

FORRÁS: BME

FORRADALMI LENDÜLET

Duplájára nő néhány év alatt az Ipar 4.0 beruházások értéke

A termelékenység szempontjából komoly lemaradásban vannak a hazai vállalatok az európai uniós átlaghoz képest, ugyanakkor az Ipar 4.0 megoldások alkalmazásával jelentősen csökkenthetik hátrányukat. A BME-n létrehozott Ipar 4.0 Technológiai Központban gyakorlati példákon keresztül lehet megismerkedni az új ipari forradalom kínálta lehetőségekkel. Cikkünk egy sorozat első tagja, a következő legalább egy évben rendszeresen foglalkozunk majd Ipar 4.0 témákkal.

Mindössze öt év alatt várhatóan duplájára nő az Ipar 4.0 megoldásokra fordított összeg világszinten a Markets and Markets piackutató cég előrejelzése szerint – míg 2019-ben valamivel 72 milliárd dollár alatt volt az ilyen jellegű költés, addig 2024-ben már megközelíti a 157 milliárd dollárt. Az elemzés szerint az ipari internet növekvő alkalmazása az üzemekben, az egyre nagyobb figyelem, ami a berendezések és rendszerek hatékonyságának fejlesztésére irányul és persze a költségek csökkenése – legyen szó akár ipari robotokról, akár programozási feladatokról, vagy szenzorokról –, mind hozzájárulnak ahhoz, hogy felpörögjön az újabb ipari forradalom.

Érdemes ugyanakkor megjegyezni, hogy ezeket az adatokat a múlt év végén mutatta be a piackutató cég, vagyis akkor, amikor még nem lehetett tudni, hogy milyen rövid idő alatt mekkora változásokat hoz a világ gazdaságában is egy globális járvány. Olyan helyzet alakult ki, amelyben elengedhetlenné vált az ellátási láncok, a termelési folyamatok újragondolása, ahogyan arra is érdemes lesz kiemelt figyelmet fordítani, hogyan lehet nagyobb méretekben, illetve hatékonyabban megvalósítani az automatizációt, vagy éppen az ember és a gép együttműködését.

Szemléletformáló küldetés

A 2018 januárjában megnyitott Ipar 4.0 Technológiai Központ küldetése, hogy Magyarországon minél több korszerű, a globális piacokon is versenyképes vállalat működjön az Ipar 4.0 technológiák széles körű alkalmazásával. Ennek érdekében szemléletformáló, oktató, és támogató tevékenységet végez, hogy minél többen ismerjék meg ezeket a technológiákat, a szakemberek, vállalatvezetők, döntéshozók mellett egyetemi hallgatók is, hogy az ipari projektekhez képzett munkaerő álljon rendelkezésre. A Technológiai Központban jelenleg több mint 20 működő Ipar 4.0 megoldást lehet megtekinteni, melyek segítségével szemléletesen, interaktív módon tudják bemutatni az ipari digitalizációban rejlő lehetőségeket.

A Központ a BME Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ (BME FIEK) egyik alappillére – a FIEK projekt és a BRIDGE, azaz a Technológia és transzfer irodája mellett –, mely átfogó egyetemi szervezeti egységként a fenntarthatóság, integráció, együttműködés, kompetencia irányelvek mentén működik.

A központ az egyetem innovációhoz kapcsolódó tevékenységeit szervezi, koordinálja és erősíti, mellyel jelentősen hozzájárul az intézmény tevékenységének kiteljesítéséhez.

Termelékenységi kérdés

Az ipari termelésben a korábbi forradalmi változásokat a gőzgép megjelenése, a sorozatgyártás beindulása, majd az automatizáció térhódítása jelentette, addig a most zajló, negyedik ipari forradalom legfontosabb jellemzője a digitalizáció. A korszerű gépek, berendezések működésük közben egyre több adatot állítanak elő és egymással, valamint központi rendszerekkel is képesek kommunikálni képesek, egy intelligens hálózatot alkotva ezáltal.

Az egyértelmű, hogy az újabb forradalomból való kimaradással a megszűnést kockáztatják az ipari vállalatok, éppen ezért a hazai cégek számára is kulcsfontosságú lenne, hogy elinduljanak ebbe az irányba. Bőven van mit behozni, hiszen a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai alapján 2017-ben a hazai mikro- és kisvállalkozások termelékenysége az Európai Unió 28 tagországának átlagának alig több mint 34 százaléka volt, a kisvállalatok, illetve a közepes cégek esetében 46 százalék körül alakult ez az érték, de még a nagyvállalati kör is éppen csak át tudta lépni az 50 százalékos értéket. Az ugyanakkor biztató, hogy 2010–2017. között az uniós átlaghoz képest jóval gyorsabban nőtt a magyarországi társaságok termelékenysége, de mint az adatok is mutatják, a lemaradás még mindig jelentős.

Ezen a helyzeten sokat segíthet az Ipar 4.0 megoldások alkalmazása. „Fontosnak tartom elmondani, hogy az Ipar 4.0-t nem úgy kell elképzelni, hogy lecseréljük az egész gyárat és egy csillagháborús üzemet építünk helyette. Minden cég, akár egy 10 fős kisvállalat is jelentős termelékenység növekedést, vagy minőség javulást tud elérni, ha megkeresi a gyártás szűk keresztmetszeit, és ezeken a területeken valamilyen korszerűsítő, digitalizációs fejlesztést valósít meg”, mutatott rá Kovács László, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszékének oktatója, az Ipar 4.0 Technológiai Központ vezetője.

Napi gondok

A létesítmény 2018-as megnyitása óta már több mint 4500 látogatója volt, azonban Kovács László szerint még mindig komoly kihívást jelent, hogy rávegyék a hazai vállalkozások képviselőit, hogy megnézzék, milyen lehetőségeket kínál számukra az Ipar 4.0, vagy érdemben foglalkozzanak a kérdéssel. „Tapasztalataink szerint nagyon lekötik a figyelmüket a napi problémák, és még ha egy rövid beszélgetés során ki is derül, hogy érdekli őket a digitalizáció, ha már arra kerül a sor, hogy néhány napot rá kellene szánni a témára – vagyis még szó sincs arról, hogy időn kívül bármi mást be kellene fektetni –, akkor, mondhatni, megtizedelődik az érdeklődés.

Akik eljöttek a központunkba, és megismerkedtek az itt bemutatott technológiákkal, belátták, hogy fontos a hatékonyság növelése, és van is rá lehetőségük. Sokszor hallani azt a cégvezetőktől, hogy az Ipar 4.0 megoldások túl bonyolultak, és úgy gondolják, soha nem térülnek meg ezek a beruházások. Éppen ezért arra törekedtünk, hogy legyenek olyan rendszerek is az Ipar 4.0 Technológiai Központban, amelyek viszonylag kis beruházási értékkel és gyors megtérüléssel alkalmasak arra, hogy a vállalkozások bekapcsolódjanak az új ipari forradalomba. Azt kell mondjam, ez a törekvésünk sikeres, ugyanis szinte az összes társaság képviselője, aki megfordult a központban, talált olyan problémát a saját környezetében, amelyre van valamilyen Ipar 4.0 megoldás. Nem szabad megfelekedezni arról sem, hogy a családi tulajdonban lévő gyártó, termelő cégek a 80-as évek végén, a 90-es évek elején alakultak, és ezeknél most van napirenden a generációváltás. Azt látom, hogy a fiatalabb generáció már sokkal nyitottabb a digitalizációra”, mesélte Kovács László.

Szenzorok mindenhol

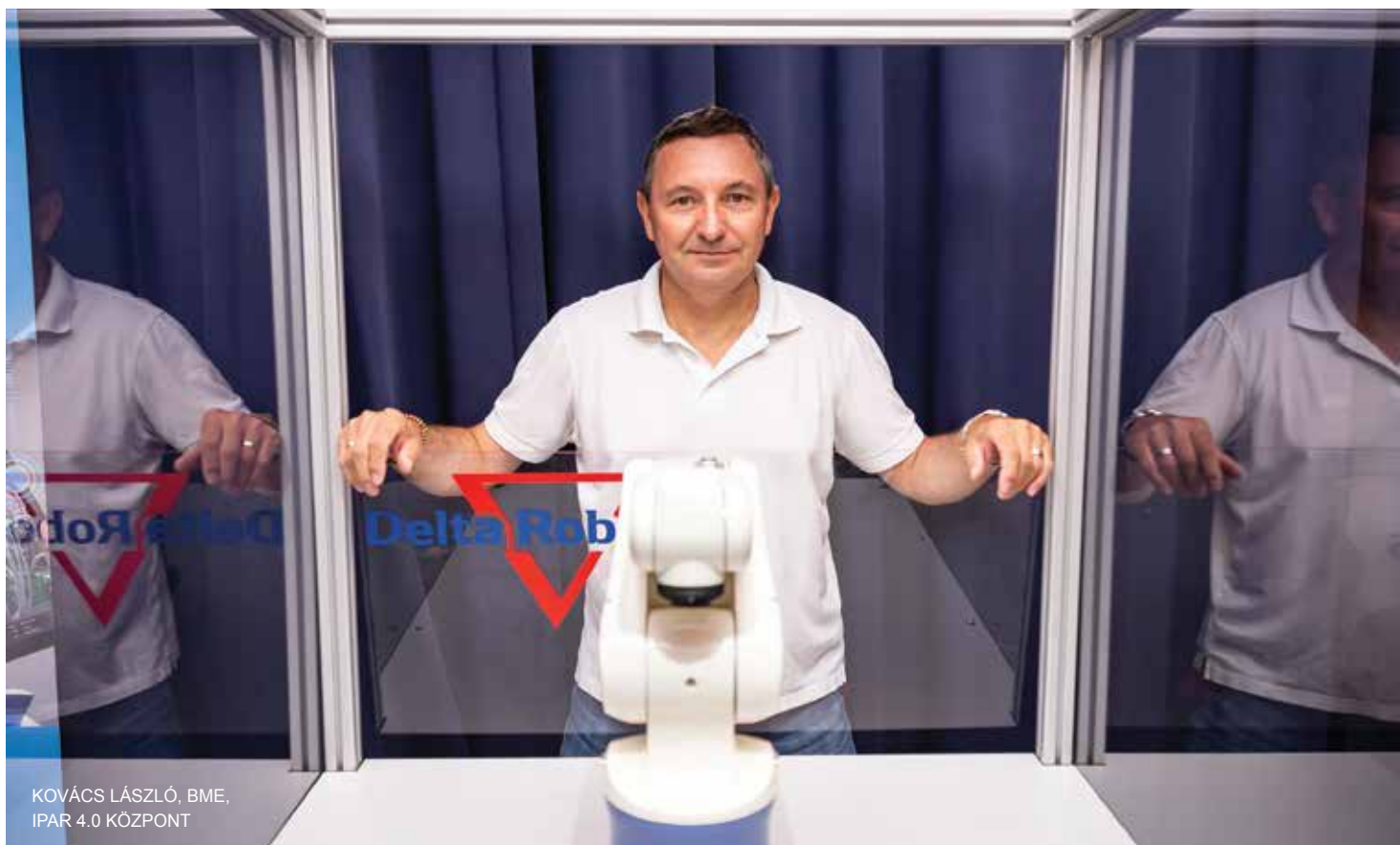
Rengeteg Ipar 4.0 technológia áll rendelkezésre, amelyek közül minden vállalkozásnak ki kell választani azokat, amelyek a saját környezetében a legjobb megtérülést, a legnagyobb üzleti előnyt képesek biztosítani. A Technológiai Központban pedig gyakorlati példák

(szcenáriókon) keresztül lehet megismerkedni az egyes technológiákkal. Az Ipar 4.0 az adatgyűjtéssel kezdődik. Adatok pedig egyrészt a korszerű gépeket vezérlő számítógépekből, vagy ipari vezérlőkből (PLC-kből) nyerhetők ki, másrészt olyan érzékelőkből (szenzorokból), amelyek a fizikai mennyiségekből – mint például a nyomásból vagy gyorsulásból – elektronikusan mérhető jelet állítanak elő. Ezeknek a jeleknek a digitalizálásával állnak elő a számítógépekkel már feldolgozható adatok.

„A szenzorok nem a negyedik ipari forradalom termékei, hiszen már hosszú évtizedek óta velünk vannak, elég csak arra gondolni, hogy a termosztátban is van hőmérséklet-érzékelő. Amikor elkezdett kialakulni az ipari vezérlés, folyamatszabályozás, szintén használtunk már érzékelőket. Sokáig azonban problémát jelentett, hogy ezek az eszközök igen drágák voltak. A 90-es években például egy komolyabb ipari szenzor ára összemérhető volt a mérnöki fizetéssel, és éppen ezért nem volt reális, hogy a gépeket telepokolják érzékelőkkel, egyszerűbb és olcsóbb volt egy szakembert állítani melléjük. Napjainkra azonban olyan technológiai fejlődés ment végbe, és annyira lement a szenzorok ára, hogy viszonylag alacsony költséggel nagyon sokat tudunk elhelyezni belőlük az üzemekben, és így rengeteg adatot gyűjthetünk. Ráadásul ma már általában valamilyen számítási kapacitást is kialakítanak az érzékelők köré, amely feldolgozza, és ha szükséges, megszüri az adatokat, majd továbbítja azokat egy központba. Így lehetővé válik, hogy az Ipar 4.0 céljaira hasznosítható információ álljon rendelkezésünkre”, fejtette ki a Technológiai Központ vezetője.



FORRÁS: BME



Szinte mindenki, aki megfordult a központban, talált olyan problémát a saját környezetében, amelyre van valamilyen Ipar 4.0 megoldás

Megfelelő választás

A létesítményben a szenzorok széles körével lehet megismerkedni. Az érdeklődők több, különféle elven működő távolságmérőt, nyomásmérőt, hőmérséklet és páratartalom érzékelőt láthatnak, illetve több gyakorlati alkalmazási példát is bemutatnak. A Technológiai Központ ipari partnere, a Balluff által rendelkezésükre bocsátott scenárióban például több, különböző, robusztus, ipari alkalmazásra szánt szenzorral lehet megismerkedni. Az érdeklődők láthatnak mikrométer pontosságú, magnetostruktív (*mágneses tér hatására létrejövő alakváltozásos*) elven működő távolságmérőt, különböző optikai közelítésérzékelőket. Emellett bemutatnak különböző, egyedi azonosításra használható technológiákat mint az RFID, vagy a datamatrix (QR-szerű) kódok.

Az adatokat korszerű, programozható toronylámpákon jelenítik meg, melyek egy nagyobb üzemben gyors, vizuális áttekintést adnak az egyes gépek, cellák állapotáról, működéséről. A szenzorok jeleit ipari kommunikációs szabványú, I/O-link hubok gyűjtik össze, így az állomást vezérlő PLC-hez elegendő egyetlen Profinet-vezeték, ezáltal jelentősen csökkenthetők a kábelezési költségek, illetve egy rugalmasan konfigurálható, jól strukturált rendszert lehet kialakítani.

Az elmúlt évtizedek technológiai fejlesztései lehetővé tették, hogy ma már viszonylag pontos, mégis olcsó szenzorok is elérhetők. Sok esetben elég, ha ilyen, egyszerű kivitelű szenzorokat alkalmaznak a vállalatok, amire szintén van példa a Technológiai Központban. Bemutatnak például egy mindössze 4000 forintos gyorsulásmérő szenzort, amely tartalmaz giroszkópot, valamint mágneses érzékelőt is – ez ahhoz az érzékelőhöz hasonló amely ma már szinte minden mobiltelefonban megtalálható. A szenzor által mért adatokat egy szintén pár ezer forintos mikrokontrollerrel dolgozzák fel az egyetemi hallgatók által fejlesztett scenárió keretében, és wifi hálózaton továbbítják számítógépekre, ahol feldolgozhatják és megjeleníthetik a mért adatokat. „A szenzorok kiválasztásánál nagyon fontos szempont, hogy mire akarják használni. Ha csak néhány napig akarnak mérni a cégnél bizonyos értékeket, például egy elemzés érdekében, akkor elegendő lehet egy olcsó érzékelő is. Amikor már ipari folyamatvezérléshez kell a szenzor, akkor nem szabad spórolni, meg kell vásárolni a feladathoz illő, megfelelő teljesítményű érzékelőt, hiszen, ha megbásodik a beépített szenzor, és emiatt leáll a gyártás, az hatalmas veszteséget okozhat”, mondta végül Kovács László.

Kalocsai Zoltán