

Jövőkép: milyen új trendek és technológiák vannak a piacon?

Mérnöki munka az informatika korában

Mindennapjainkat átszövi az informatika, ami nemcsak a magánéletünkben jelenik meg az okostelefonokon és egyéb okoseszközökön keresztül, hanem munkánk alapvető részévé is válik a számítógépek használatával. Évtizedek óta tart a mérnöki munka számítógépesítése, melynek a 4. ipari forradalom újabb lendületet ad és új távlatokat nyit.



■ Ott Károly

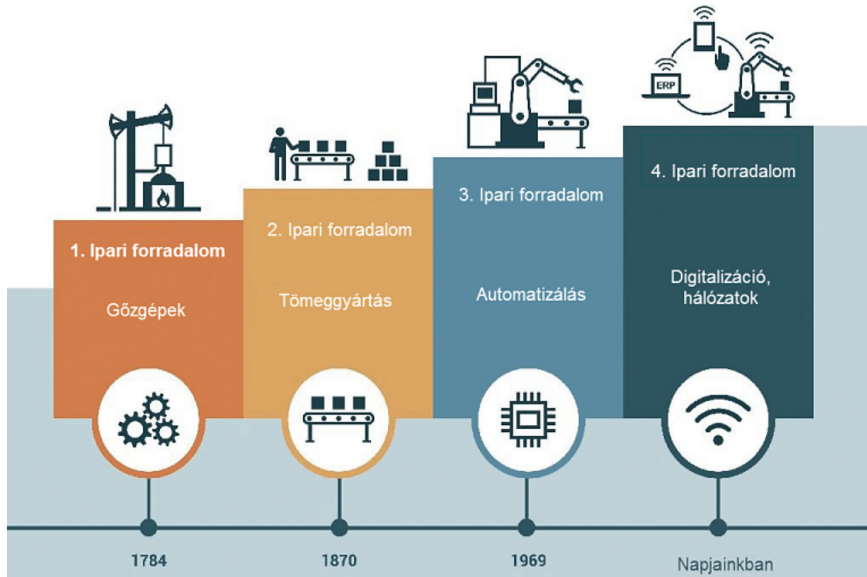
A 4. ipari forradalom lényege, hogy az ipari eszközök információs hálózatba kapcsolódnak, és minden folyamatról úgy gyűjthetünk adatot, hogy nem kell az eszközök közelében lennünk. De ennél sokkal többet is ad nekünk. A rendszeresen gyűjtött adatok lehetővé teszik, hogy akár hosszú időre visszamenőleg és megfelelő részletettséggel (percenként, másodpercenként) rendelkezünk információval a gyártási folyamatainkról, ezáltal kapva pontosabb képet azokról. Az ilyen nagy mennyiségű adat tárolásához,

feldolgozásához viszont szintén új technológiákra volt szükség. Így jöttek létre a nagyadat-megoldások (Big Data) és fejlődött ki a gépi tanulás (Machine Learning).

A gépi tanulás nem új keletű megoldás. Korábban adatbányászat néven volt ismert, és több évtizedes múltra tekint vissza. A gépi tanulás olyan algoritmusok gyűjteménye, amelyekkel az adatok alapján osztályozást, csoportosítást vagy előrejelzést végezhetünk. A lényegi változás, hogy eddig az adattárolási és számítási kapacitások hiányában csak mintákat elemeztünk az adatainkból, most viszont már szinte korlátlanul állnak rendelkezésre ezek

az erőforrások, így nem szükséges min-tát vennünk az adatokból, hanem a teljes adathalmazon, korlátozás nélkül végezhetünk elemzéseket véges idő alatt.

A „nagy adat” fogalma nehezen definiálható, még kialakulóban van. De általánosan elfogadott, hogy olyan nagy mennyiségű adatot jelent, amit már a régi technológiákkal nem vagyunk képesek kezelni. Emellett fontos jellemzője, hogy nemcsak az adat mennyisége nagy, hanem az adatok típusa is változatos (számok, szövegek, képek, videók, hangok stb.), az adatok létrejötte percenként, másodpercenként vagy ennél gyakrabban történik, valamint az adatok



létrejötté időben változatos eloszlást mutat. Ennek kezelésére hoztak létre új technológiákat a nagy adatkezelők (Google, Facebook stb.), amelyeket aztán közkincs-csé tettek, hogy mások is használhassák, akár saját igényeikre szabhatják. Mindezek a megoldások a felhasználók számára azt fogják jelenteni, hogy kevesebb időt kell majd tölteniük az adatok gyűjtésével és előkészítésével, helyette nagyobb hangsúlyt helyezhetnek az adatok elemzésére és az eredmények értelmezésére. Így fogunk eljutni az automatizált folyamatokhoz és az adatalapú döntésekhez. Ez a változás a mérnöki tervezői és szakértői munkára is lényeges hatást fog gyakorolni. Olyan épületeket, mérnöki műtárgyakat, ipari létesítményeket, eszközöket és gépeket kell majd tervezni, amelyek megfelelnek a 4. ipari forradalom kihívá-

”

A tervezés során használt CAD-rendszerek már 3D-ben is képesek létrehozni az objektumok modelljeit. Viszont ezek a modellek már nemcsak a megvalósítás során használhatók, hanem élesben, azaz működés közben is.

”

sainak, megfelelő minőségű és mennyiségű adatot képesek létrehozni, és hálózatba köthető, hogy az adatot el tudják küldeni a megfelelő feldolgozó- és elemzőrendszerekhez. Miként a szakmák egyre nagyobb részében elvárás az alapszintű számítógépes ismeret, az internet és az Office-alkalmazások használata, mérnöki területeken is közeleg az idő, amikor a mérnöknek nemcsak magát az objektumot kell megterveznie, hanem a hozzá kapcsolódó informatikai rendszert is.

A tervezés során használt CAD-rendszerek már nemcsak 2D-ben, hanem 3D-ben is képesek létrehozni az objektumok modelljeit. Viszont ezek a modellek már nemcsak a megvalósítás során használhatók, hanem élesben, azaz működés közben is. A kiterjesztett és a virtuális valóság (Augmented and Virtual Reality) képes ezeket a modelleket a felhasználók számára olyan formában megjeleníteni, hogy üzemeltetési, karbantartási vagy oktatási feladatokra is igénybe vehessék őket.

A kiterjesztett valóság esetében valamely informatikai eszközzel (okostelefon, tablet, számítógép) az adott tárgy képére vetítünk adatokat, ábrákat, leírásokat, ezáltal kiterjesztve az adott tárgyat további információkkal. Így pontos képet kaphatunk az eszköz jellemzőiről, történetéről, aktuális állapotáról. Ezt a képet az infokommunikációs hálózaton keresztül megoszthatjuk másokkal is, és bevonhatjuk őket az elemzésbe, a döntésekbe.

A virtuális valóság (Reality) annyiban különbözik a kiterjesztett valóságtól, hogy a felhasználó itt nem lát valós képet, csak a számítógép által felépített modellt és környezetet. Ez lehetővé teszi, hogy körbejárjuk vagy akár be is lépünk az adott modellbe, és minden oldalról megvizsgáljuk.

A mérnököknek ez előrevetíti, hogy a CAD-ben megtervezett modellek esetében gondolni kell majd az ilyen felhasználási módokra is, akár lehetővé téve az információk, szenzoradatok megfelelő elhelyezhetőségét is.

Az adatok gyűjtése és elemzése, valamint az ezek alapján meghozott döntések lassan elvezetnek oda, hogy már nemcsak értelmezzük, mi történt a gyártás során, de előre is tudjuk jelezni, mi fog történni, sőt akár befolyásolhatjuk is a működést, hogy az elvárt output jöjjön létre. Így jutunk el az adatalapú működéshez, amikor már nemcsak a termelésben részt vevőket lehet robotokkal helyettesíteni, de akár a vezetőket is.

A fentiek alapján megjósolható, hogy mint minden szakma, az informatikának köszönhetően a mérnöki terület is átalakulást szenved, és a jövőben újabb szakterületek jönnek létre.