

XXXI. Best Practice Fórum

Magyar Suzuki Zrt

2015.05.14.

1

2015.05.14-én mintegy 40 szakember részvételével került megrendezésre a XXXI. Best Practice Fórum a Magyar Suzuki Zrt. esztergomi gyárában. Dr. Urbán László vezérigazgató helyettes tartotta a bevezető előadást, amelyet a gyárat bemutató film levetítése követett. Ez jó alapot szolgáltatott ahhoz, hogy el tudjuk helyezni térben és fogalmilag a későbbi előadásokon hallottakat. Az első szakmai előadást Barlay Gábor (Személyügy és képzésfejlesztési Csoport) tartotta „Kompetencia- és Szervezetfejlesztés a Magyar Suzukinál” címmel. Ezt követte Rozsnyai István (Hegesztő üzemegység vezető) előadása „Kapacitásfejlesztés, berendezés kihasználtság-növelés” címmel, bemutatva három Kaizen példát. Kocsis József (Minőségbiztosítási és Beszerzési Osztály operatív igazgatója) a beszállító-fejlesztést mutatta be. Metz Ferenc (HR) a Kaizen rendszert és a dolgozói bevonást mutatta be. Ezután négy Kaizen megvalósító ismertette megoldását (Erdős Péter, hegesztő üzem; Demcsik Gábor, hegesztő üzem; Vígváry Ferenc, prés üzem és Ákom László, szerelő üzem).

A gyárlátogatás során külön megtekintettük az előadáson ismertetett Kaizen megoldásokat. Délután Dr. Urbán László tartott elemző összefoglalást („Hosszú távú gondolkodás, mit tehetünk a recessziós gazdasági környezetben?”). Ezt követte Stróbl Csaba (Logisztikai vezető) összefoglalója a JIT (Just-in-Time) és JIS (Just-in-Sequence) működési feltételeinek megteremtéséről. Ezután a résztvevők tisztázó kérdéseket tettek fel, illetve megvitatták a látottakat.



A KVALIKON team tagjai Gáspár Tibor, Németh István és Kis Rita voltak.

Dr. Urbán László (vezérigazgató helyettes) bevezető előadásában hangsúlyozta, hogy a Kaizen tevékenység a japán gyárakban a mindennapok része.

A **gyár történetével kapcsolatban** elmondta, hogy 1991-ben a gyárat évente 50 ezer autó gyártására és körülbelül 1000 fő foglalkoztatására tervezték. A gyár 2008-ig látványosan fejlődött: 282 ezer autót gyártottak, az alkalmazotti létszám meghaladta a 6000 főt, ez ma 3100 fő. Az átlag életkor 39 év. A válság igen hátrányosan érintette a vállalatot. 2005-2006-ban már meghaladták a 200 ezer autó

gyártását és a magyar piacon ebből 40 ezer kelt el. Az idei évben 160 ezer autó gyártását tervezik, és ennek töredéke kerül a magyar piacra. A kapacitás kihasználtság 50-60%-os.

A **gyártás hatékonysága kiemelkedő**: a kezdeti 50 ezer és a csúcsidőszaki 280 ezer darab autót ugyanazon a gyártósoron voltak képesek előállítani, mert nem lehetett a gyártelepet bővíteni. **63 másodpercenként hagyja el a szerelőszalagot egy-egy kész autó (ami európai rekord).**

Jelenleg 3 modellt gyártanak (Swift, S-Cross és Vitara). Naponta 850 autó készül el. A Suzuki a világ 12. legnagyobb autógyára. Az esztergomi gyár termelésének 95%-a exportra megy (80 országba). A Vitarának komoly piaci sikere van, hamarosan 100 országra fog kiterjedni az exportpiac. 70 ezer Vitara gyártása a cél, de ez akár 30%-kal több is lehet.

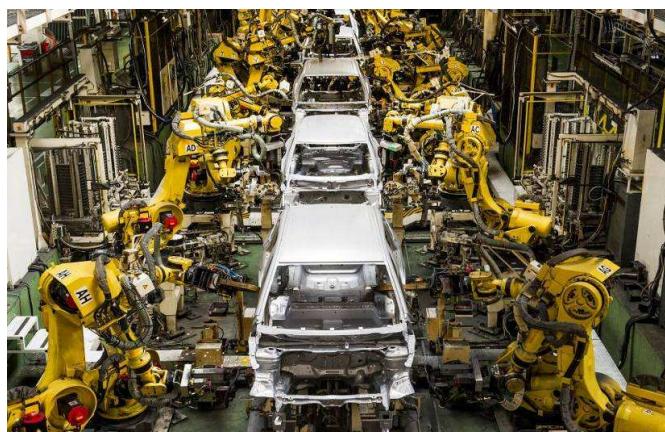
A beszállítói hálózat mintegy 350 vállalat (főként fém-és műanyag alkatrészek). Ezek a vállalatok többségükben magyar tulajdonú vállalatok (szemben a többi Magyarországon termelő autógyárral). Ezzel 30 ezer munkahelyet teremt a Suzuki, ami a magyar foglalkoztatás 0,8%-a.

A modellek megszűnése után 12 évig még alkatrészgyártási kötelezettség áll fenn a gyár számára (ez jelenleg 6 modellre vonatkozik). Az alkatrészpótlás is megrendelésre történik, azaz nincs raktárkészlet.

A Magyar Suzuki gyárat **bemutató filmből megtudtuk, hogy a Suzuki a 12. legnagyobb autógyártó a világon. Az EU export döntően Esztergomból származik.**

5 üzeme van a gyárban:

Az első a **Présüzem**. Itt történik a nyers lemezek szabása, sajtolása karosszéria elemekké. Mintegy 200 dolgozó 4 transzfer présen és egy tandem présen állítja elő a napi 43 ezer darab karosszéria elemet. A szerszámok Japánból érkeznek. A beszállítás JIT módon történik. A SMED néhány perces (4-8 perc).



A következő ütem a **Hegesztőüzem**. Robot állítja össze az elemeket, robot hegeszt. 500 ponthegeztő robot, 180 egyéb robot dolgozik. Egy karosszéria mintegy 350 darabból áll. A sárvédőknél és az ajtóknál emberi munkára is szükség van.

A kész karosszéria elemek ezután a Festőüzembe kerülnek.

A **Festőüzemben** 360 fő dolgozik. 30 munkafázis történik 8 órás átfutással. A munkafolyamat: zsírtalanítás-tisztítás (10 fázisú), felületvédelem, hőkezelés 160 °C felett, lemezillesztés/tömítés, festés, lakkozás, minőségvizsgálat. A festést főként robotok végzik, a nehezen hozzáférhető helyeken kézi erőt használnak. A kész karosszéria elemek a szerelés kiskocsikra kerülnek.



3

A **Lökhárító üzemben** polipropilén granulátumból készülnek az elemek (univerzális fröccsöntő gépek, egyedi szerszámok), a szerszámcsere 10 perc alatt megtörténik és 55 másodpercenként jön le egy alkatrész. A dolgozó leveszi és függesztékre teszi az elemet, majd a festőberendezésre kerül. Az alapozó festést robot végzi, a nehezen elérhető helyeken kézi munka van. A 2-komponensű lakkot robotok viszik fel. 3 órán keresztül 90°C-on történik a szárítás. A szerelő üzembe olyan sorrendben kerülnek át az elemek, ahogy azokat majd fel fogják használni - JIS (Just-in-Sequence). Az előszerelés (pl. ködlámpa, spoiler) is megtörténik.

A **Szerelő üzem** 30.000 m² területű, 1 km hosszú (két egymásba fordított U alakú pálya). Az üzemben 3 fő szalag van, amelyen 250 autó fér el. Egy autó 3,5 óráig tartózkodik a szalagon. A 63 másodperces taktusidőnek megfelelően vannak a szerelőállások elhelyezve (sárga vonalak között). Ha valaki nem tudná befejezni műveletét a taktusidő alatt, néhány másodpercre átmehet a szomszéd mezőbe, de ha a piros vonalat is átlépné, akkor meg kell állítania a szalagot.

Minden munkaálláson kéz alá kerülnek az alkatrészek (robot vezérelt transzferekkel, illetve kanban tárolókban). Minden autón van egy bélyeg (amit leolvas egy robot és ezzel biztosítja az optimális sorrendet és a célzott alkatrész rendelkezésre bocsátást).

Az ajtókat leszerelik, hogy könnyebb legyen a hozzáférés a belső térhez. A fő munkafolyamatok: a motortér szerelése, a kábelek behelyezése, az előszerelt műszerfal behelyezése, a futómű, a motor, a tank, a differenciálmű beszerelése, az embléma felrakása, a padlókérpit, az ülések, a szélvédő behelyezése/beragasztása, folyadékokkal való feltöltés. Ezután kerül be a belső tükör, a napellenző.

A motorok külföldről érkeznek, a gyárban csak kiegészítő szerelés történik. A motorbeemelők automatika 1 perc alatt szereli be a motort. Az ülések JIT módon érkeznek a beszállítótól (JIS transzferrel kerülnek a szerelőállásra). A kerekeket gép emeli a helyükre. A szerelés végén visszahelyezik az ajtókat, 5-8 liter üzemanyagot töltenek az autókba, beszerelik az akkumulátort és saját keréken legurul a szalagról az autó. Megtörténik a kiegészítők felszerelése. Az ellenőrzési műveletek után a végellenőrzésre kerül a kocsi.



A **végellenőrzés** során szűrőpróba szerinti teljes ellenőrzésre kerül sor (külső/belső ellenőrzés, futómű beállítás és ellenőrzés, fékhatás, menetstabilizátor, kalibrálások, funkcionális ellenőrzés, motordiagnosztika, emisszió ellenőrzés, 18 perces standard vezetési teszt, 120 km/óra gyorsulás, zajsztint mérés, 1 órás esőztetési próba, rázó ellenőrzés stb.). Ezután a kész

autó a külső tárolóba kerül, ahonnan elszállítják a kereskedőkhöz.

Ez a hatékony termelésszervezés rangos helyet képvisel a Suzuki vállalatai között!

Barlay Gábor: Kompetencia- és szervezetfejlesztés a Magyar Suzukinál

Szlogen: „A Suzuki motorja az ember” („People drive Suzuki”).

Az első témakör: **Az új belépők integrációs programja**. 2012 óta már tudnak új dolgozókat is felvenni. A kötelező tűz- és munkavédelmi képzést követően bemutatják a vállalatot. 2-4 hétig azon az álláson tanul, ahol majd dolgozni fog (ez külön helyen van kialakítva, hasonlóan az éles munkaálláshoz). Az újonnan felvett irodai dolgozóknak is meg kell ismerniük az összeszerelő munkát (2 hétig nekik is tanulniuk kell az összeszerelést). A betanulókat a mentor felügyeli, tanítja (ez vagy a team helyettes vezetője vagy egy „tartalék” szakember). Mindenki képzést kap a japán kultúráról, a lean-ről, a kaizenről. Az új dolgozók minősítése a 3 hónapos próbaidő végén történik (teljesítményértékelés).

A második témakör: **e-learning, vállalati oktatások**

Évente 4-5 kötelező oktatás van minden dolgozó számára (etikai kódex, minőségpolitika, interkulturális oktatás, tűzvédelem, környezetpolitika stb. főként e-learning formában, egyes esetekben tantermi elő oktatással). 800 fő irodai dolgozót képeznek és vizsgáztatnak. Vannak speciális képzések is kisebb csoportokban (pl. Lotus Notes oktatás). Az e-learninget próbálják kiterjeszteni az üzemi dolgozókra is (2300 fő).

A harmadik témakör: **vezetőképzés**

2013-ban Csoport és egységvezetők képzése (90 fő, 2*2 nap) valósult meg. 2014-ben 70 fő részére volt művezető képzés (2*2 nap terjedelemben). Ez a művezetők és team leader-ek (kb. 10 fős csoportok vezetői) részére szerveződött. 2015-ben indul a felsővezetők (19 fő 5*2 nap), valamint a team leader-ek részére (214 fő 2*2 nap) tréning.

A negyedik témakör: **a felsőoktatási együttműködések, gyakornoki program**

Célja a pályakezdő mérnökutánpótlás biztosítása. A gyakornoki programban 15 főt tudnak fogadni, egyszerűbb feladatok elvégzésére (6-12 hét; 15.750,- Ft/hét ösztöndíjjal).

A kooperatív képzés keretében (pl. az Óbudai Egyetemmel) 1-2 szemeszter alatt 30 fő (gépész és mechatronikai mérnökhallgató) számára nyílik lehetőség egyes területek megismerésére (termeléstámogatás, minőségbiztosítás). 7 főt már felvettek.

Az ötödik témakör: **Készség- és tudásfejlesztés**

A programok elsősorban irodai dolgozókra fókuszálnak. Témák: prezentációs technikák, projekt menedzsment, időgazdálkodás, asszertív kommunikáció, stressz kezelés, japán/európai kultúra összehasonlítás.

A tudásfejlesztés területén témák: szakmai képzések (PLC, hegesztés, pneumatika, robotok), nyelvoktatás (angol) MS Office.

A hatodik témakör: **pályázatok figyelése és hasznosítása** a dolgozók fejlesztése érdekében. Ezek TÁMOP programok voltak, amelyek révén több száz fő képzése történt.

Rozsnyai István (üzemegység vezető): Kapacitásfejlesztés és berendezés kihasználtság-növelés

Bemutatta a gyártósorok elrendezését: S-Cross (sárga a layout ábrán), Swift és Vitara (piros), kék: amin minden modell végigmegy.

Ezt követően Kaizen példákat mutatott be.

A ciklusidőket a taktusidőn belülre kellett vinni néhány esetben.

Volt minőségi probléma a rezgéscsillapító tömítőanyag taktusidő belüli pontos felvitelével. 50 helyre kell a tömítő anyagot jó helyre jó mennyiségben felvinni. Ehhez kétkamerás felvételt vezettek be és a taktusidőn belül el lehet dönteni, hogy a tömítő anyag felvitele rendben van-e (pixeles összehasonlítás egy mintával). Ezzel sikerült a taktusidő alá menni.

A motor-utastér elválasztó lemez beszerelésénél nagy volt a ciklusidő. A munkafázisok kielemezése után műveletek áthelyezésével és a robotok munkamódjának változtatásával sikerült a ciklusidőt lerövidíteni. A sorok tervezésekor gondos munkaterhelés elosztásra van szükség, minden munkaállást végig kell ellenőrizni (ez 150-160 munkahelyet jelent modellenként).

Fontos a gyors átállás biztosítása a tartalék alkatrész gyártó részlegben. 12 évig kell az alkatrész utánpótlást (rendelésre) biztosítani. A 6 megszünt modellre 70-90 alkatrészt van szükség modellenként és ezt 40-50 hegesztő készüléken (roboton) kell biztosítani. A területet 12-18 m²-es raszterekre bontják. Speciálisan tervezett (részben kézi) eszközök vannak a szelepek lebontására, a gyors csatlakoztatásra, 19 szeleptömb van, csoportok szerint vezérelhető, 15-20 perces a csere.

Kocsis József (operatív igazgató): Beszállító fejlesztés

A Magyar Suzuki rendelkezik a **legnagyobb hazai (és döntően magyar tulajdonú) beszállítói hálózattal.**

Nehéz volt a kezdet 1991-92-ben. Nagy múltú japán cégek jöttek ide és felkarolták a leendő beszállítókat. Ez a gyakorlat még ma is megvan. 70 magyar beszállító van (ez a beszállítói létszám 25%-át képviseli).

2011 szeptemberében Pata József Gépipari Kft-nél rendeztek egy workshopot 24 beszállító részvételével. Több mint 150 javaslat született. A javaslatokat a Suzuki mérnökei ellenőrizték, majd az elfogadható javaslatokat visszaadták megvalósításra.

2012-ben szerveztek egy japán tanulmányutat (11 beszállító utazott, átlagosan cégenként 1 javaslatot tettek). Sok érdekességet láttak, mert a japán üzemek méretei kicsik, ezáltal nagyon jó területi kihasználtságra kell törekedni. Jó gyakorlatok: kevés emberi mozgás, jól szervezett anyagáramlás, a gravitáció maximális kihasználása, sok robot az anyagmozgatásra, a fröccsöntő gépek mellett kis adagoló robotok, ellenőrzés a gyártó helyen, a végellenőrzésnek alig van dolga, speciális saját ellenőrző készülékek, 0-hiba.

2013-ban a PEMŰ Műanyagipari Zrt-nél volt egy workshop 24 beszállító részvételével. Több mint 50 javaslat született. A PEMŰ vezetője tanult az előző évi japán tapasztalatokból (Japánban ugyanis nem tudnak targoncát használni az anyagmozgatásra, mindent kézzel mozgatnak). Ezt a rendszert vezette be és mutatta be a workshopon.

2014-ben 10 beszállító vett részt japán tanulmányúton (több mint 10 javaslat/beszállító).

A workshopoknak adott tematikája van (bemutatkozás, Kaizen ismertetés, gyárlátogatás, összefoglalás). A témákat a Suzuki határozza meg.

Metz Ferenc (HR): Kaizen rendszer a Suzukinál

A változás motorja a Kaizen (változtatni a jó irányba). Mindig van lehetőség a fejlődésre. Akkor is szükséges a fejlesztés, ha valami nem rossz. Nincs felső határ a javaslatok számában. Az elfogadott javaslatok a szervezeti know-how részévé válnak a hitelesítés és bevezetés után. A Kaizen nemcsak módszer, hanem általános szervezési gondolkodásmód.

A cél: olyan ötletek, javaslatok gyűjtése, amelyek

- csökkentik a költségeket
- megakadályozzák a balesetet
- optimalizálják a folyamatokat és rögzítési formátumokat
- növelik a jövedelmezőséget
- megelőzik a hibákat

A panasz nem Kaizen!

Előnyök:

- Bottom-up és top-down is lehet (alulról és felülről jövő is lehet)
- Közvetlenül a feladatot végzőktől jöhetnek
- Folyamatosság (nem projekt jellegű)
- Mindenki részt vesz a fejlesztésben (kollektív tudás/tapasztalat, gyakorlat)

Folyamata:

- hol van szükség a Kaizenre (a pont megtalálása)
- a jelen állapot elemzése (megismerni a módszert)
- a tényezők elemzése
- az intézkedések megtervezése (és engedélyezése)
- a megvalósítás

A javaslat útja:

- írásban kell beadni, részletes leírással és költségelemzéssel
- a vezető jóváhagyja, ezzel felelősséget vállal érte
- a vezetőkből és a belső ellenőrzésből álló Kaizen Bizottság dönt a megvalósíthatóságról és a szükségességről
- a javaslatok kategorizálása (ötlet 66%, anyagilag nem mérhető 13%, HHK – baleset és biztonság 10%, alternatív javaslat 8%, helyi költségcsökkentésre szolgál 1%, globális költségcsökkentésre szolgál, stb.).

2009 óta 25709 javaslatot adtak be. Az éves megtakarítás meghaladja az 1,6 mdFt-ot.

A javaslatok többsége a Szerelő üzemből jött (70%), a Festő üzemből 15%, a Hegesztő üzemből 9% jött.

Minden javaslatot jelképesen díjaznak, a megvalósult javaslatoknál a megtérüléssel arányos további díjazás is van, ennek mértéke nem publikus.

A program további részében négy tényleges Kaizen bemutatása történt.

Erdős Péter (Hegesztő üzem) a sűrített levegő felhasználás csökkentésére kidolgozott megoldást mutatta be. A tömlőcsatlakozásoknál szivárgott a sűrített levegő, valamint a csapok magasan voltak elhelyezve.

A magasan elhelyezkedő (és emiatt nehezen elzárható) csapok kisebb javítását a csoportvezetők végezhetik el. A probléma elhárításaként zsinórral oldották meg a csapok lekapcsolását, illetve kisebb teljesítményű berendezéseket állítottak be. A sori áramtalanítással együtt a levegőellátást is megszüntetik. 2014-re háromnegyedére csökkentették a sűrített levegő felhasználást (24.873 EUR megtakarítás).

Demcsik Gábor (Hegesztő üzem) az elektróda felhasználás csökkentésére vonatkozó javaslatát mutatta be. Probléma: a műszak végén cserélték az elektródákat, nem az elhasználódás függvényében. Javaslatára szerint ma már robot jelzi azt, hogy kell-e cserélni az elektródát (7,4 mm-nél). 55%-kal csökkent az elektróda felhasználás, ezzel 55 ezer EUR megtakarítást értek el.

Vígváry Ferenc (Prés üzem): gépállás idő csökkentése

Probléma: a mélyhúzott karosszéria elemeken repedések, gyűrődések keletkeztek. Megoldás: állítható távtartó egységeket és leszorító felületeket helyeztek az elemek közé, csökkentve a selejtet. Hatására az állásidő 299 percről 4 percre csökkent havonta (13.632 EUR megtakarítás/év).

Ákom László (Szerelő üzem): a fizikai munka megkönnyítése

Kipufogó előszerelés: gépi emelő bevezetése történt a fizikai munka megkönnyítése érdekében.

Rugótorony átadó berendezés

Az anyagáramlás racionalizálása: lökhárító előszerelésben az alkatrész pneumatikus emelése 1,2 m-re, a rugótorony átadó rendszer a karosszériaszerelő sor alatt átlövő rendszerrel, ezért nincs felesleges és hosszú anyagmozgatás a szalag egyik oldaláról a másikra, kisebb közbenső készlettel megoldható a szerelés (16 helyett 3).

A Kaizen javaslatok bemutatása után volt a **gyárlátogatás**, ahol megtekinthettük a Kaizen megoldásokat.

A délutáni első előadást **Dr. Urbán László vezérigazgató helyettes** tartotta: „**Hosszú távú gondolkodás, mit tegyünk a recessziós környezetben?**” címmel.

Felvetített egy táblázatot, amely az IMF, a GKI (Gazdaságkutató Intézet), az MNB és a Kormány előrejelzéseit tartalmazta 2015/2016-ra a GDP-re, az inflációra, a deficitre, az államadósságra, a jegybanki alapkamatra és az euró várható átlagárfolyamára.



Az előrejelzések lényegében összhangban vannak. A GDP idén 3% körül fog növekedni, jövőre mintegy fél százalékponttal kisebb mértékben. Az idei 1% alatti infláció jövőre legalább 1%-kal növekedni fog.

A deficit 3% alatt marad. Az államadósság egy kicsit csökkenni fog (2-3%). A jegybanki alapkamat tovább fog csökkenni. Az euró átlagárfolyama 308-310 Ft körül fog alakulni.

A várhatóan gyengülő forint hatására a GDP-ben a Ft-arány növekedni fog, de kedvez a GDP alakulásának az adóbevételek várható emelkedése és az infláció emelkedése.

A Kormány adópolitikája, a devizahitelek forintosítása, valamint a közmunkások létszámának 50 ezer fővel való emelése és a várható fogyasztásemelkedés mintegy 2 000 mdFt-tal növeli a vásárlóerőt.

Az EKB (Európai Központi Bank) állampapír vásárlási akciói, valamint az MNB növekedési hitel programja is élénkíti a gazdaságot. Szerény optimizmussal tekinthetünk tehát a közeljövőbe.

Az utolsó előadást **Stróbl Csaba (Logisztikai vezető)** tartotta: „JIT működés feltételeinek megteremtése” címmel.

A JIT (Just-in-Time) módszert a Toyota vezette be, mint fontos termelékenységet növelő és költségcsökkentő eszközt.

A Suzukinál elsősorban a beszállítókra alkalmazzák: meghatározott időintervallumokban kell a beszállítóknak a lehívott adaggal megjelenniük a gyárban.

Az alkatrészek beszerzési forrásmegoszlása:

Japánból 20% (4 napnyi készlet van Dunaszerdahelyen, ahová Japán-Hamburg-Dunaszerdahely útvonalon érkeznek a konténerek, és naponta jönnek be egyesével a konténerek). Biztonsági okból egy heti készlet van Dunaszerdahelyen is. A rendelés leadása 12 héttel a kész gépkocsi kiszállítása előtt történik.

Az **EU-ból 30% (2 napnyi készlet van**, közúton érkezik gyűjtőfuvarokkal). A rendelés leadása 2 héttel a kész gépkocsi tervezett kiszállítása előtt történik.

Magyarországról 40% (1 napnyi készlet, közúton jön, a Suzuki által szervezett gyűjtőjáratokkal, 120 kamion/nap GPS nyomkövetővel felszerelt kamionokkal). 7 beszállítótól érkezik az anyag. A rendelés leadása 1 nappal a várható kiszállítás előtt történik.

On-line alkatrészek 10%, a gyártásban lévő autók sorrendjében érkeznek 4 on-line beszállítótól.

Az anyagot a sor mellé a Suzuki belső rendszere juttatja el a napi igény alapján az óránkénti fogyasztásnak megfelelően, 30-60 perces intervallumonként.

Az összes raktárfelület 13 ezer m².

A magyar beszállítók 0,4 – 15 km távolságra vannak, 17 féle külső alkatrészt gyártanak.

A beérkező elemeket **a Suzuki rakja on-line sorrendbe** és így kerülnek a gyártósor mellé, de egyes alkatrészeket 30 perces adagokban speciális szállítási eszközökkel a sofőr viszi be a sor mellé. A szerelősoron már előre rögzített fix sorrendben (JIS, Just-in-Sequence) várakoznak alkatrészek, amelyeket jól megtervezett transzferrel juttatnak le a szerelősori állásra abban a pillanatban, amikor a szerelendő autó éppen ott van (63 másodpercenként).

A JIT fő feltételei:

- megfelelő üzemelrendezés (kettős, egymásba illeszkedő U-alak)
- megbízható beszállítók
- hatékony kommunikáció a Suzuki és a beszállítók között
- a problémák (lehetőleg azonnali) megoldása.

Elvárás a beszállítókkal szemben: legyen néhány napnyi készletük a rendkívüli problémák esetére.

Kérdésre válaszolva az előadó elmondta, hogy a Suzukinál 20 hetes a gördülő előrejelzés a beszállítók felé heti bontásban, ebből az első 2 hét napokra bontott.

A **termelési terv** a piaci igények előrejelzése alapján áll össze, ebben 12 hét a fix időszak (ennek már nehézkes a módosítása), ebből **4 hét teljesen fix**.

A **lehívások** Japán felé 12 hetesek, az EU-ba 2 hetesek, Magyarország felé 1 hetesek (természetesen napi bontásban).

A rendelések feladása nem on-line. Pick-up order-t kapnak a beszállítók, amely alapján tételes átvétel van. A belső logisztikai rendszer elektronikus listákat ad a vontató vezetőknek, hogy mikor mit hová kell vinniük.

A **magyar beszállítók a lehívást** (pick-up order) **1 nappal a várt beérkezési időpont előtt kapják meg**. Ez ritkán tér el a 2 hetes fix előrejelzéstől, de szerződés szerint megengedett a +-15%-os eltérés. Ezt a bizonytalanságot a beszállítónak kell kezelnie.

Összefoglalva:

Az egész szakmai napon talán egyszer sem hangzott el a „lean” szó, mégis egy ízig-vérig a lean menedzsment szemléletében és eszköztárának leginkább ideillő elemeinek magas színvonalú alkalmazásával, óramű pontossággal működő, hatékony vállalatot látogathattunk meg.

A japán gyakorlatnak megfelelően, miszerint a minőség és a hatékonyság döntően a tervezőasztalon dől el, valamennyi értékáram munkatartalmainak alapos elemzése és optimális elrendezése alapján sikerült a végtermék kibocsátás 63 mp-es taktusidejéhez szinkronizálni minden alkatrész előállítását és rendelkezésre bocsátási vonalat, amelyhez szellemes (helytakarékos) transzfereket alakítottak ki. Az értékáramok jól szinkronizáltsága következtében lehetővé vált a JIS (Just-in-Sequence) alkatrészellátás, vagyis az átfutási idő maximális lerövidítése (a tápláló értékáramokra is érvényesítették a sequence-pull logikát, amelyet a végső kibocsátási igény vezérel). Mindez alapvetően a japán tervezőmérnökök eredménye. Ebbe a termelési (robot-transzfer-szalag) környezetbe kell az egyes munkaműveleteket végző operátoroknak bekapcsolódniuk, a belső szállításnak ehhez kell szinkronizálnia, amihez a képzéssel minden támogatást megkapnak. Ugyanakkor az embert nem robotnak tekintik: ösztönzik a Kaizen-re, a folyamatos fejlesztésre. Odafigyelnek a beszállítókra is, mert teljes értékáramokban gondolkodnak.

Köszönet, hogy fizikai közelségből is megtapasztalhattuk egy valóban lean üzem működését. Reméljük, hogy a Fórum résztvevői is hazaviszik az itt szerzett tapasztalatokat, és saját cégeiknél hasznosítanak minél többet az itt látottakból.

Németh István, ügyvezető igazgató
és Kis Rita, projektvezető

Kvalikon Kft.

2015. május 22.