

Vezetői összefoglaló

Az akkumulátorok központi szerepet játszanak Európa azon törekvéseiben, hogy hatékonyan szén-dioxid-mentesítse a közúti közlekedést és elérje éghajlatvédelmi céljait [1]. A hazai akkumulátor-értéklánc kialakítása terén jelentős előrelépés történt: 111 nagy projekt keretében 126 milliárd euró értékű beruházás valósult meg [2], miközben az elektromos járművek iránti kezdeti kereslet kellő mértékben ösztönözte az 5%-os inflexiós pont átlépését a tömeges bevezetés elindításához [3, 4].

Az elért eredmények ellenére a jelenlegi szakpolitikák nem elegendőek az EU 2030-ra kitűzött céljainak eléréséhez [5], és jelentős, legalább 165 MtCO_{2e}q [6] kibocsátási hiányt eredményeznek. Továbbá, ezek a politikák nem generálnak elegendő keresletet az elektromos járművek iránt ahhoz, hogy megfeleljenek a tervezett akkumulátorgyártás középtávú kapacitásának, ami akár háromszoros kapacitásfelesleghez is vezethet 2030-ig [7]. Közel az évtized felénél járva az EU-nak további eszközöket kell keresnie a fenntartható mobilitásra való áttérés felgyorsítására és a kibocsátási szakadék áthidalására.

Az akkumulátorok azonban csupán eszközt jelentenek a cél eléréséhez. A közúti közlekedés esetében a cél a biztonságos, fenntartható és megfizethető személy- és áruszállítás biztosítása. Ehhez az EU mobilitási átmenetének átfogó szemléletére van szükség, amely egyaránt támogassa az alternatív, gyorsan növekvő e-mobilitási megoldások elterjedését, miközben megerősíti azok ipari és akkumulátoros értékláncait. Ez a megközelítés lehetővé teszi az értékes és korlátozott erőforrások stratégiai elosztását, valamint a nettó nulla közúti közlekedés elérésére irányuló összehangoltabb erőfeszítéseket.

A könnyű elektromos járművek (LEV-ek), mint például az e-kerékpárok, e-rollerok, e-robotok és e-motorkerékpárok, egy ilyen gyorsan növekvő megoldást jelentenek. Ezekből a becslések szerint 2022-ben több mint 10 millió darabot adtak el Európában [8], tehát a könnyű elektromos járművek gyorsan integrálódnak a mai városi mobilitásba. **A könnyű elektromos járművek jelentősen csökkenthetik a közúti közlekedésből származó kibocsátásokat, és segíthetnek áthidalni az EU 2030-as kibocsátási céljainak hiányosságait azáltal, hogy a városi mobilitási igények jelentős részét kevesebb energiával és CO₂-lábnyommal oldják meg [9]**

- legalább 30 MtCO_{2e}q megtakarítást eredményezve csak a városi személygépkocsik és furgonok napi rövid távú utazásainak 13%-ának helyettesítésével [10]. A környezeti célokon túl ez a váltás hozzájárulhat ipari és gazdasági célok eléréséhez is, 1 millió zöld munkahelyet teremtve egy olyan iparágban, amely egyre inkább kiterjeszti európai jelenlétét [10].

A tiszta technológiák hazai gyártásának támogatását célzó uniós törvény [11] fényében a következő kritikus kérdés az, hogy hogyan lehet fenntartani és felgyorsítani a könnyű elektromos járművek bevezetését Európa stratégiai ipari erőforrásainak, különösen az

akkumulátorok értékláncának kihasználásával.

Ez az állásfoglalás az európai akkumulátor-ellátási lánc biztosításának a könnyű elektromos járművek iparágára gyakorolt hatásait vizsgálja, kiemelve a legfontosabb kihívásokat és lehetőségeket mind a könnyű elektromos járművek, mind az akkumulátorok piacán tevékenykedő szereplők számára. Elemzi a könnyű elektromos járművek akkumulátorai iránti európai keresletet és annak a kritikus anyagok ellátására gyakorolt hatását. Emellett feltárja a könnyű elektromos járművek bevezetésének alapvető tényezőit, például az akkumulátorok költségeit, biztonságát, teljesítményét és szénlábnyomát, a jövőbeli akkumulátorok vegyszereire és az akkumulátorok körforgására vonatkozó megfontolásokra összpontosítva. Ez a dokumentum az EIT Urban Mobility és az EIT InnoEnergy közös erőfeszítésének eredménye, és a könnyű elektromos járművek, valamint az akkumulátorok iparága szakértőinek meglátásaira támaszkodik.

Főbb megállapítások

- Az uniós akkumulátorgyártás potenciálisan alkalmas arra, hogy a kritikus erőforrások minimális igénybevétele mellett a könnyű elektromos járművekre való átállást támogassa:
 - 2030-ra Európa tervezett 1144–1800 GWh akkumulátorkapacitása messze meghaladja az elektromos autók által a jelenlegi politika mellett várhatóan jelentkező 317–696 GWh mennyiségű akkumulátorkeresletet [7].
 - E kapacitás egy részét ki lehetne osztani a könnyű elektromos járművekre való áttérés támogatására, amelyek éves akkumulátorigénye 2030-ra 36 GWh-ra, 2040-re pedig 71 GWh-ra becsülhető, és mintegy 10–30-szor kevesebb kritikus fémet igényel, mint az elektromos autóké.
 - Az elektromos autókhoz képest alacsony kereslet miatt azonban a könnyű elektromos járművek szereplőinek nehézséget okozhat az uniós akkumulátorellátás biztosítása, ami súlyosbítja a meglévő ellátási láncok kockázatait, mivel a könnyű elektromos járművek akkumulátorainak 95%-át jelenleg Ázsiából szerzik be [12].
- A könnyű elektromos járművek viszont azáltal, hogy ideális felvevői lehetnek a szabványos, több alkalmazásban is alkalmazható hengeres cellák gyártásának, erősíthetik az uniós akkumulátor-értékláncot:
 - A hengeres cellák európai gyártási kapacitása a 2021-es 7,6 GWh-ról (10%-os részesedés) 2030-ra várhatóan 100 GWh-ra nő [13].
 - A könnyű elektromos járművek legtöbb alkalmazásához előnyben részesített formátumként az EU akkumulátorgyártói akár 85 GWh kumulált akkumulátor-igényt is biztosíthatnak 2030-ig a hazai könnyű elektromos járművek révén, elősegítve a hengeres cellák gyártásának felfutását.
 - A hengeres cellák stratégiai, több alkalmazásra is alkalmas szabványként való kihasználása lehetővé teszi az EU akkumulátorgyártói számára, hogy a könnyű elektromos járműveken és az e-mobilitáson túlmenően is kielégítsék a különböző ipari igényeket [13], erősítve és diverzifikálva az európai akkumulátor értékláncot.

- A jelenlegi és jövőbeli akkumulátortechnológiák kulcsszerepet fognak játszani abban, hogy a könnyű elektromos járművek vonzóbb és életképebb alternatív közlekedési móddá váljanak.
 - Noha a személygépkocsik akkumulátortechnológiájának folyamatos fejlesztései továbbra is hatással vannak a könnyű elektromos járművekre, dedikált kutatásra és finanszírozásra van szükség a könnyű elektromos járművek specifikus igényeinek kielégítéséhez és az elfogadás akadályainak leküzdéséhez.
 - Az akkumulátorok kulcsfontosságú tényezői - a biztonság, a költségek és a teljesítmény - közvetlenül befolyásolják a könnyű elektromos járművek megfizethetőségét, fogyasztói elfogadottságát, és ezáltal az elterjedésüket. Ezeket az előrelépéseket és a könnyű elektromos járművekre gyakorolt hatásukat a tanulmány későbbi részében vizsgáljuk meg.
- A jelenlegi szabályozási keret megerősítése és a munkaerő képzettségének javítása kulcsfontosságú a fenntarthatóbb és körforgásosabb értéklánc kialakításához:
 - A könnyű elektromos járművek akkumulátorai javításának, újrafelhasználásának és újrafeldolgozásának megkönnyítése érdekében az akkumulátorútlevélnek működőképesebbé kell válnia, és összhangba kell kerülnie az értéklánc különböző szereplőinek igényeivel.
 - Világosabb és erősebb biztonsági és felelősségvállalási garanciákra van szükség az akkumulátorok javíthatóságának lehetővé tételére érdekében.
 - A javítás és az újrahasznosítás megkönnyítése érdekében elengedhetetlen a munkaerő továbbképzése és a megfelelő képzésbe való beruházás, valamint az akkumulátorcsomagok szétszerelhetőséget és körforgást lehetővé tevő kialakítása.