + F(Kn)$$

$$U_{tmin} = U_t - F(Kn)$$

След съставянето на заместващата схема и при решаване на системата се установява, че ъгъла на отпушване на вентила не зависи от вътрешното съпротивление на източника и може да се определи от израза:

$$\gamma = \arcsin(U_{tmax}/U_{tmin})$$

Времето през което е отпущен диода се определя приблизително от израза:

$$T_{np} = (90 - \gamma) + F(r, R_t)/360f$$

След което се определя времето за разряд на кондензатора:

$$T_p = 1/f - T_{np}$$

Стойността на необходимия кондензатор се определя от израза:

$$C_m = -T_n/R_t \ln(U_{tmax}/U_{tmin})$$

След което се определя действителното време за разряд на кондензатора и се прави корекция на стойността, ако е необходимо (ако грешката надхвърля 5%).

След като са определени стойностите на елементите от съставената заместваща схема след решаване на интегро-диференциалните уравнения се определя стойността на тока през

вентиля ,неговата максимална стойност и стойноста на тока през намотките на трансформатора по известни методи.[1,2].

Стойността на необходимото входно напрежение се определя от израза:

$$U_{bx} = (U_{tmax} + (T_{np.f.I2.r})/\sqrt{2}$$

Пълното описание на изразите не се посочва в доклада ,но е пълно представено в аспирантския труд .По посочения метод е съставена програма на *FORTRAN* и след направени те изследвания,представени също в аспирантския труд бе установено ,че грешката при определяне на стойноста на филтровия кондензатор и на необходимото входно напрежение е по малка от 3% .

Използвана литература:

- 1.Начев,Н,Стефанов,Н.Токозахраниващи устройства,София ,Техника,1980
- 2.Стефанов,Н.Й.Токозахраниващи устройства,София, Техника,!985г.