

Názov projektu: „**Veterná elektrárň s horizontálnou osou rotácie**“

Cieľom výskumného projektu je návrh atypického konštrukčného riešenia veternej elektrárne s horizontálnou osou rotácie, ktorá produkuje nízku akustickú záťaž do okolitého priestoru. Cieľom je realizácia a praktické overenie výkonových parametrov veternej elektrárne s horizontálnou osou rotácie meraním na modeli v aerodynamickom tuneli. Z konštrukčného hľadiska sa jedná o menej časté usporiadanie lopatkového stroja, ktoré zohľadňuje pracovnú látku, ktorou je vzdušnina, pretekajúca cez lopatkovú mrežu radiálne odstredivé turbíny. Z konštrukčného usporiadania sa jedná o veternú odstredivú turbínu radiálneho typu bez statorovej časti - skrine, ktorá je u vodných lopatkových strojov ich obvyklou súčasťou. Navrhovaná veterná turbína s horizontálnou osou rotácie predstavuje pomalobežný lopatkový stroj, ktorý vyniká nízkou hlučnosťou a pri konštantnej rýchlosti pritekajúcej vzdušiny disponuje širokým rozsahom prevádzkových otáčok.

Projekt sa zaoberá návrhom základných konštrukčných parametrov tohto lopatkového stroja.

Dielčím cieľom riešenia projektu je stanovenie vplyvu geometrie lopatiek na výkonové parametre tejto veternej turbíny. Výskum si kladie za cieľ stanoviť vplyv relatívnej veľkosti lopatiek, ako je ich relatívna hĺbka, štihlosť, vplyv uhla nastavenia lopatiek, ich počet a ich umiestnenie na obežnom kolese daného priemeru. Ďalšími sledovanými parametrami tohto lopatkového stroja je vplyv Reynoldsovho čísla lopatiek na výsledné výkonové parametre. Pre zníženie tlakových strát vo vzdušnine, ktorá preteká cez obežné koleso navrhovanej veternej turbíny, je aj návrh geometrie stredového aerodynamického prvku, ktorý mení smer pretekajúcej vzdušiny z axiálneho do radiálneho smeru prúdenia.

Dielčím cieľom vývojového projektu je následne verifikovať dosiahnuté výsledky z tunelových meraní na diele v reálnej veľkosti.

Ďalším z výstupov projektu, ktorý je zameraný na využitie obnoviteľných zdrojov energie, je návrh na možnosť umiestnenia takého typu veternej turbíny v priemyselných objektoch, kde je súčasťou existujúcej technológie odtekajúca vzdušnina, ktorá má v sebe stále dostatočný energetický potenciál a ktorý teraz odteká bez využitia späť do voľnej atmosféry.