

Egyedi skálázható zöldenergia termelő és tároló rendszer fejlesztése és projektszintű megközelítése

Balogh Béla

Műszaki menedzser szak, mesterképzés nappali munkarend

Műszaki Intézet/Műszaki Menedzsment Tanszék

Belső témavezető: Dr. Bártfai Zoltán egyetemi docens, MATE, Műszaki Intézet

Külső témavezető: Gerda István Zsolt, elemző, Online Projects Kft.

A napelemek és szélérőművek elterjedése vitathatatlanul kulcsszerepet játszik a környezetterhelés csökkentésében és a helyi energiafüggetlenség növelésében. Jelenleg olyan energiatárolási technológiákkal folynak kísérletek, mint a szuperkondenzátorok, a vízbontás útján előállított zöld hidrogén, a gravitációs vízenergia, valamint a víz és gőz alapú rendszerek. Azonban a hatásfokbeli korlátok, a biztonsági aggályok és a jelentős fizikai méretek miatt ezek a technológiák egyelőre nem tudják teljes mértékben helyettesíteni az akkumulátoros energiatárolást. A jelenlegi, elektromos áram tárolására használt akkumulátorok élettartama – típustól függően – mindössze 5-8 év, és a tömeges elterjedésük után a már nem megfelelő hatékonyságú egységek környezetbarát újrahasznosítása még mindig megoldatlan kihívás.

Diplomadolgozatomban a „Szigetüzemben működő, skálázható, zöld energiatermelő és-tároló rendszer létrehozása” munkacímű kutatás-fejlesztési projekt megtervezésével kapcsolatos munkám eredményeit mutattam be. A szigetüzemben működő, skálázható, zöld energiatermelő és -tároló rendszer felfogható úgy is, mint egy különleges kombinált sűrített levegős energiatárolás (Compressed Air Energy Storage, CAES) rendszer, melynek fejlesztését célzó kutatás-fejlesztési projekt egy új típusú energiatároló technológia kifejlesztésére összpontosít.

Bemutattam azokat a szakmai és tudományos, valamint projekttervezéshez kapcsolódó irodalmakat, melyek segítségével sikeresen megbirkóztam a feladataimmal. Az anyag és módszer ismertetése során nem kizárólag a szűk szakmai és tudományos elemeket mutattam

be, de kitértem a Frascati kézikönyvre (A kutatás-fejlesztés elfogadott nemzetközi definíciói), a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégiára (S3) és a technológiai készenléti szintekre is.

Ezt követően a fejlesztés átfogó ismertetése során kitértem az energiatermelés és tárolás folyamatára és az energiakinyerésre is. Kutatás-fejlesztési projektről lévén szó bemutattam a fejlesztés célját, azon belül a fejlesztés során végrehajtandó feladatokat, a fejlesztés során végrehajtott feladatok TRL szintjének meghatározását, valamint a kutatás-fejlesztési kulcselemeinek bemutatását (tudományos, műszaki újdonság, tudományos, műszaki bizonytalanság (műszaki, költség, időtartam, megvalósíthatóság), alkotó tevékenység, módszeres tevékenység, kutatási eljárás(ok), reprodukálhatóság, széleskörű alkalmazhatóság). Munkámat a fejlesztés a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégiához való illeszkedésének bemutatásával folytattam.

A műszaki-tudományos feladatokat a fejlesztés műszaki-tudományos tartalma című fejezetben foglaltam össze, ahol megismerhető a fejlesztés újdonsága, a vezérlés és az optimalizálás jelentősége, továbbá bemutatásra kerül a fejlesztés menete. Mivel a projekt nem kizárólag műszaki szempontú, így a gazdasági (piaci) fókuszú tervezést is végre kellett hajtanom, külön fejezetben foglaltam össze. Itt kapott helyet a piaci igény, a célcsoportok, a piaci potenciál, a versenytársak, és a konkurens termék bemutatása. A projekttervezés során nyilvánvalóvá vált, hogy a projektmenedzsment eszközök kutatás-fejlesztés és innováció területén korlátozottan alkalmazhatóak, mivel lényegesen nagyobb bizonytalanságot kell kezelni, mint egyéb projektek esetében.