

# Električna vuča vlakova (lokomotiva)

---

Kičić, Petar

Undergraduate thesis / Završni 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:200:517380>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-04**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**ELEKTRIČNA VUČA VLAKOVA (LOKOMOTIVA)**

**Završni rad**

**Petar Kičić**

**Osijek, 2015.**



### Završni rad Petar Kičić

*napisao/la Predrag Marić - Tuesday, 14 July 2015, 13:34*

Član odbora doc.dr.sc. Predrag Marić pročitao je završni rad Petra Kičića "ELEKTRIČNA VUČA VLAKOVA (LOKOMOTIVA)", mentora prof.dr.sc. Tomislava Barića te se slaže s ocjenom mentora -vrlo dobar(4)

[Odgovori \(reply\)](#)

---

**SADRŽAJ**

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD .....   | 1  |
| 1.1 Opis zadatka .....  | 1  |
| 2. OPĆENITO O ELEKTRIČNOJ VUČI.....   | 2  |
| 2.1 Povijest električne vuče .....  | 3  |
| 2.2 Vučni zahtjevi.....   | 4  |
| 3. SUSTAVI ZA NAPAJANJE .....   | 6  |
| 4. ELEKTROMOTORI ELEKTRIČNE VUČE .....  | 12 |
| 4.1 Korištenje istosmjernog motora sa serijskom uzbudom u električnoj vuči.....       | 12 |
| 4.2 Korištenje motora sa složenom i neovisnom uzbudom u električnoj vuči .....        | 18 |
| 4.3 Korištenje sinkronog motora u električnoj vuči .....                              | 20 |
| 4.4 Korištenje asinkronog motora u električnoj vuči .....                             | 20 |
| 4.5 Korištenje linearnog indukcijskog motora u električnoj vuči .....                 | 21 |
| 4.6 Korištenje prekidačko reluktatnog motora u električnoj vuči .....                 | 23 |
| 5. VUČNA VOZILA HRVATSKIH ŽELJEZNICA .....  | 24 |
| 5.1 Opis i osnovni podatci električne lokomotive serije 441 .....                     | 24 |
| 5.2 Opis i osnovni podatci električne lokomotive serije 442 .....                     | 29 |
| 5.3 Opis i osnovni podatci električne lokomotive serije 462 .....                     | 36 |
| 5.4 Opis i osnovni podatci elektromotornog vlaka serije 411/415 .....                 | 41 |
| 6. ZAKLJUČAK .....  | 45 |
| POPIS KORIŠTENIH OZNAKA I SIMBOLA.....  | 46 |
| POPIS KORIŠTENE LITERATURE I DRUGIH IZVORA .....                                      | 48 |
| ŽIVOTOPIS .....   | 49 |
| SAŽETAK.....  | 50 |
| ABSTRACT .....  | 50 |
| PRILOZI.....  | 51 |
| PRILOG P.5.....   | 51 |
| Strujni krug pomoćnog pogona lokomotive serije 441 .....                              | 51 |
| Razvod baterijskog napona i napajanje pomoćnih uređaja na lokomotive serije 441 ..... | 52 |
| Napajanje pomoćnog pogona lokomotive serije 442.....                                  | 53 |

---

|  |    |
|--|----|
| Razvod upravljačkog napona na lokomotive serije 442 .....                      | 54 |
| Pomoćni pogon lokomotive serije 462 .....                                      | 55 |
| Napajanje upravljačkih i pomoćnih strujnih krugova lokomotive serije 462 ..... | 56 |
| Pomoćni pogon EMV-a serije 411/415.....  | 57 |

**SAŽETAK**

U završnom radu opisan je povijesni razvoj elektromotora za električnu vuču, kao i sustavi napajanja željeznica koji su sljedili njegov razvoj. Također su opisani i elektromotori korišteni u električnoj vuči, pri čemu je pažnja obratita na njihove prednosti i nedostatke koje nose u svojoj primjeni. Nakon toga su objasnite izvedbe lokomotiva Hrvatskih željeznica za napon napajanja 25 kV 50 Hz, odnosno lokomotive serije 441, 442, 462, te elektromotorni vlak serije 441/415. Pri čemu su date i objasnite sheme njihovih primarnih, te vučnih strujnih krugova, kao i osnovni podatci pojedinih serija lokomotiva.

**Ključne riječi:** elektromotor, električna vuča, napajanje željeznica, lokomotiva, elektromotorni vlak, elektrifikacija

**ABSTRACT**

The final thesis describes historical development of electric traction's electromotor and power supply system of railways which followed their development. In thesis are also described electromotors used in electric traction and both their benefits and deficiencies in their application. That is followed by explanation of Croatian railways's locomotives types for voltage power supply 25 Kv 50 Hz, locomotives of series 441, 442, 462 and electromotor's train seria 441/415. Here are introduced and explained schemes of their primary circuits, traction circuits and basic information of individual locomotive's series.

**Key words:** electromotor, electric traction, railways power supply, locomotive, electromotor's train, electrification