

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

Sveučilišni studij

REŽIMI RADA HE PLETERNICA

Diplomski rad

Mihael Bošnjak

Osijek, 2014.

Sadržaj:

1. UVOD	1
2. OPĆI OPIS HIDROELEKTRANE, SUSTAVA PRETVORBE ENERGIJE VODE U ELEKTRIČNU ENERGIJU	3
2.1. Izgradnja male hidroelektrane	4
2.2. Tipovi malih hidroelektrana	5
2.3. Prednosti i nedostaci malih hidroelektrana	8
3. MALA HIDROELEKTRANA „PLETERNICA“	9
3.1. Turbina	13
3.2. Generator	16
3.3. Difuzor	19
3.4. Upravljačka prostorija sa električnom opremom	20
3.5. Ostala oprema male hidroelektrane	20
3.5.1. Hidraulički pogonski agregat	21
3.5.2. Oprema na ulaznom objektu	22
3.5.3. Upravljački i energetske elementi	24
3.6. Priključak na elektroenergetsku mrežu	36
4. ANALIZA RADA HIDROELEKTRANE „PLETERNICA“	39
4.1. Režimi rada male hidroelektrane „Pleternica“	39
4.1.1. Automatski rad hidroelektrane	39
4.1.2. Ručni rad hidroelektrane	41
4.2. Proizvodnja električne energije	44
4.2.1. Dnevna proizvodnja energije	45
4.2.2. Tjedna proizvodnja energije	49
4.2.3. Mjesečna proizvodnja energije	51
4.2.4. Godišnja proizvodnja energije	56
4.3. Uzbudna struja generatora	59
4.4. Vrijeme rada i perioda izvan pogona u ovisnosti o hidrološkim prilikama	61
5. RAD ELEKTRANE S MREŽOM	62
5.1. Zaštita elektrane pri uključivanju i isključivanju s mreže	62
5.2. Opis uređaja za sinkronizaciju	63
6. ZAKLJUČAK	64
LITERATURA	66
SAŽETAK	67
ŽIVOTOPIS	68

SAŽETAK

Diplomski rad vezan je za obnovljive izvore energije, točnije za energiju vode koja se sve više koristi kao obnovljivi izvor energije. Objašnjen je princip rada malih hidroelektrana te elementi od kojih se sustav sastoji.

Najveći dio rada odnosi se na malu hidroelektranu „Pleternica“ koja je prva takva mala hidroelektrana u Hrvatskoj u vlasništvu jednoga grada. Opisan je režim njezinoga rada te su dani podaci o ugrađenim elementima male hidroelektrane kao i podaci o proizvedenoj energiji koja se isporučuje u distribucijski sustav mreže HEP-a.

Ključne riječi: obnovljivi izvori energije, hidroenergija, mala hidroelektrana, proizvodnja električne energije male hidroelektrane

OPERATING MODES OF THE HYDRO POWER PLANT PLETERNICA

SUMMARY

Graduate work is related to renewable energy sources, specifically energy of water, which is increasingly used as a renewable energy source. The principle of operation of small hydroelectric power plants and the elements of which the system consists is explained.

The largest part of the work refers to the small hydro power plant "Pleternica" which is the first such small hydropower plants in Croatia owned by one of the town. The regime of its work is described and information on the built-in elements of small hydro power plant as well as data on the generated energy which is supplied to the distribution system network HEP are given.

Keywords: renewable energy, hydropower, small hydropower plants, electricity generation in small hydropower plants