
S A D R Ź A J

1. UVOD	3
1.1. Postojeća rešenja.....	3
1.2. Komentar postojećih rešenja.....	11
1.3. Strujni udar Teslinog transformatora.....	13
2. TESLIN TRANSFORMATOR – OSNOVNI ELEMENTI.....	15
2.1. Mrežni transformator	15
2.2. Primar Teslinog transformatora.....	17
2.3. Primarni kondenzator	19
2.4. Iskrište (varničar).....	20
2.5. Sekundar Teslinog transformatora.....	21
2.6. Kapacitivni završetak sekundarnog kalema	24
3. TESLIN TRANSFORMATOR – ANALIZA RADA.....	27
3.1. Princip rada.....	27
3.2. Analiza rada Teslinog transformatora	30
3.3. Proračun Teslinog transformatora – osnovni elementi	36
3.4. Primer proračuna - mali Teslin transformator (375/75 mm)	39
4. TESLIN KALEM – PRINCIP I ANALIZA RADA.....	41
4.1. Princip rada.....	41
4.2. Impulsni rad TT.....	42
4.3. Analiza rada Teslinog kalema	44
4.4. Oscilacije posle završetka impulsa napajanja – gašenje oscilacija.....	57
5. TESLIN KALEM – PRORAČUN	61
6. NEKA PRAKTIČNA ISKUSTVA SA KALEMOVIMA	73
6.1. Tranzijentne oscilacije struji.....	73
6.2. Rezonantne frekvencije kalema	74
6.3. Merenje napona Teslinog kalema	74
6.4. Merenje na konkretnom Teslinom kalemu	75

6.5. Kolo za sinhronizaciju.....	76
7. OBJAVLJENI TEKSTOVI AUTORA	81
7.1. Teslin kalem – SOLID STATE.....	81
7.2. Teslin kalem sa kontinualnom regulacijom izlaznog napona	91
8. PRIMENA TESLINOG KALEMA	103
9. NIKOLA TESLA – KRATKA BIOGRAFIJA.....	107
LITERATURA	115

1. UVOD

1.1. Postojeća rešenja

Nikola Tesla je jedan od najvećih svetskih pronalazača na polju elektrotehnike. Iako je živio i stvarao pre više od jednog veka, njegovi pronalasci ugrađeni su u same temelje i savremenog življenja. Pored elektro-energetike Tesla je postavio temelje velikom broju oblasti koje su se razvile mnogo kasnije. Na taj način on je bio i veliki vizionar. Njegovo delo će nas pratiti i nadahnjivati, i u budućnosti.

Veliki deo svoga rada Tesla je posvetio bežičnom prenosu električne energije iz koga je nikao radio, i današnje savremene komunikacije, telekomanda, robotika, itd.

Rad u ovoj oblasti visokih napona i visokih frekvencija obeležio je pronalazak Teslinog transformatora.

Teslin transformator je jedan od najefikasnijih uređaja za dobijanje visokih napona, visoke frekvencije. Pod istim uslovima naponi visoke frekvencije su daleko manje opasni po čoveka od napona niske frekvencije. Za manje kalemovne frekvencije su više stotina kHz a za kalemovne velikih dimenzija ispod 100 kHz. Naponi koji se dobijaju idu od više stotina kV do nekoliko MV. Varnice Teslinog transformatora mogu biti duge i nekoliko metara. Sa Teslinim transformatorom čovek je napravio veštačke munje i tako načinio još jedan korak ka upoznavanju prirode.

Teslin transformator (TT) je najlepši simbol njegovog rada a možda i cele elektrotehnike. Njegov rad ostavlja jak utisak na posmatrača, ostavlja ih bez daha i dugo se pamti. I sto godina posle ovog pronalaska on iznova raspaljuje maštu i znatiželju, tako da se neprestano pojavljuju novije i snažnije verzije ovog uređaja.

On je veoma koristan uređaj za laboratorije visokog napona. Manji modeli mogu da budu i lepa učila za škole. On može da bude lep ukras za hol, svečanu salu, kabinet, itd. Takođe može da bude lep poklon, koji bi svako pozeleo.

Primena je raznovrsna a granice su nebo i mašta. Zato ga danas prave, učenici, entuzijasti, eksperimentatori, profesori na fakultetima, naučnici u institutima, itd.

I ovaj autor je bio fasciniran radin Teslinog transformatora, proučio njegov rad i pokušao da se i sam oprobao u njegovoj izradi. Baveći se ovom temom, autor je imao priliku da uživo vidi više TT različitih oblika i snaga. Svakako najviše podataka o TT može se naći na internetu.

Najpoznatiji TT u Srbiji nalazi se u muzeju Nikole Tesle, u Beogradu. On je deklarisan za napon od oko 550 kV. Napravljen je kao eksponat koji ujedno odslikava i vreme u kome je nastao.

Gotovo identičan TT je napravljen na HE đerdap 2 (Zoran Kršenković). Ovaj model je napravljen veoma pedantno a posebna pažnja posvećena je izradi obrtnog iskrišta gonjenog asinhronim motorom, napajanim frekventnim regulatorom.

U HE u Gamzigradskoj banji postojao je manji model TT sa kondenzatorom od staklenih boca napunjenih elektrolitom i potopljenim u kadu takođe nalivenu elektrolitom. Dolivanjem elektrolita kontinualno se menjala kapacitivnost i podešavala rezonantna frekvencija primara. Iskrište je pokretano čeonom brusilicom kojoj je brusna ploča zamenjena izolacionom pločom sa obrtnim kontaktima.