

ANALIZA FAKTORA BLOKADE U ZRAČNOM TUNELU PRILIKOM ISPITIVANJA DARRIEUSOVIH VJETROTURBINA

Sažetak:

Jedan od načina određivanja efikasnosti razvijane vjetroturbine jeste njeno testiranje u zračnom tunelu. Pored brojnih prednosti, osnovni nedostatak ispitivanja karakteristika vjetroturbina u zračnim tunelima je što uslovi strujanja u zračnom tunelu nisu identični onima koji su prisutni u stvarnom okruženju. U okviru ove doktorske disertacije je dizajniran i napravljen otvoreni zračni tunel čija prvenstvena namjena jeste ispitivanje vertikalnih vjetroturbina male snage. U zračnom tunelu izvršena su mjerenja brzine strujanja u cilju određivanja parametara strujanja zraka u testnoj sekciji zračnog tunela. Na osnovu mjerenja izlaznih parametara deset rotora Darrieusovih vjetroturbina sa ravnim i helikoidnim lopaticama, predložen je izraz za određivanje korekcionog koeficijenta efekta blokade koji utiče na izmjerene performanse vertikalnih vjetroturbina koje se ispituju u zračnom tunelu.

Ključne riječi: vertikalna vjetroturbina, zračni tunel, korekcija efekta blokade

ANALYSIS OF WIND TUNNEL BLOCKAGE FACTORS DURING TESTING OF DARRIEUS WINDTURBINES

Abstract:

One way to determine the efficiency of a developed wind turbine is to test it in a wind tunnel. In addition to numerous advantages, the main disadvantage of testing the characteristics of wind turbines in wind tunnels is that the flow conditions in the wind tunnel are not identical to those present in the natural environment. Within this PhD dissertation, an open wind tunnel was designed and built, and its primary purpose is to test low-power vertical wind turbines. In the wind tunnel, flow velocity measurements were performed to determine the air flow parameters in the test section of the wind tunnel. Based on the measurement of the output parameters of ten rotors of Darrieus wind turbines with straight and helical blades, an expression for determining the correction coefficient of the blockage effect affecting the measured performance of vertical wind turbines tested in a wind tunnel was proposed.

Keywords: vertical axis wind turbine, wind tunnel, blockage effect correction