

Nikola Tesla és az Univerzum titkai

Az energiamegmaradás törvénye

Nikola Tesla munkásságával kapcsolatban a legtöbb felröppent híresztelés arról szól, hogy a tudós és feltaláló állítólagosan megalkotott olyan szerkezet(ek)et, amelyek külső energiautánpótlás nélkül képesek voltak működni, sőt még többletenergiát is termelni. Ezen az állításon, ha élne, vélhetőleg maga Tesla mosolyodna el a legjobban, mert pont ő volt az, aki gépies racionalitással vizsgálta a természetet, állapította meg törvényszerűségeit, és alkalmazta azokat találmányaiban, hihetetlen mértékben bővítve ezáltal tudományos ismereteinket. Ahhoz, hogy megértsük, mit, miért és hogyan alkotott Tesla, meg kell értenünk azokat az alapvető fizikai törvényeket, amelyeket megtanultunk ugyan az iskolában, de nem biztos, hogy összefüggéseiben is át tudjuk látni őket. Ezek közül a törvények közül az egyik legfontosabb az energiamegmaradás törvénye. Bár hétköznapiak tűnhet ennek ismerete, de ez a törvény egy származtatott összefüggés. Megértéséhez célszerű visszafejteni keletkezését, azaz visszafelé haladni az időben, és megismerni keletkezésének körülményeit.



Nikola Tesla és a vezeték nélküli lámpája

Ha feltesszük a kérdést, mi is az energia, akkor a megtanult válasz rá, hogy a munkavégző képesség mértéke. Talán kissé iskolásnak tűnhet ez a megfogalmazás, azonban mégis rendkívül kifejező. Tovább boncolva ugyanis ezt a fogalmat, a munkavégzés mindig valamilyen út (elmozdulás) mentén történő erőhatást jelent. Az energiamegmaradás törvénye tehát az erőhatások vizsgálatából és bizonyos igaznak vélt logikai megállapításokból jött létre. Az erőhatások vizsgálatának a legalapvetőbb törvényszerűsége Newton harmadik törvénye, mely szerint a hatóerővel szemben mindig fellép egy ellentétes irányú, de ugyanolyan nagyságú ellenerő. Ezt az összefüggést fejezi ki a hatás-ellenhatás törvénye. Ez a törvény nemcsak egy fizikai összefüggés, hanem mint axióma, a logikus gondolkodás ismérve is.

Ugyanakkor az energiamegmaradás törvénye nem azonos a hatás-ellenhatás törvényével, hanem az utóbbinak egy zárt rendszerre szűkített változata. Ha ugyanis az a rendszer, amiben az erőhatásokat vizsgáljuk zárt, azaz ismerjük az összes hatóerőt, akkor kijelenthető, hogy az ellenerők által végzett munka ugyanakkora, mint a hatóerők által kifejtett munkavégzés. Más megfogalmazásban egy zárt rendszerben minden hatóerő ki van egyensúlyozva egy ellentétes irányú ellenerővel. A gyakorlati életben és a legtöbb esetben a vizsgálat tárgya egy zárt rendszer, egy ilyenben pedig sokkal egyszerűbb az egyes energifajtákat meghatározni, mintsem a számtalan ható-, és ellenerő által végzett munkákat összesíteni. Történelmileg sokáig tartott, de végül is kísérletileg is sikerült igazolni azt a logikai alapigazságot, hogy bármilyen erők is hatnak egy zárt rendszerben (elektromos, mágneses, elektromágneses, gravitációs stb.), az általuk végzett összes munka mindig állandó marad. Az energiamegmaradás törvénye jöllehet történelmileg elkülönülve jött létre, de valójában a hatás-ellenhatás törvényéből született, érvényességének megkérdőjelezése ezért mindenképpen logikailag hibás gondolkodásra utal. Az energiamegmaradás törvénye ugyanakkor a gyakorlati alkalmazásokra is irányadó. Egy zárt rendszerben az energia nem vész el, csak átalakul. Ebből következőleg energiát nem lehet termelni vagy előállítani, csupán átalakítani lehet egyik fajtából a másikba. Ebben az összefüggésben mint minden más a világunkban, maga az anyag is az energia egyik megjelenési formája.

Mindenképp érdemes megemlíteni, hogy a munkássága során még maga Tesla is félreértette egyszer az energiamegmaradás törvényének Carnot által a hőtani folyamatokra átfogalmazott főtételét, de soha egyetlen esetben sem vonta kétségbe a hatás-ellenhatás törvényét, és pont ez vezette el a fizikai valóság működésének mélyebb megértése felé. Mivel kísérletei közben sérülni látta ezt az összefüggést (és így az energiamegmaradás törvényét is), ezért feltételezte, hogy bizonyos esetekben a környezetünk nem fogható fel zárt rendszernek! A radioaktivitás és a kozmikus sugárzás tanulmányozásánál számára ezért egyértelmű volt, hogy az atomok ezekben az esetekben nyitott rendszerként viselkednek, és az általuk kisugárzott energia nem az atomok sajátja, hanem külső forrásból származik. Azaz az atomok nem örökmozgók, és még csak nem is termelik az energiát, hanem felveszik azt a környezetükből, és bizonyos mértékben raktározzák is: Tesla ezt így magyarázta:

„Amikor felfedezték a radioaktív sugarakat, a kutatók azt hitték róluk, hogy azok az atomenergia rezgések formájában felszabaduló megnyilvánulásai. Ez az előzőek fényében képtelenség volt számomra, és arra a következtetésre jutottam, hogy azokat valamilyen külső elektromos részecskékből álló hatás kelti ... Az anyagban nincs más energia, csak az, amit a környezetéből befogad.”

Ha meg kívánjuk érteni, esetleg tovább szeretnénk vinni Tesla munkásságát, akkor meg kell értenünk gondolkodásmódját, ami egyet jelent a természet működésének józan megismerésével. Erről a "józanságról" saját maga ekképpen vélekedett:



Nikola Tesla a laboratóriumában

„A tudósok Franklin-tól Morse-ig józan gondolkodók voltak, és nem alkottak téves elméleteket. A mai tudósok a józanság helyett elmélyülten gondolkodnak. Józannak kell lenni a hibátlan gondolkodáshoz, mivel gondolkozhat valaki elmélyülten, mégis lehet, hogy teljes tévedésben van.

A mai tudósok helyettesítették a kísérleteket a matematikával, és egyenletről egyenletre vándorolnak, végül felépítenek egy olyan alkotmányt, aminek semmi köze a valósághoz.”

Ahhoz, hogy a fizikai világ működéséről szóló elgondolásaink józanak maradjanak, elengedhetetlen az energiamegmaradás és a hatás-ellenhatás törvényének teljes mélységében való ismerete és megértése. Sőt ezek vezetnek el Tesla találmányainak megértéséhez, és új energiaforrások feltárásához is. Tesla ugyanis nem a semmiből és még csak nem is az éterből, aminek létezését egyébként bizonyította, akart energiát nyerni, hanem a környező közegből:

„Van valami jobb is, amiért dolgozhatunk, egy sokkal nagyobb feladatot is megvalósíthatunk. Ki kell fejlesztenünk olyan módszereket, amelyekkel energiát nyerhetünk azokból a raktárakból, amelyek mindig kimeríthetetlenek maradnak, és tökéletesítenünk kell azokat az eljárásokat, amik nem járnak semmilyen anyagfelhasználással és pazarlással.”

Az előzőek fényében tehát, ha energiát akarunk "előállítani", akkor az energiamegmaradás és a hatás-ellenhatás törvényének értelmében olyan erőhatásokat kell feltárnunk, amelyek valamilyen módon számunkra is hasznos munkát képesek végezni. Persze ehhez pontosítani kell, mi is az a fogalom, hogy erőhatás. Az erő meghatározása úgy szól, hogy az nem más, mint a gyorsítóhatás, a kölcsönhatás mértéke. Ez persze elsősre nem sok gyakorlati alkalmazást sugall. Továbbgondolva azonban ezt a meghatározást, két lényeges támpontot kaphatunk. Egyrészt erőhatás csak valamilyen kettősséget felmutató (hőmérsékletében, nyomásában, sűrűség, elektromos, mágneses vagy

elektromágneses tulajdonságában, stb. különböző) anyagalmazok között jöhet létre. Másrészt ezek között a különböző tulajdonságú anyagalmazok között energiaáramlást, munkavégzést, kölcsönhatást, azaz a kettősséget csökkentő folyamatot kell létrehozni, vagy ha már létezik egy ilyen folyamat, akkor abba a számunkra is hasznos munkát végző gépet kell becsatlakoztatni. Jelenleg ezen az elven működik az összes energiatermelő berendezés a világon, a gőz- és gázgenerátorok, a szélgenerátorok, a hullám- és ár-apály erőművek, a különféle napenergia hasznosító berendezések, de még a fosszilis tüzelőanyagú illetve az atomerőművek is. Ezeken kívül azonban az előző elgondolás és a józan gondolkodás segítségével a természetben lezajló egyéb folyamatokból is energiát nyerhetünk úgy, ahogy azt Nikola Tesla a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan már több mint 100 évvel ezelőtt megfogalmazta:

„Mindannyian a végtelen világűrben száguldunk valami elképzelhetetlenül nagy sebességgel. Körülöttünk minden forog és mozog, mindenhol energia van. Léteznie kell egy olyan módszernek, amellyel ezt az energiát sokkal közvetlenebbül is fel tudjuk majd használni. Amikor képesek leszünk fényt nyerni a közvetítő közegből, amikor elektromos teljesítményt tudunk kicsatolni belőle, amikor mindenféle energiához nehézség nélkül hozzájutunk az energia kimeríthetetlen raktárából, akkor az emberiség óriási léptekkel fog majd előrehaladni.

Szakadatlanul gondolkodtam és munkálkodtam ezen a területen, és örömmel mondhatom, hogy elegendő elméleti és kísérleti bizonyítékom van ahhoz, hogy reménnyel, sőt bizonyossággal töltsön el az a tudat, hogy az évekig tartó erőfeszítéseimet siker koronázza, és rendelkezni fogunk egy olyan új energiaforrással, ami még a vízenergiát is felülmúlja, mert egyszerű berendezésekkel mindenütt, csaknem állandó és korlátlan mennyiségben rendelkezésünkre fog állni.”

Teslának minden jel szerint sikerült megvalósítania életcélját, és egy olyan gépet tudott alkotni, amelyet hozzákapcsolt az Univerzum szakadatlanul forgó fogaskerekeihez: „Ha eljön az ideje, akkor először a működésének tudományos alapelveit hozom nyilvánosságra. Később pedig megmutatom a gyakorlati alkalmazását egy áramtermelő berendezés formájában. Ha sikerrel járok, a világ olyan (áramtermelő) gépeket fog látni, amelyekhez képest a mai legnagyobb turbógenerátorok csak játékszerek lesznek.”

Nikola Tesla, mint látható, kijelölte a korlátlan energiaforrások felé vezető utat, már csak rajtunk múlik, hogy kellően józanul tudunk-e gondolkozni ahhoz, hogy megértve és alkalmazva a természet törvényeit, célba is érjünk rajta.

Kocsis G. István

