

STUDENTSKI POSAO

Utjecaj modeliranja terena na proizvodnju električne energije neke vjetroelektrane

Prilikom modeliranja terena (topografija terena) nužno je uzeti u obzir konfiguraciju terena, odnosno visinske slojnice (orografija), te pokrov terena (hrapavost površine). Svaki komercijalni alat ima u sklopu cijelog paketa posebne programe za pripremu modela terena (npr. WAsP map editor – besplatan dio paketa WAsP Bundle-a). Problem se javlja nakon, kod modeliranja vjetroelektrane i samog izračuna proizvodnje jer se koristi jedan model terena, koji je prethodno napravljen za neko područje (npr. 20x20km). To predstavlja problem i unosi dodatne nesigurnosti u proračune jer nije isto modeliramo li teren za slučaj kad je većina razmatranog područja prekriveno šumom (otpadanje lišća – promjena vrijednosti hrapavosti) ili se radi o pašnjacima, livadama, te jesu li to možda opožarena područja koja su u Hrvatskoj čest slučaj, a dostupni izvori podataka su uvijek stariji nekoliko godina (npr. baza podataka za pokrov terena “Corine 2018”).

Zadatak:

Kako bi se smanjila nesigurnost i što bolje opisala proizvodnja el energije neke vjetroelektrane, potrebno je:

1. Pripremiti nekoliko modela terana, za više slučajeva pokrova terena;
2. Detaljno analizirati vertikalni profil vjetra (eng. *Wind shear*);
3. Izračunat proizvodnju neke virtualne vjetroelektrane i izračunat proizvodnju na mjestu mjernog stupa;
4. Detaljno analizirati i opisati utjecaj turbulencija na mehanički integritet konstrukcije vjetroatregata.

Stečena znanja i programski alati:

Student će tijekom boravka i rada u EIHP-u naučiti više o tehnologiji vjetroelektrana, znati analizirati i obraditi mjerne podatke vjetra (brzina, smjer, ...), naučiti modelirati teren te moći samostalno na kraju izračunati proizvodnju el. energije neke vjetroelektrane. Prilikom rada, koristit će se sljedeći programski alati:

- QGIS i/ili Global Mapper;
- WAsP Bundle i/ili WindSim11**;
- Windographer.

****ovisno o raspoloživom vremenu studenta i duljini trajanja studentske prakse, moguće je koristiti i naprednije, CFD računalne alate, poput WindSim-a 11.**

Potrebni preduvjeti:

- Upisan diplomski studij (studenti 4. i 5. godine)
- Mogućnost rada minimalno 3 dana u tjednu
 - radno vrijeme EIHP-a*
 - dolazak od 07:00 – 09:00h
 - kraj radnog dana 15:00 – 17:00h

***Radno vrijeme naravno ovisi o obavezama studenta na faksu, ali nužno je da barem pola radnog vremena bude u prostorijama EIHP-a.**

Prednosti (poželjno):

- programerske vještine (Python, VBA,...) ;
- odslušani ili aktivni kolegiji koji pokrivaju dio za vjetar i/ili općenito tehnologiju vjetroelektrana i/ili numeričko modeliranje (npr. Industrijska aerodinamika, eksperimentalne metode mehanike fluida, Vjetroturbine i postrojenja, Računalna dinamika fluida, Primjena metode kontrolnih volumena u numeričkom modeliranju,...) ;

Mogućnost pisanja diplomskog rada:

EIHP također nudi da student paralelno s poslom koji bi obavljao piše i diplomski rad, uz dogovor s profesorom s fakulteta i usklađivanjem teme.