

# Analiza tranzientnih prenapona na VN SF6 sklopnim postrojenjima kompaktne izvedbe

---

**Horvat, Dino**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:502610>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-09**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni diplomski studij**

**Analiza tranzientnih prenapona na VN SF6 sklopnim  
postrojenjima kompaktne izvedbe**

**Diplomski rad**

**Dino Horvat**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PLINOM SF6 IZOLIRANA VISOKONAPONSKA POSTROJENJA.....	2
2.1. Povijesni razvoj.....	2
2.2. Sumporni heksafluorid - SF6 izolacijski medij .....	6
2.3. Strujni i naponski transformatori u postrojenju.....	9
2.3.1. Strujni transformatori.....	9
2.4. Vrednovanje i ocjene.....	11
2.5. Pokretna GIS postrojenja.....	12
3. PRENAPONI I PRIJELAZNE POJAVE .....	14
3.1. Vrlo brzi prijelazni prenaponi-VFTO .....	18
3.1.1. VFTO u GIS-u usljed sklopnih operacija rastavljača.....	18
3.1.2. VFTO usljed preskoka na oklop u GIS-u.....	20
3.1.3. Vanjski VFTO zbog sloma napona u SF6 .....	20
3.2. Prenaponi i prijelazne pojave uzrokovane sklopnim operacijama.....	22
3.3. Prijenos sklopnih prenapona na sekundarne krugove i niskonaponske uređaje.....	25
3.4. Kvarovi uzrokovani prijelaznim pojavama.....	27
3.4.1. Kvar izolacije .....	27
3.4.2. Kvar rastavljača.....	28
3.5. Simulacije prijelaznih pojava .....	28
3.5.1. Modeliranje GIS-a .....	31
3.6. Prijelazne pojave pri uklopu prijenosnog voda .....	32
4. MODELIRANJE VN SF6 POSTROJENJA I SIMULACIJA PRIJELAZNIH POJAVA U PROGRAMSKOM PAKETU ATP .....	35
4.1. Shematski prikaz i mrežne postavke modela sustava za 220 kV GIS.....	36
4.2. Rezultati simulacija u ATP-u .....	44
4.2.2. Valni oblici prenapona usljed sklopnih operacija prekidača, za model B.....	47
4.2.3. Model A s trošilom na kraju prijenosnog voda.....	48
4.3. Analiza simulacije .....	53
ZAKLJUČAK.....	55
LITERATURA.....	57
POPIS SLIKA .....	58
POPIS TABLICA.....	60
SAŽETAK.....	61
ABSTRACT .....	61

## SAŽETAK

U ovom diplomskom radu opisano je GIS postrojenje, kroz povijesni razvoj, kao i izolacijski medij SF6. U poglavlju 3, opisane su prijelazne pojave, kao i kvarovi uzrokovani prijelaznim pojavama. U poglavlju 4. GIS postrojenje modelirano je u programskom paketu ATP. Simulacijom dobiveni valni oblici prijelaznih prenapona, također su prikazani u poglavlju 4.

**Ključne riječi:** plinom izolirano viskokonaponsko postrojenje, GIS, SF6, prijelazne pojave, prenaponi, simulacija, ATP

## ABSTRACT

In this graduate work are described historical development of Gas Insulated Substations, and insulation medium SF6. Transients and faults caused by them are described in Chapter 3. In Chapter 4, GIS is modeled in ATP computer program. By simulating the resulting waveforms of transient overvoltages, graphs are presented in Chapter 4.

**Key words:** Gas Insulated Substations, GIS, SF6, transients, overvoltages, simulation, ATP