

Koncz Annamária

A 8D PROBLÉMAMEGOLDÓ TECHNIKA

A tanulmány a 8D problémamegoldó technikáról, és annak kapcsolatairól más minőségtechnikákkal szól. A 8D eljárás jellemzően az autógyártásban használt technika, amely az elmúlt évek során nagy jelentőségre tett szert, hiszen nemcsak az autógyártó nagyvállalatok, hanem a teljes autógyártási beszállító lánc alkalmazza. A 8D eljárás hiba ok kereső, és problémamegoldó módszer, amely a nevével megegyezően 8 lépésből áll. Ezek a lépések segítik a munkacsoportot a hiba szisztematikus kivizsgálásában. A dolgozat célja, hogy egyszerűsített példákon keresztül bemutassa a 8D metódust, és annak kombinálhatóságát más minőségügyi technikákkal.

Kulcsszavak: 8D eljárás, Ishikawa diagram, FMEA elemzés, Pareto-elv, minőségbiztosítás

1. BEVEZETÉS

Napjaink autógyártásban, és az ipar más területein is egyre nagyobb jelentőséget kap a minőségbiztosítás. Ez részben köszönhető az egyre nagyobb teret meghódító minőségközpontú gondolkodásmódnak, de javarészt ezt a kényszerűség okozza. Az autógyártásban tevékenykedő gyártók a beépített alkatrészeket, részegységeket beszállítóktól szerzik be, ezért a nyomomonkövethetőség rendkívül fontos, a minőségbiztosítás a beszállítói láncok átláthatóságát teszi lehetővé.

Ahogy Galla Jánosné munkájában bemutatja, hogy a 8D módszer szisztematikus, és analitikus gondolkodásmódot tesz lehetővé [4], úgy mutatjuk be tanulmányban pontról pontra az eljárás menetét. Annak érdekében, hogy a bizonyítsuk, a módszer széleskörűen használható, bemutatjuk Chlpeková, Večeřa és Šurinová [1] statisztikáját, a módszert használó vállalatokról.

A publikáció az alábbi fejezetektől áll: A 2. fejezet általános leírást ad a metodika használóiról, és használatáról. A 3. fejezet a 8D folyamat lépéseit írja le be részletesen, Galla Jánosné 8D Segédlete [4] alapján. Tanulmány ezt a gondolatmenetet követve mutatja be gyakorlati példákkal az egyes lépések kivitelezését (5 Miért? módszer, Ishikawa diagram, amelyet Czeglédy [2] nyomán mutatok be, Pareto-elv Vida alapján [8], etc.). A 8D eljárás szorosan beilleszthető a PDCA elv gyakorlati alkalmazásába [5]. A 4. fejezet mutatja be a 8D metódust kiegészítő egyéb minőségügyi technikákat, amelyek közül a legnagyobb jelentőséggel az FMEA bír. Az FMEA bemutatásánál Szamosi [6], és Szilágyi és szerzőtársai FMEA elemzése szolgál alapul [7], jelen tanulmány az általuk bemutatott német, VDA alapú minőségszemléletet képviseli. Az FMEA és a 8D metódus kapcsolatára mutatunk példát, egy a gyakorlatban használt szoftver segítségével.

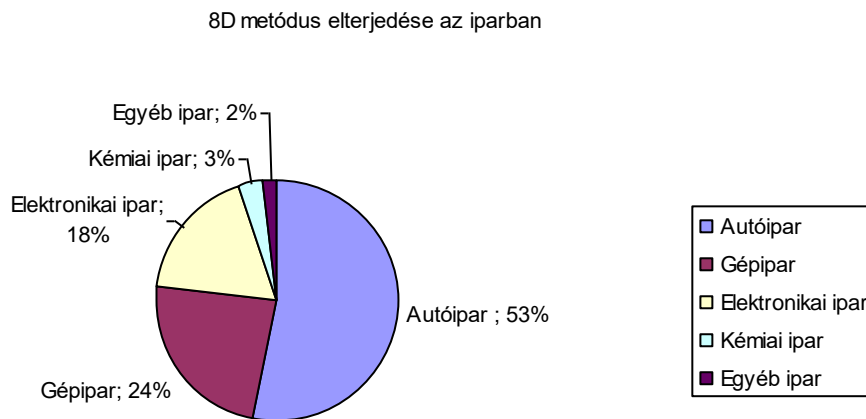
2. A 8D-RŐL ÁLTALÁBAN

A 8D eljárás egy, a gyakorlatban jól alkalmazható minőségügyi problémamegoldó technika, amelyet előszeretettel alkalmaznak az iparban, a sorozatgyártásra berendezkedett üzemekben (jellemzően az autógyártásban). A módszert a Ford Motor Company fejlesztette ki. A célja az adott probléma azonnali kiküszöbölése, hosszú távú megszüntetése, azonban legfőként a probléma

gyökér okának definiálása. Az eljárás komplex, mivel számos eszközt vonultat fel a minőségügyi, gyártási problémák gyökérének feltárására.

Az eszközök a következők lehetnek: ok-hatás diagramok, Pareto-diagramok, hisztogramok, ellenőrző kártyák, különböző grafikonok, Ishikawa-diagram, FMEA, 5 Miért? , és egyéb menedzsment módszerek.

A 8D eljárás jellemzően a nagyvállalatok, és a közepes vállalatok minőségbiztosítási rendszerének része. Párhuzam vonható az ipar fejlettsége, és a benne közreműködő vállalatok nagysága között, valamint elmondható, hogy minél komplexebb az előállított végtermék, annál több az előállításban közreműködők száma. A gépjárműgyártó nagyvállalatok számos beszállító nagyvállalatot foglalkoztatnak, ezért jellemzően ebben az iparágban magas a 8D eljárást használók száma (53%). Azonban más iparágakban is találkozhatunk a metódust felhasználó vállalatokkal. A felhasználók körében a gépipar (24%), az elektronikai ipar (18%), a kémiai ipar (3%) is képviselteti magát (1. ábra).



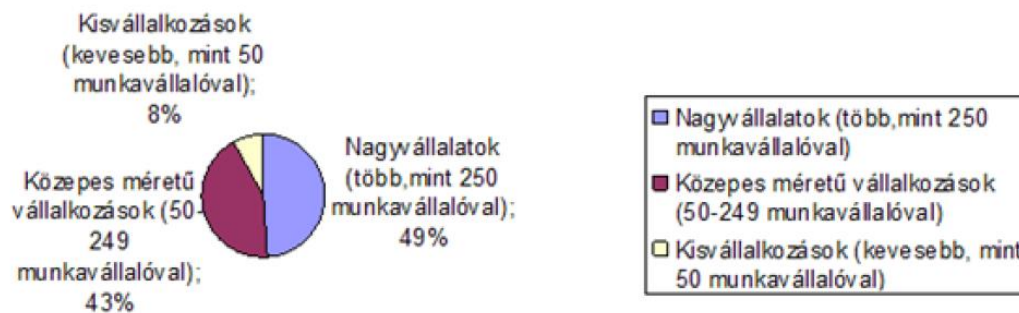
1. ábra A 8D metódus elterjedése [1]

Az elektronikai és a gépipar érintettsége annak is köszönhető, hogy beszállítóként érintettek az autóiparban. Az autóelektronikai beszállítóknak magas minőségügyi kritériumoknak kell megfelelniük. Az egyik nagyon fontos minőségügyi feltétel az azonosíthatóság, nyomon követhetőség. Mindez értendő a legkisebb részegységekre is, példaként a beültetett alkatrészekre (kondenzátorok, ellenállások, mikroprocesszorok). Ha egy vevő megreklamál egy elektronikai terméket, és a hiba kivizsgálása során a beszállító arra jut, hogy egy adott beépített alkatrész okozza a hibát, akkor be kell tudni azonosítani, hogy mely gyártott tételből (angolul lot, vagy batch) származik. Ugyanis ha a hiba az adott tételnél több alkatrésznél fellépett, akkor adott esetben termék visszahívása szükséges. A nyomon követhetőség teszi lehetővé azt, hogy tudjuk a hibás termékek számát, és fellelhetőségét.

Abban az esetben, ha a 250 főt alkalmazó vállalatokat nagyvállalatnak, az 50–249 főt alkalmazó vállalatot közepes vállalatnak, a kevesebb, mint 50 főt alkalmazó vállalatot kisvállalkozásnak tekintjük, akkor elmondható, hogy jellemzően a közepes, és a nagyvállalatok alkalmazzák a 8D eljárást.

Azonban a gyakorlat azt mutatja, hogy egyenes arányosság van az vállalatok mérete és az alkalmazás valószínűsége között az érintett ipari szektorokban. Ez többek között gyakorlati szempontokra is visszavezethető.

A nagyobb, adott esetben multinacionális vállalatoknak bonyolultabb a beszállítói lánc, és számos feladatot külsős cégek végeznek el. Emiatt szükségessé válik a szisztematikus kivizsgálás egy adott minőségügyi hiba esetén (2. ábra).



2. ábra Vállalatok mérete, és a 8D használat összessége [1]

A 8D eljárás a nevéből adódóan nyolc lépésből áll:

- D1: A 8D csoport létrehozása;
- D2: A probléma leírása;
- D3: A hiba/probléma elszigetelése;
- D4: A hibát/problémát előidéző ok/okok feltárása;
- D5: A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedések kiválasztása;
- D6: A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedés(ek) megvalósítása;
- D6: A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedés(ek) megvalósítása;
- D7: Visszacsatolás;
- D8: A csoportmunka sikerének elismerése [4].

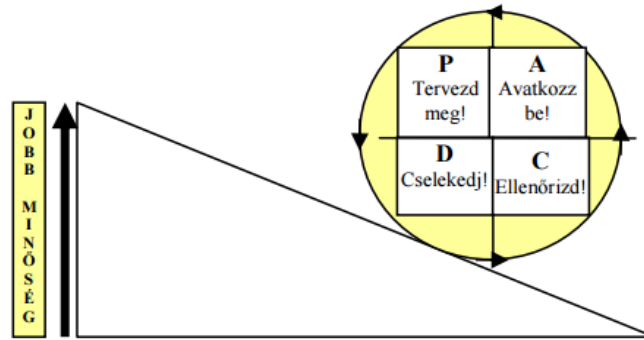
A nyolc lépés a Deming-ciklus (Plan-Do-Check-Act: Tervezd meg! – Cselekedj! – Ellenőrizd! – Avatkozz be!) szerint csoportosítható [1].

Az első csoportba a Tervezd meg! elv alapján a D1 (A 8D csoport létrehozása), és a D2 (A probléma leírása) pont tartozik.

A második csoportba tartozik a Cselekedj! elv szerint a D3 (A hiba/probléma elszigetelése), a D4 (A hibát/problémát előidéző ok/okok feltárása) és a D5 (A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedések kiválasztása) lépés.

A harmadik csoportba az Ellenőrizd! elv szerint a D6 (A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedés(ek) megvalósítása) lépés tartozik.

A negyedik csoportba tartozik az Avatkozz be! elv alapján a D7 (Visszacsatolás) és a D8 (A csoportmunka sikerének elismerése) pont[1].



3.ábra A PDCA ciklus [5]

3. AZ ELJÁRÁS FOLYAMATA

A 8D folyamat elindítása előtt szükséges az adott terület minőségbiztosítási mérnökének döntése arról, hogy szükséges-e az adott hibára 8D-t „indítani”. Mivel a 8D csapathoz számos szakember kell, ezért erőforrás igényes folyamat. Ennek értelmében egy gép egyszeri meghibásodására nem célszerű 8D elemzés lefolytatása.

A 8D eljárás az autóipar elterjedt problémamegoldó metódusa, de használják a gépiparban, az elektronikai iparban, és a vegyiparban is [1].

3.1. D1: A 8D csoport létrehozása

A gyártási hiba kivizsgálása érdekében szükség van egy szakértői csapat létrehozására. A 8D csapat mindig eseti, a hiba területétől és jellegétől függően változik. Azonban minden 8D projekt esetén igaz, hogy szükséges egy projektfelelős (aki „kívülről” irányítja csapatot, támogatja a döntéshozatalt) és egy csoportvezető (aki „belülről” összefogja a csoport munkáját) a csapat tagokon kívül. A csapat ideális létszáma 5–10 fő.

Egy klasszikus gyártó vállalat esetében a csapat a minőségbiztosítási mérnökből, felelős gyártómérnökből, tervezőmérnökből, vevői kapcsolattartóból, és az esettől függően más (logisztika, beszerzés, mintagyártás) területek képviselőiből áll. A hiba akkor tárható fel kellő hatékonysággal, ha sikerül egy multidiszciplináris csapatot felállítani, és minden érintett terület részt vesz az elemzésben. El kell kerülni, hogy a szerepkörökben átfedések legyenek, mivel ez lassíthatja a munkát. Ezen kívül szükséges a csapattagok szakértelmének megítélése is. Fontos, hogy a vizsgált termék/folyamat minden részt vevő számára kellően ismert legyen. A szakembereknek elég (szabad) idővel, szaktudással, jogkörrel kell rendelkezniük. Ha nincs elegendő idejük részt venni a csapatmunkában, akkor hátráltatják azt, ha nem rendelkeznek elegendő szaktudással, akkor szintúgy [4].

3.2. D2: A probléma leírása

Elsőként szükséges a gyártási folyamat, vagy gyártmány pontos leírása. A folyamatlépéseket dokumentálhatjuk fotókkal, munkautasításokkal, blokk diagramokkal. Az egyes lépésekhez hozzárendelendők a műszaki paraméterek.

A probléma pontos megértéshez szükséges a későbbiekben annak dokumentálása is, hogy a

nem-megfelelő folyamat miben tér el, az ideális, fentebb vázolt folyamattól. Számszerűsített, objektív tényekkel szükséges a probléma leírása. Ha a végtermék tulajdonságaiban, méreteiben eltérés tapasztalható akkor dokumentált mérések elvégzése szükséges.

Ebben a lépésben a probléma okával, okaival nem foglalkozik a csapat, ennek a lépésnek az a célja, hogy a problémát egy egyszerű tömondattal definiálják [4].

3.3. D3: A hiba/probléma elszigetelése

Annak érdekében, hogy a hibát elszigeteljük (a belső-külső vevőktől, vagy a következő munkafolyamattól) azonnali intézkedéseket kell meghatározni. Az azonnali intézkedések célja nem a hiba végleges megszüntetése, hanem a hiba lokalizálása. Például, adott esetben az azonnali intézkedés lehet egy idomszeres, mérőórás ellenőrzés, a szórványos méreteltérések kiküszöbölésére, vagy a legyártott készletek leválogatása. Az ideiglenes intézkedéseket írásba szükséges foglalni, valamint a dolgozókat oktatásban kell részesíteni. Az azonnali intézkedés hatékonyságáról a végleges megelőző intézkedés bevezetéséig meg kell győződnünk.

Ezen kívül minden esetben szükséges megbizonyosodni arról, hogy az azonnali intézkedés nem okoz-e újabb problémát a gyártási folyamatban.

Az azonnali intézkedés az esetek nagy részében nem a hibaforrás megszüntetésére szolgál, hanem arra, hogy a hiba ne harapózhasson el [4].

3.4. D4: A hibát/problémát előidéző ok/okok feltárása

Ebben a lépésben a csapat tagjai megvizsgálják, hogy a tervezett folyamathoz képest valós-e a D2 lépésben leírt eltérés. Ha valós az eltérés, akkor szisztematikusan felfedik a hiba okokat [4].

A hiba okok legegyszerűbb meghatározására alkalmazhatjuk a 5Why? (5 Miért?) módszert. A módszer a következetes, ismétlődő kérdésfeltevésen alapul.

A példából látható, hogy a módszer egyszerű. A módszer a gyökér ok megtalálására való, nem intézkedések meghozatalára.

A hiba okok feltérképezésére felhasználható még az úgynevezett ok-okozat (Ishikawa) diagram [4].

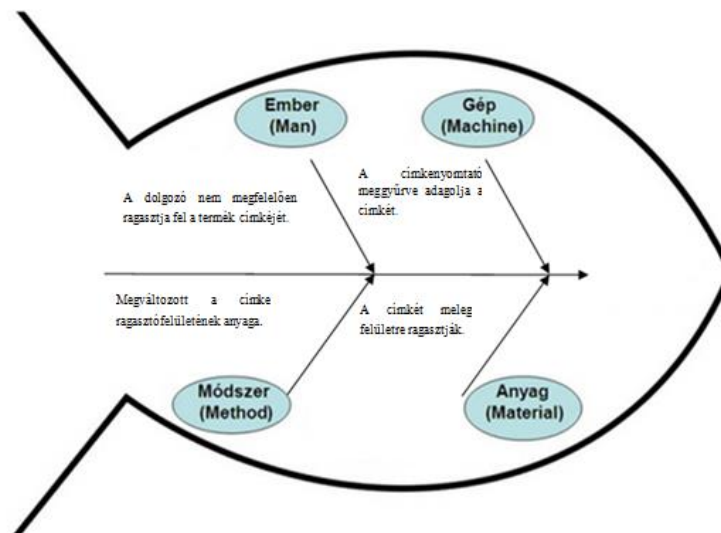
Probléma: magas a selejt termékek száma	
1. Miért sok a selejt termék?	Azért, mert a félkész termékek rozsdásodnak.
2. Miért rozsdásodnak a félkész termékek?	Azért, mert a tároló dobozok nedvesek.
3. Miért nedvesek a szállítódobozok?	Azért, mert a szabadban tárolják őket.
4. Miért tárolják a szabadban őket?	Azért, mert a fedett raktárban nincs szabad hely.
5. Miért nincs hely a szabad raktárban hely?	Azért, mert túl nagy a raktárkészlet.

1. táblázat Példa az 5 Miért? módszer használatára

Az Ishikawa-diagram jobb oldalán, a hal „fejében” a definiált probléma áll. A hiba okait 4M, vagy 5M struktúra szerint lehet csoportosítani. A 4M struktúra a Man (ember), Machine (gép), Material (anyag), Measuring (mérés) csoportokból áll. Az 5M struktúra kiegészül még a Method (módszer) ponttal is [4]. Az Ishikawa-diagram felépítése, és az FMEA között párhuzamot vonhatunk a 4M, illetve az 5M kapcsán. Az FMEA a hiba okokat szintén négyes, vagy ötös tagolással bontja, hiszen a hibaképeket okozó hiba okok is ezekre a szintekre vezethetők vissza.

Példa az Ishikawa diagram használatára:

- Probléma: A termék címkéje alatt levegő buborékok maradtak.
- Okok:
- Emberi tényezőre visszavezethető hiba: a dolgozó nem megfelelően ragasztja fel a termék címkéjét.
 - Géphibára visszavezethető hiba: a címkenyomtató „meggyűrve” adagolja a címkét, amit nem lehet kisimítani.
 - Anyagra (alapanyagra) visszavezethető hiba: megváltozott a címke ragasztófelületének anyaga, nem tapad megfelelően a felülethez.
 - Módszertani hiba: a címkét meleg felületre ragasztják fel, ezért képződnek levegőbuborékok a címke alatt.



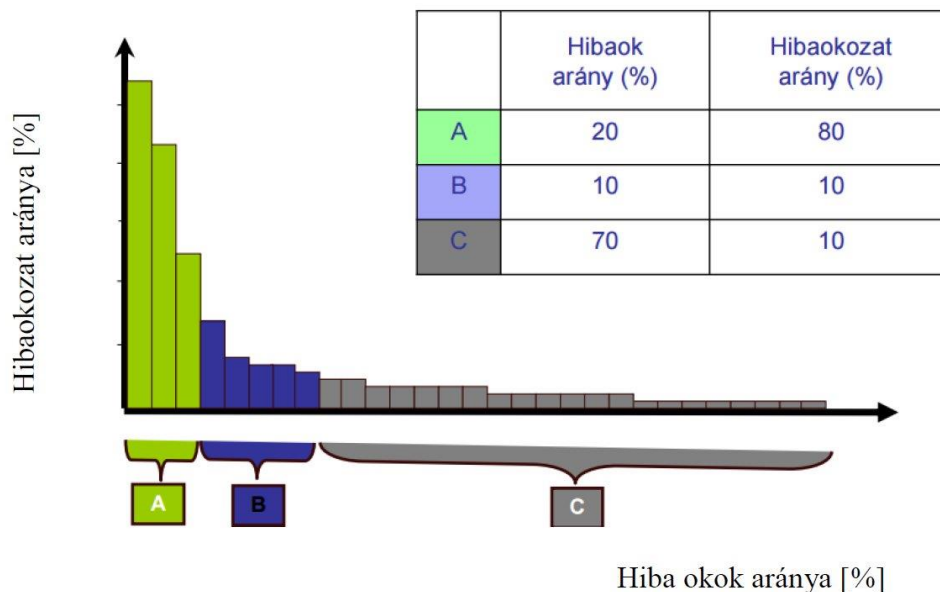
4. ábra Az Ishikawa-diagram

A módszer előnye a grafikus ábrázolás, amivel könnyen csoportosíthatók a hiba okok. Gyakorlatban a módszertani hibák megtalálása bizonyul nehezebbnek. Az Ishikawa-módszer hatékony, mivel egy hiba számos esetben több hiba okra vezethető vissza.

Egy másik jellemző technika a Pareto-elemzés. A módszer alapjául szolgáló Pareto-elv kimondja, hogy a hibák 80%-át a hiba okok 20%-át okozza. Joseph M. Juran nevezte el az elvet Vilfredo Pareto-ról, a XIX. századi közgazdásról [8].

A Pareto-elv szemléltetésére alkalmas a Pareto-diagram. A Pareto-diagram egy oszlop diagram, aminek értékei balról jobbra csökkenő értéket mutatnak. A függőleges tengelyen a hiba-okozat aránya (%) kerül ábrázolásra, a vízszintes a hiba okok aránya (%). A Pareto-diagram alkalmazható önmagában is, de lehet a P-FMEA (Process-Failure Mode and Effect Analysis: Folyamat Hibamód és Hatás Elemzés) része is. A gyakorlat azt mutatja, hogy a vevők a gyártó cégtől elvárják, hogy a P-FMEA részeként felmutassanak egy Pareto-elemzést is. A Pareto-

analízis elvégzése nem bizonyul nagy feladatnak, ugyanis az FMEA elkészítésére alkalmas eszközök („tool”-ok) alkalmasak az FMEA pontozása alapján az elemzés legenerálására is (ilyen tool többek között az IQ-RM nevű szoftver is [3]).



5. ábra A Pareto-elv értelmezése Pareto-diagram segítségével [8]

Ha a D4-es lépésben definiált hiba ok még nem ismert a gyártásban, akkor átvezetésre kell kerülnie a P-FMEA-ba is. (A gyakorlatban a P-FMEA a hibaképekre összpontosít, és a hiba okokra hoz megelőző és detektáló intézkedéseket. Ez alapján elmondható, hogy egy hibaképet több hiba ok is okozhat. Példaként: ha a hibakép a sérült termék, a hiba ok lehet az, hogy egy dolgozó leejtette azt, de az is, hogy a termék a teszt berendezésre nem megfelelően csatlakozott rá, és emiatt megsérült.)

3.5. D5: A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedések kiválasztása

A hibaokok után meghatározásra, a kerülnek a megelőző és detektáló intézkedések, amelyek átvezetésre kerülnek a P-FMEA-ba, és adott esetben a Control Plan-ba is.

A Control Plan (Gyártásszabályozási Terv) űrlapján feltüntetendő a számszerűsíthető jellemzők mérési elve, és mérési gyakorisága.

A multidiszciplináris munkacsoportnak köszönhetően a különböző területen dolgozó kollégák javasolhatnak olyan megoldásokat, melyek már más területen beváltak.

3.6. D6: A végleges hibajavító, problémamegoldó intézkedés(ek) megvalósítása

A végleges hibajavító intézkedések bevezetése előtt az átmeneti intézkedéseket be kell szüntetni. A végleges hibajavító intézkedések hatása, csakúgy, mint az átmeneti intézkedéseké nem lehet káros a gyártási folyamatra nézve. Az intézkedéseket az összes releváns gyártási dokumentumban fel kell tüntetni (Control Plan, P-FMEA). Ha az intézkedés újabb ellenőrzés, úgy a Control Plan űrlapjára is szükséges felvenni, az ellenőrzendő dimenzió pontos meghatározása mellett.

A P-FMEA-ban lehetséges többlet információk feltüntetése is, mivel az intézkedések szétválaszthatók megelőző és detektáló intézkedésekké. Példaként: a megelőző intézkedések közé tartoznak a

különböző utasítások, az utasításokon alapuló oktatások, és a megelőző karbantartások; a detektáló intézkedések közé tartoznak a különböző villamos tesztek, optikai vizsgálatok, dolgozói átnézések.

A dolgozókat érintő változásokat fel kell vezetni a munkautasításokban, a dolgozókat oktatásban kell részesíteni a megváltozott folyamatokról [1].

3.7. D7: Visszacsatolás

A visszacsatolás a problémamegoldó folyamat hatékonyságát vizsgálja. Hibastatisztika, és állásidő információk alapján lemérhető, hogy a bevezetett intézkedés óta az adott hiba okra visszavezethető hibakép előfordult-e, és ha igen, detektálható volt-e.

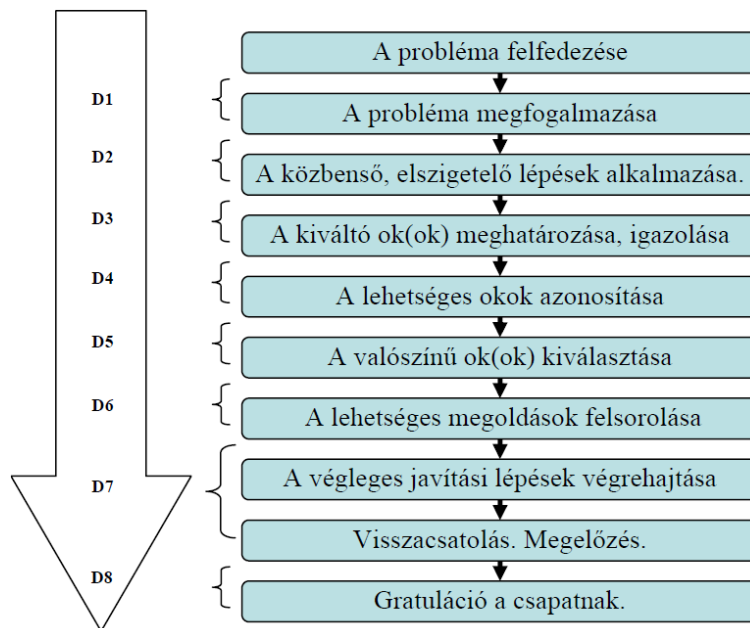
Fontos, hogy a gyártósoron dolgozó kollégák tapasztalatait is figyelembe vegyük a végleges intézkedések hatásáról, hatékonyságáról.

A visszacsatolás abban az esetben informatív, ha a gyártási dokumentálja a kieső termékeit, és a cellák, gyártósorok állásidejét.

A visszacsatolás azonban nemcsak a gyártó szervezetnek, és a belső vevőknek szól, hanem a külső vevőknek is. A vevők visszajelzést várnak a hiba okáról, de mindenekfelett arról, hogy a hiba hatékonyan, és tartósan megelőzésre került [4].

3.8. D8: A csoportmunka sikerének elismerése

A csoportmunka eredményét elismerjük, és megköszönjük a tagoknak a közreműködést. A munka végeztével felosztatjuk a 8D csoportot [4].



6.ábra A 8D folyamat blokkdiagramja

4. A 8D KAPCSOLATA MÁS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI TECHNIKÁKKAL

A tanulmány korábbi fejezeteiben érintőlegesen ejtettünk szót az FMEA-ról. Az FMEA (Failure Mode and Effect Analysis: Hibamód-és Hatás Elemzés) az Amerikai Egyesült Államokban került kifejlesztésre, a Boeing és a Martin Mariette vállalatok által. Az első kézikönyv

1957-ben jelent meg a módszer használatáról. Az FMEA-t használta a NASA is, elsőként az Apollo űrprogram keretein belül [7].

Az FMEA az autóiipari többletkövetelmény rendszerek (QS9000, VDA) része. A QS9000 a Chrysler, a Ford és a GMA közös követelményrendszere. A QS9000 7.kötete foglalkozott az FMEA módszertannal. A VDA 4. kötete tartalmazza az FMEA módszertanra vonatkozó elképzeléseket [8]. A tanulmányomban a német tematika szerinti FMEA módszert mutatjuk be, amelynek az alapja a VDA.

Az FMEA-ban alkalmazott pontozásos módszer segíthet a megfelelő intézkedések meghozatalában.

A pontozás során három értéket szükséges megadni: a hibakép súlyossága (1–10-ig), a hiba ok detektálhatósága (1–10-ig), és a hiba ok gyakorisága (1–10-ig). Az FMEA szabályai szerint a legsúlyosabb hibakép 10-et, a legnehezebben felismerhető hiba ok 10-et, a leggyakoribb hiba 10-es értékelést kap. A súlyosság az S (angolul: severity), a detektálhatóság a D (angolul: detection), a gyakoriság az O (angolul: occurrence) rövidítéssel szerepel az FMEA elemzések során.

A három tényező (S,O,D) szorzata adja az RPN (angolul:Risk Priority Number) értéket. Mivel az egyes tényezők maximális értéke 10, ezért az RPN maximális értéke 1000 [6].

A gyakorlatban a vevők egy FMEA audit esetén a 125 RPN-nél nagyobb pontokat kérik kilisztítani. Mivel az RPN három tényező szorzatából áll, ezért a legmagasabbra értékelt pontok között található a legsúlyosabb következményekkel járók, illetve azok, amelyek nehezen detektálhatók. Abban az esetben, ha egy vevői reklamáció kivizsgálása 8D folyamat végrehajtásával járt, úgy fontos, hogy a Folyamat FMEA-ba átvezethetők legyenek a végrehozott intézkedések. A 7. ábrán egy hibaháló látható, a korábbi Ishikawa példa nyomán.

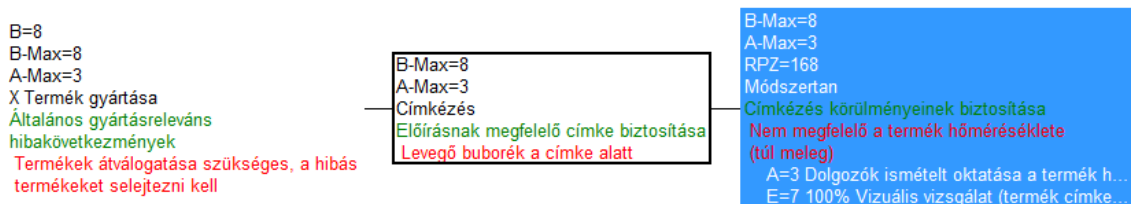
Hiba következménye: Termékek átválogatása szükséges, a hibás termékeket selejtezni kell. B=8

Hibakép: Levegő buborék a címke alatt

Hibaok (módszer): Nem megfelelő a termék hőmérséklete (túl meleg)

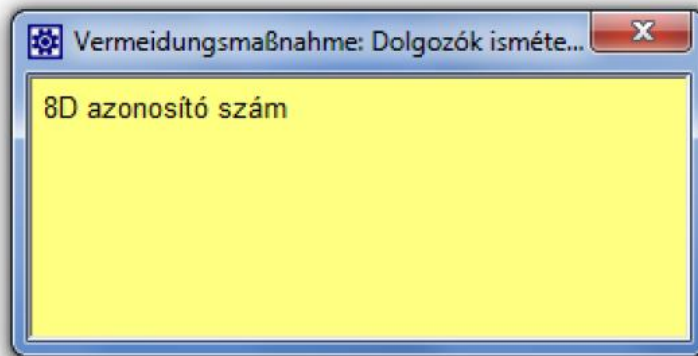
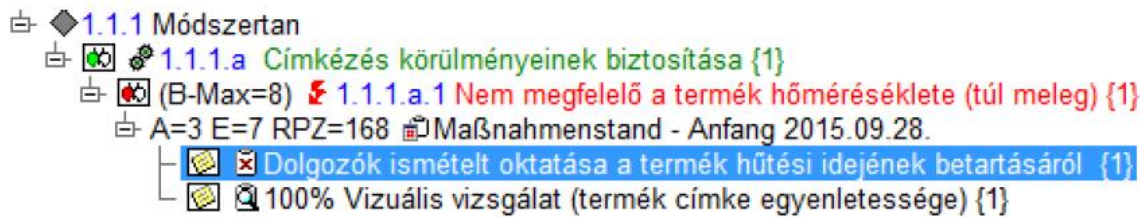
Megelőző intézkedés: Dolgozók ismételt oktatása a termék helyes felcímkezéséről. A=3

Detektáló intézkedés: 100% vizuális vizsgálat szükséges (termék címke megfelelősége az előírás alapján) E=7



7.ábra FMEA hibaháló (az Ishikawa példa alapján)

A 7. ábrán látható hibaháló az IQ-RM szoftver segítségével készült. A szoftver segítségével az FMEA elemzések űrlap formátumban, és a fent látható hibahálóban is elrendezhetők.



8.ábra 8D intézkedések feltüntetése az FMEA-ban

A 8. ábrán látható, hogy a 8D intézkedések az azonosító számukkal együtt feljegyezhetők megjegyzésként az elemzésben.

Így visszakövethető, hogy mely új hiba okok vezettek vevői reklamációhoz, és azok megelőzésére, és felismerésére milyen intézkedések születtek.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány bemutatta a 8D eljárás jelentőségét, és alkalmazhatóságát az autóiipari beszállító láncban. Abban az esetben látható át, üzemeltethető hatékonyan és fejleszthető egy minőségbiztosítási rendszer, ha annak alkotó elemei egymással szerves egészet alkotnak. A 8D módszer eszközei szintén minőségbiztosítási technikák (5 Miért?, Ishikawa diagram, Pareto-elemzés). A legfontosabb összefüggés a 8D és az FMEA között mutatható ki, hiszen a 8D problémák, és intézkedések a Folyamat FMEA fejlesztésére használhatók, ahogy ezt munkámban szemléltettem. A Szerző tervei között szerepel a 8D eljárás fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata, és az FMEA elemzések módszertanának továbbfejlesztése.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] CHLPEKOVÁ, A, VEČEŘA, P., ŠURINOVÁ Y.: Enhancing the Effectiveness of Problem-Solving Processes through Employee Motivation and Involvement, International Journal of Engineering Business Management, <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/48081.pdf>
- [2] CZEGLÉDI LÁSZLÓ: Minőségmenedzsment, Eszterházy Károly Főiskola, http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0005_42_minosegmenedzsment_scom_06/635_ishikawadiagram.html (2011)
- [3] Dedicated risk analysis / FMEA software, http://www.fmea.co.uk/APIS_FMEA_software.html (2015.10.25)
- [4] GALLA JÁNOSNÉ: 8D segédlet, Óbudai Egyetem, Minőségbiztosítási Szakmérnök szakképzés (2012)
- [5] HORVÁTHNÉ HOSZPODÁR KATALIN: A MINŐSÉG fokozódó szerepe a vállalatok piaci érvényesülésében, http://real.mtak.hu/18073/1/Faipar_55_12_7.pdf
- [6] SZAMOSI BARNA, POKORÁDI LÁSZLÓ: Az interszubjektív tudás hatása az FMEA elemzésre, Műszaki tudományos közlemények 3. XX. Fialat Műszakiak Tudományos Ülésszaka, 2015. Kolozsvár, pp. 275–278.
- [7] SZILÁGYI GÁBOR, LUKÁCS KRISZTIÁN, SZAMOSI BARNA, POKORÁDI LÁSZLÓ: A QS 9000 és a VDA szerinti Hibamód és hatáselemzések összehasonlítása, Repüléstudományi Közlemények Különszám 2014. (e-dok.) url: http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2014_cikkek/2014-2-33-0115_Szilagy_i_Gabor_et_al.pdf
- [8] VIDA CSABA: Vállalatirányítás IV, Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar, ftp://witch.pmmf.hu:2001/Tanszeki_anyagok/Mernoki%20Menedzsment%20Tanszek/Oktatasi%20anyagok/Vallalatiranyitas/vallalatiranyitas_4.pdf, (2000)

THE 8D PROBLEM SOLVING METHOD

The aim of this paper is to introduce the 8D method and to point out its connections to other quality management tools. 8D is mainly used at the automotive industry and it became very popular in the last decade. It gained its popularity because not just the multinational car producers, but the whole automotive supply chain is using it. The method is used for tracing root causes and for solving problems. According to its name this quality process consists of 8 steps. These steps aid the work team to systematically analyze the failures. This paper introduces the method with simplified examples and points out its variability with other quality techniques.

Keywords: 8D method, Ishikawa diagram, FMEA, Pareto analysis, quality management



http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2015_3/2015-3-01-0227_Koncz_Annamaria.pdf

