

A BMW Group gyáraiban intelligens adatelemzési rendszer garantálja az eddigi leghatékonyabb, prémium minőségű tömegtermelést

A nemzetközi gyártási hálózat megannyi részletére kiterjesztett intelligens adatelemzés precízebbé, gördülékenyebbé és üzembiztosabbá teszi a prémium minőségű járművek tömegtermelési folyamatát, miközben csökkenti a járulékos költségeket és az emberi tényező kockázatát.

Az autógyártás gondosan megtervezett, komplex előállítási-, megmunkálási- és összeszerelési munkamodulok óriás volumenű folyamata, amely értékes adatok millióinak kontrollált alkalmazását igényli. Nemzetközi gyártási hálózata számos létesítményében a BMW Group intelligens adatelemzési rendszert (Smart Data Analytics) működtet, hogy az egyes információkat önállóan, részegységenként és összességében is minden eddiginél hatékonyabban diagnosztizálhassa és hasznosíthassa. Az intelligens adatelemzési rendszer szisztematikus felépítésének köszönhetően a tömegtermelés folyamata precízebbé, gördülékenyebbé és üzembiztosabbá vált, miközben a gyártási- és logisztikai eljárásrend is minőségbeli ugráson ment keresztül.

A tömegtermelési munkamodulok adatelemzési rendszerének fejlesztése a tömegtermelésben kínált modellek teljes legyártásának idejét és a járulékos költségeket is csökkenti. Az intelligens adatelemzési rendszert a BMW Group nem csupán európai és egyesült államokbeli termelési központjában, de nemzetközi gyártási hálózata számos regionális létesítményében is bevezette, így a vállalatcsoport minden korábbiánál rugalmasabb tömegtermelési szisztémája az eddigi legszélesebb innovációs tárházzal bővült. A tömegtermelés során alkalmazott gyártási technológiák különféle szenzorjai által előállított adatokat, illetve a nemzetközi hálózat gyártási- és logisztikai eljárásrendjét koordináló hatalmas mennyiségű adatot a BMW Group feltörés-biztos platformon futtatott, belső hálózata fogja össze, amely így gyors és könnyed adatcsere-lehetőséget biztosít az egyes munkamodulokat vezérlő alrendszerek között. Mint ilyen, az intelligens adatelemzési rendszer messze túlmutat a tömegtermelésben alkalmazott korábbi adatelemző módszerek kvalitásain. Az új technológia innovációi nem csupán működési sebességükben hoztak áttörést, de felhőalapú adattárolási megoldásaikkal, intelligens szenzorjaikkal és az

adatok nagy mennyiségű, tömeges kezelésével a gyártási folyamatok összetettségét és járulékos költségeiket is módszeresen csökkentették.

„Az intelligens adatelemzés lehetőségei nemzetközi gyártási hálózatunk minden területén új mércét állítanak. Azáltal, hogy munkatársaink több évtizedes szakmai tapasztalatát a tömeges adatok hatékony kezelésével elérhetővé vált új megoldásokkal egyesíthettük, minden korábbinál pontosabb gyártási előrejelzéseket készíthetünk és a proaktív folyamat-optimalizálás is lehetővé vált. Mindez nemzetközi gyártási hálózatunk egyre intenzívebb fejlesztését vetíti előre, amely tömegtermelési stratégiánk egyik meghatározó alappillére” – fogalmazott Christian Patron, a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának fejlesztésért és digitalizációért felelős részlegvezetője.

Az intelligens adatelemzési rendszer előnyeit a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának számos létesítménye és munkamodulja igazolja.

Lézergravírozással jelölt karosszériaelemek a tökéletes préselés és a folyamatos alkatrészkövetés érdekében

Az új BMW és MINI modellek karosszériaelemeit előállító présüzemben egyenként körülbelül három kilométer hosszú felgöngyölt lemezből álló, mintegy 40 tonna súlyú acéltekercsek sorakoznak. A préselés után a karosszéria egyes acél elemeinek lemezvastagsága, merevsége, felülete és kezelése nem tökéletesen egyezik, a későbbi gyártási folyamatok során pedig még a legapróbb különbségek is jelentős eltérésekhez vezethetnek. Itt lép képbe a BMW Group regensburgi üzemében is alkalmazott intelligens adatelemzési rendszer, amely az egyik leglátványosabb innovációként minden egyes elemet egyedi digitális kóddal lát el. Préselés után a technológia széleskörű ellenőrzésnek veti alá a megformált karosszériaelemeket, az esetlegesen szükséges korrekciókat pedig ez az egyedi, lézergravírozott azonosító tartalmazza. A végleges formálást végző munkamodulba így mindegyik acél karosszériaelem tökéletesen egyező vastagsággal, merevséggel, felülettel és kezeléssel kerül.

A lézergravírozott egyedi kódnak köszönhetően a karosszériaelemek a gyártás későbbi fázisaiban is beazonosíthatók, a kódok ráadásul a karosszériaelem vázszerkezetre való felerősítését követően is láthatóak maradnak. Az egyes karosszériaelemek történetének követési lehetőségét a gyártási algoritmusok optimalizálása érdekében a BMW Group

későbbi munkamoduljai is maradéktalanul kihasználják, így például a kész karosszéria még keskenyebb hézagokat, a külső felületek pedig minden korábbinál egységesebb fényezést kaphatnak. Az intelligens adatelemzési rendszer egyik legnagyobb előnye azonban, hogy jelentősen csökkenti a gyártás során leselejtezett acél elemek mennyiségét, még jobban kihasználja az acéltekercsek paramétereit és optimálisabb működése révén minimalizálja a hibás alkatrészek nyomán fellépő megakadásokat.

Előre kiszámítható karbantartási ciklus a karosszéria-összeszerelő robotok, a hegesztőeszközök és a vezérlőmodulok esetében

Az intelligens adatelemzési rendszer a tömegtermelési folyamat nagymértékben automatizált munkamoduljaiban alkalmazott gépek és berendezések rendkívül pontos élettartam-előrejelzését és a karbantartási ciklus precíz kiszámíthatóságát is lehetővé tette. Az esetleges meghibásodások kockázatának tökéletes előzetes feltérképezése nagymértékben segíti a be nem tervezett rendszerleállások elkerülését. Az intelligens adatelemzési rendszer előrejelzéseinek köszönhetően a karbantartást végző személyzet időben felkészülhet az egyes munkamodulok szervizelésére, amely így a lehető legrövidebb leállást eredményezi. Ez a fajta úgynevezett „prediktív karbantartás” azonban a valós termelési-, szenzor- és folyamatadatok nagy mennyiségű, komplex elemzését igényli: az egyes információcsomagok célzott diagnosztizálása lehetővé teszi, hogy a rendszer pontosan megjósolja a kopott alkatrészek ideális csereidejét. Ha a csere túl későn történik, nő a be nem tervezett rendszerleállások kockázata, ha pedig túl korán, értékes anyagok vesznek kárba. A nagy mennyiségű releváns adatok ismerete hiányában a karbantartás mindeddig biztonsági időintervallumokon belül történt, a váratlan rendszerleállások elkerülése azonban még így sem garantált.

A gyártási adatok tömeges elemzésére támaszkodó „prediktív karbantartás” a BMW Group számos karosszériaelem-előállító és karosszéria-összeszerelő munkamoduljában előre kiszámítja a robotok főbb alkatrészeinek kopási ciklusát, az egyes eszközök idő előtti meghibásodását vagy minőségbeli romlását pedig intelligens szenzorok figyelik. Az intelligens adatelemzési rendszer átfogó szenzorhálózata a tömegtermelési folyamat irányítását végző elektromos vezérlőmodulok megbízhatóságát is felügyeli, az emelőszerkezetektől egészen a forgató robotokig. A szervizelés szükséges részleteit a

karbantartást végző személyzet a szenzoradatok elemzése után kapja meg. A „prediktív karbantartás” megbízható működését egyértelmű értékelések igazolják.

Online folyamatvezérlés: a kiváló minőséget minden korábbinál stabilabb munkamodulok garantálják

A BMW Group 2019-ben kezdi meg a tömegtermelést a mexikói San Luis Potosi külterületén felépülő új létesítményben, a gyárba tervezett karosszériafényező üzem széleskörű digitalizációs koncepciója pedig az idei Cannes-i SURCAR Kongresszuson a 2017-es Prix de la Technique elismerést is elnyerte. A vállalatcsoport gyárainak karosszériafényező üremeiben már most intelligens szenzorok ellenőrzik az automatizált munkamodulok működését, az intelligens adatelemzési rendszer pedig azon túl, hogy a teljes munkafolyamat stabilitását fokozza, a „prediktív karbantartásnak” köszönhetően a legmagasabb minőséget is garantálja. Az online folyamatvezérlés az algoritmus-alapú, nagy mennyiségű adatelemzés előnyeit munkatársaink több évtizedes szakmai tapasztalatával egyesíti: az ember így még inkább az egyes munkamodulok mérnöki feladataira koncentrálhat, miközben az intelligens rendszer az ehhez szükséges gyártási adatokat részegységekre bontva, strukturáltan a keze alá adja. A „prediktív karbantartás” időben figyelmezteti a személyzetet a szükséges szervizelésre, így korrekciós utómunkákra sincs szükség.

2017 májusában a BMW Group teljes mértékben automatizált minőségellenőrzési rendszert vezetett be müncheni gyárában, amely során intelligens robotok pásztázzák végig az elkészült modellek teljes karosszériafelületét. A technológia az emberi szem által láthatatlan hibákat is észreveszi, az értékes visszajelzések folyamatba integrálásával pedig a karosszériafényezési munkamodul minden korábbinál precízebbé válik – lehetővé téve a fényezési hibák időbeni észlelését és javítását, illetve a teljes tömegtermelési folyamat egyre átfogóbb optimalizálását.

A felgyorsított adatelemzés a csavarrögzítés hibaszázalékát is csökkenti

Az autógyártás egyik alapvető összeszerelési módszere a csavarrögzítés, egy elkészült modell vázszerkezetében és karosszériájában több száz csavar található. A maximális utasbiztonság érdekében a BMW Group a járművek minden egyes csavarrögzítését utólagosan ellenőrzi, hiszen előfordulhat, hogy némely rögzítés korrigálást igényel. 2017

júliusa óta a vállalatcsoport összes gyárában intelligens adatelemzési rendszer felügyeli a több mint 3 200 összeszerelő részegység működési pontosságát és minőségét, az esetleges eltérések kiküszöbölése és a hibaszázalék csökkentése pedig tökéletesen megegyező, prémium minőségű járművek legyártását eredményezi. A tökéletes gyártás érdekében a BMW Group a technológia által érzékelt eltéréseket egytől egyig az összeszerelést koordináló személyzet elé tárja, hogy a jövőben azokat kiküszöbölve vegyék elejét az eltéréseknek – hiszen ha nincs eltérés, nincs szükség utómunkára sem. A csavarrögzítési eltérések módszeres kiküszöbölését az összeszerelési munkamodulokban mobil fejlesztőállomások is segítik.

A csavarrögzítési megoldások átfogó, intelligens adatelemzési rendszere számos egyéb paraméter, így például a meghúzási nyomaték pontosítását is lehetővé teszi. Az így feltárt módosítások módszeres alkalmazása a teljes tömegtermelési folyamat további optimalizálását eredményezi. A csavarrögzítési megoldások tisztán manuális ellenőrzése sok esetben nem hoz jelentős mértékű javulást, hiszen a minimális eltérések kiszűrésére csak a digitális adatelemzés képes.

Intelligens adatelemzési rendszer a megbízható alkatrészellátásáért

A BMW Group nemzetközi gyártási hálózatát a legmagasabb szintű rugalmasság jellemzi: a vállalatcsoport létesítményeiben kivételesen széles modellpaletta és megannyi különféle karosszériaváltozat lát napvilágot párhuzamosan. Az összeszerelő munkamodul gördülékeny működéséhez azonban elengedhetetlen a megbízható alkatrészellátás, hiszen egy esetleges nyersanyag- vagy alkatrészhiány a teljes termelési folyamat megakadását eredményezheti.

A nyersanyag- és alkatrész-szállítást végző rendszerek hatékonyságát tucatnyi szenzor segíti, amelyek az összeszerelési munkamodul számos tényezőjét, így például a hőmérsékletet, a rezonanciát és az elektromos energiát is folyamatosan elemzik. Ezen szenzorok kellőképpen költséghatékonyak ahhoz, hogy a vállalatcsoport egyre szélesebb körben alkalmazza őket. A tömegtermelés teljes folyamatát tökéletesítő érzékelők adatait az intelligens adatelemzési rendszer valós időben a BMW Group belső hálózatán elemzi. Ha a folyamat bármely munkamoduljában a legapróbb mértékű eltérést, vagy egy korábbi leállás nem megfelelő minőségű korrekcióját érzékeli, a technológia azonnal értesíti a

karbantartást végző személyzetet. A kifinomult szenzoroknak és az intelligens adatelemzési rendszernek köszönhetően így évekre előre garantálható a nyersanyag- és alkatrész-szállítást végző folyamatok hosszú távú, megbízható működése.

Minden megspórolt perc egy újabb járművet jelent

„Az autógyártásban minden perc számít: ha egy szükséges alkatrész nem áll rendelkezésre, vagy a rendszer meghibásodik, az egész tömegtermelési folyamat megakad és a teljes értéklánc megtörik. Az intelligens adatelemzési rendszer biztosítja a folyamat stabilitását és hatékonyságát. Hatalmas lehetőségeket látunk az intelligens adatelemzési rendszerben, hiszen segítségével ügyfeleink visszajelzéseit is minden korábbinál gyorsabban érvényre tudjuk juttatni, legyen szó akár a fejlesztés, akár már a tömegtermelés fázisáról” – mondta Christian Patron, a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának fejlesztésért és digitalizációért felelős részlegvezetője.

**

További információ:

Salgó András, vállalati kommunikációs menedzser

Tel.: +36 29 555 115; e-mail: Andras.Salgo@bmw.hu

A BMW Group magyar nyelvű sajtóoldala a következő címen érhető el:

www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/hu/startpage.html

A BMW Group nemzetközi gyártási hálózata

2016-ban az ügyfelek kimagasló érdeklődése és az új modellek piaci bevezetése a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának rendkívüli kihasználását eredményezte. A BMW, a MINI és a Rolls-Royce márkák tavalyi összesített, 2 359 756 darabos éves értékesítési mutatója új eladási rekordot jelent. A BMW mindebből 2 002 997 darab, a MINI 352 580 darab, a Rolls-Royce pedig 4 179 darab gépkocsival vette ki a részét. Az egész éves gyártási mennyiség mintegy felét a vállalatcsoport németországi üzei termelték ki, amelyekben így összesen több mint egymillió darab gépkocsi készült.

Páratlan rugalmasságával a BMW Group nemzetközi gyártási hálózata kiváló alapot kínál a jövő járműtechnológiáinak. A „Strategy NUMBER ONE > NEXT” vállalati stratégia alapelvei szerint kidolgozott termelési struktúrák kivételesen magas szintű hatékonyság és megbízhatóság jellemzi. A BMW Group sorozatgyártás terén felhalmozott több évtizedes, kifinomult szaktudása jelentős piaci előnyt jelent, amely nagymértékben hozzájárul a vállalatcsoport nyereséges működéséhez és hosszú távon fenntartható sikeréhez.

A BMW tömegtermelési rendszerének kulcsfontja a minőség, a rugalmasság és a gyors reagálási képesség, miközben a teljes gyártási hálózatra jellemző magas szintű szaktudást a digitalizáció széleskörű alkalmazása, a szabványosított moduláris koncepciók és az intelligens járműépítési megoldások is igazolják. A sorozatgyártási struktúra mindeközben rendkívül magas fokú személyre szabhatósági lehetőségrendszer is kínál, amelynek köszönhetően az ügyfelek egészen a járműátadást megelőző hatodik napig módosíthatnak rendelésükön.

A BMW Group

A BMW, a MINI, a Rolls-Royce és a BMW Motorrad márkák tulajdonosaként a BMW Group a világ vezető prémium autó- és motorkerékpár-gyártó vállalata, amely prémium pénzügyi és mobilitási szolgáltatásokat is kínál. Világcéggként a BMW Group 14 országban összesen 31 járműgyártó és -összeszerelő létesítményt üzemeltet, termékeit pedig értékesítési hálózatán keresztül a világ több mint 140 országában forgalmazza.

2016-ban a BMW Group hozzávetőlegesen 2,367 millió autót és közel 145 000 motorkerékpárt értékesített világszerte. A vállalat mintegy 94,16 milliárd eurós összbevételével a 2016-os pénzügyi évben mintegy 9,67 milliárd eurós nyereséget termelt. A 2016. december 31-i összesítés szerint a BMW Group világszerte 124 729 embert foglalkoztat.

A BMW Group sikerét hosszú távú gondolkodással és felelős működéssel alapozta meg. A vállalat stratégiájának alapvető része a környezetvédelmi szempontból és szociálisan is fenntartható értéklánc, a termékei által képviselt, mindenre kiterjedő felelősség és az erőforrások megőrzése iránti elkötelezettség.

www.bmw.hu

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupview>

Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>