

Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje

DIPLOMSKI RAD

Inge Vinković

Zagreb, 2009.

Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2009.

Sažetak rada

U ovom radu ukratko se opisuje nastanak kinetičkog oblika sunčeve energije koji nazivamo vjetar, utjecaj površine zemlje na njegov intenzitet, njegova učestalost na različitim visinama, te osnovni parametri pomoću kojih možemo pretpostaviti mogućnost pojave vjetra na nekom području uz prethodno mjerenje. S obzirom na prirodu vjetra razjašnjava se zašto su neka područja na površini zemlje pogodna za iskorištavanje energije vjetra dok neka to nisu. Opisuju se razlike između osnovnih konstrukcijskih oblika vjetroturbina koje koriste kinetičku energiju vjetra za pogon radnog stroja, ili u novije vrijeme generatora, uz podjelu na vjetroturbine s horizontalnom osi vrtnje i vjetroturbine s vertikalnom osi vrtnje. Definira se stupanj učinkovitosti vjetroturbina te koeficijent brzohodnosti. Daju se osnovne činjenice vezane uz pohranu i korištenje električne energije proizvedene putem vjetroatregata te mogućnosti spajanja malog izvora električne energije na mrežu. Dana je i podjela generatora koji se mogu koristiti u tu svrhu prema njihovom načinu rada. Navode se konstrukcije vjetroturbina koje se danas mogu naći na tržištu ali i neki idejni projekti koji se javljaju kao reakcija na veliki potencijal vjetra kao energenta. Napravljena je analiza potreba za električnom energijom dvočlanog domaćinstva koje koristi električne uređaje uobičajene za život u gradu. Izrađeni su tehnički upitnik, definicija cilja, funkcijska analiza i morfološke matrica vjetroturbine za kućnu upotrebu. Putem morfološke matrice odabrana su tri koncepta od kojih je odabran onaj koji prema analizi potreba korisnika ima najbolje karakteristike. Prema odabranom konceptu izrađen je 3D model vjetroturbine i učvršćenja na stambeni objekt. Također je napravljen i proračun konstrukcije turbine za brzinu vjetra od 16 m/s te je izrađena potpuna tehnička dokumentacija za danu konstrukciju.

1

Sadržaj

POPIS SLIKA POPIS TABLICA IZJAVA 1. Uvod 2. Energija i snaga vjetra 2.1. Parametri vjetra 2.2. Pozicioniranje turbine 3. Konstrukcijski oblici vjetroturbina 3.1. Podjela vjetroturbina 3.1.1. Vjetroturbine s horizontalnom osi vrtnje ili VSHO 3.1.1.1. Broj lopatica 3.1.2. Vjetroturbine s vertikalnom osi vrtnje ili VSVO 3.1.2.1. Darrieusova vjetroturbina 3.1.2.2. Savoniusova vjetroturbina 4. Značajke rada vjetroturbina 4.1. Stupanj učinkovitosti vjetroturbine 4.2. Koeficijent brzohodnosti 5. Proizvodnja električne energije 5.1. Generatori električne energije prikladni za rad vjetroturbina 5.1.2. Usporedba sinkronog i asinkronog generatora 5.2. Spajanje vjetroelektrane u elektroenergetski sustav 6. Novi konstrukcijski oblici vertikalnih vjetroturbina 6.1. Konstrukcijski oblici vjetroturbina na tržištu i njihova usporedba 6.1.1. Helix wind 6.1.2. Quiet revolution 6.2. Usporedba navedenih vjetroturbina 6.3. Idejni projekti vertikalnih vjetroturbina 6.3.1. Wing 6.3.2. Tesnic 6.3.3. Bri domestic wind turbine 6.3.4. Magenn mars 6.3.5. Aerogenerator 6.4. Izumi bez podataka o snazi 7. Arhitektura u skladu s energijom vjetra 8. Potrebe za električnom energijom u kućanstvu 9. Razvoj vjetroturbine 10. Detaljna razrada odabranog koncepta 11. Proračun 12. Prikaz 3D modela 13. Tehnička dokumentacija

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com