

„Mitől drága az olcsó?”

XXIX. NEMZETI MINŐSÉGÜGYI
KONFERENCIA
2022. szeptember 15-16.



Simone Smolinska
Le Belier Csoport
Mínőségirányítási szakértő

- ✓ IATF belső auditor
 - ✓ VDA 6.3 külső/belső folyamat auditor
 - ✓ ISO 9001 Vezető auditor
 - ✓ CQI 9, 12, 27 auditor
 - ✓ FMEA szakember
 - ✓ PSCR képviselő
- ✓ A Le Béliér Zrt. a Le Belier SA magyarországi vállalata. A csoportja világ legnagyobb autógyárait kiszolgáló kínai tulajdonú autóipari beszállító
- ✓ Fő termékei: fék hengerek, fék nyergek, motor tartók, alváz elemek, turbó házak.



2022

Lexus NX

Az első lengéscsillapítók bekötésének karosszériához történő hegesztése során kimaradt néhány varrat. Ennek hatására a többi hegesztési varrat, illetve a vázszerkezet megrepedhet, illetve eltörhet, aminek következtében a lengéscsillapító elválhat a karosszériától, instabillá téve a gépkocsit.



Škoda Octavia / Superb

Hibás biztosíték miatt kisülés történhet az utastérben, ami tüzet és/vagy balesetet idézhet elő.

Autó visszahívás

Ferrari 458 Italia/458 Spider/458 Speciale/458 Speciale A/488 GTB/488 Spider /J50
A fékfolyadék-tartály fedele nem biztosítja a tartály szükséges szellőzését és nyomáskiegyenlítését. Emiatt romolhat vagy megszűnhet a fékhatás.



BMW X5 PHEV
Gyártás közben szennyeződés került az akkumulátorba. Ez teljes feltöltés esetén rövidzárlatot okozhat, ami tüzet és/vagy balesetet idézhet elő.



Renault Arkana
Az elektronikus szervokormányt vezérlő számítógép nem megfelelő kalibrálása túlmelegedéshez vezethet, a jármű kormányozhatatlanná válhat.



ISOFÓRUM XXIX. NMK

FMEA – Faillure Mode and Effect Analysis

Hiba mód és hatáselemzés



- **Mi történik a vállalatoknál? Tapasztalatok megosztása**
- **Költség alakulása**
- **Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások**

ISOFORUM XXIX. NMK

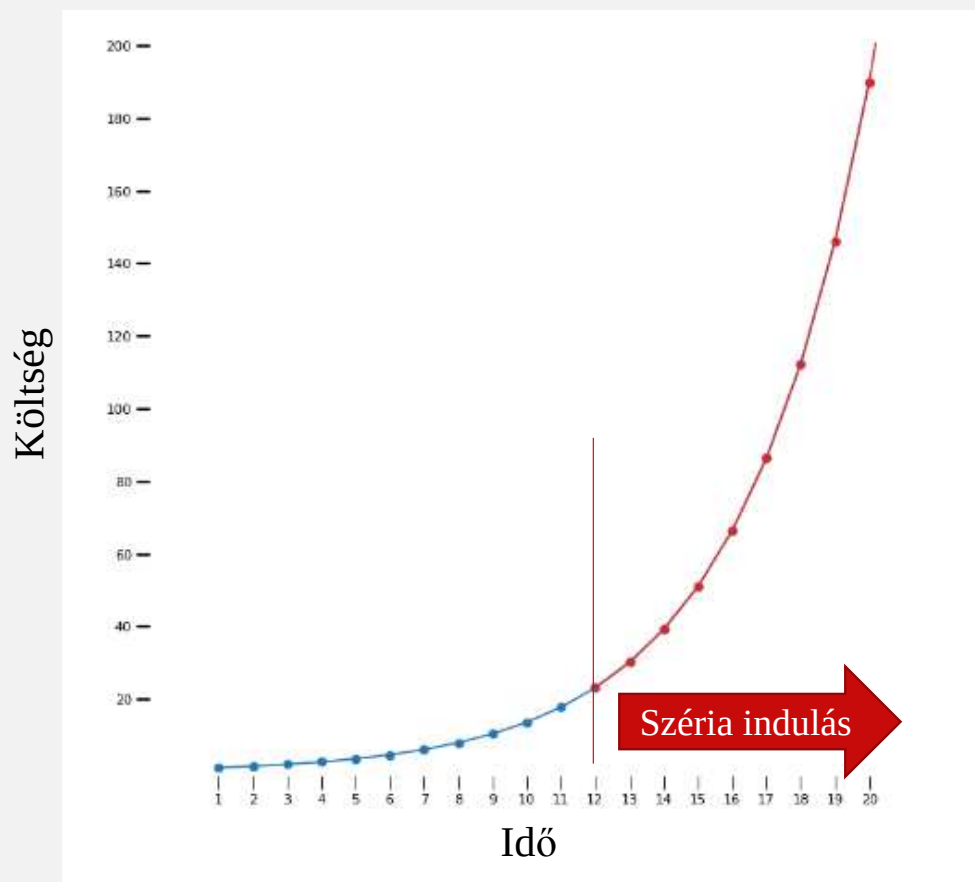
Mi történik a vállalatoknál?

Tapasztalatok

- ✓ **A kockázat elemzés a Minőség ügye**
- ✓ **Erőforrás hiánya:**
 - Kockázat elemzésre nincs kapacitás (ember)
 - Kockázat elemzés idő igényes, erre nincs idő
 - Kockázat elemzésre nincs software (MERT DRÁGA, hanem Excel fájl használata...AZ NEM DRÁGA...)
- ✓ **A kockázat elemzést csak a vevő részére készül, mert KELL!**
- ✓ **A kockázat értékelést úgy hozzuk ki, hogy ne kelljen semmi intézkedést csinálni**
- ✓ **Motiváció hiánya**
- ✓ **Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások**



Idő – költség alakulása, ha a vállalatnál nincs kockázat elemzés



- ✓ Selejt
- ✓ Válogatás
- ✓ Felesleges állások
- ✓ Javítás
- ✓ Túlóra
- ✓ Beállítások
- ✓ Berendezés átalakítása
- ✓ Plusz műveletek
- ✓



Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Avagy mire koncentrálnak az auditorok:

- ✓ Inkább az újdonságokra (2019 FMEA kézikönyv új kiadása, az új módszer még nem kötelező, de minél több vevő kezdi kérni).
- ✓ Megkülönböztetett jellemzők figyelembe vétele, és ennek értékelése a vevői elvárások alapján
- ✓ Ha nincs megelőző intézkedés, a gyakoriság egyenlő-e 0=10
- ✓ A vizuális ellenőrzés észlelése $D > 7$
- ✓ Minden folyamat lépés elemezve van-e

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Mire koncentrálnak a vevők:

- ✓ Saját tapasztalat alapján, a vevői képviselők nem nagyon ismerik az FMEA módszert, így inkább betanult „sablonos” dolgokat keresnek
- ✓ A vizuális ellenőrzés észlelése $D > 7$
- ✓ Még mindig az RPN (Risk Priority Number) keresik, a szükséges intézkedésekhez (már az előző FMEA verzió is „határozottan nem ajánlott” kategóriába kezelte)

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Vevői elvárások:

- ✓ Ha $RPN > 36$, vagy $RPN > 100$ intézkedés szükséges (a régi RPN skálája 1-1000). Akkor miért pont 36? És mi van a többi 964-el?
- ✓ Bejelölik a speciális jellemzőkre a súlyosságot S, de nincs hozzá rendelve a hatás. A jellemző magában nem hatás. A súlyosság viszont a hatásra vonatkozik.
- ✓ Meghatározzák a gyakoriság O és súlyosság S arányát. A gyakoriság a folyamat tervezésnek az eredménye. A kettő független egymástól.

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások

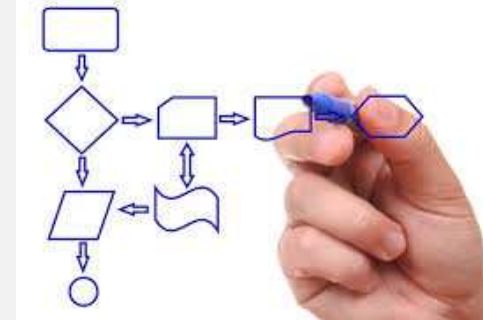


Beszállítónál:

- ✓ Az FMEA készítők nem tudják, mi a termék funkciója az autóban!
- ✓ Ha nem tudjuk, mi a funkció, nem ismerjük a hatásokat, és annak súlyosságát
- ✓ Az FMEA elemzést 1 ember végzi, nincs csapat munka
- ✓ Ha van csapat, nagyon hiányos a különböző egységek részvétele
- ✓ Az FMEA nem készül el időben – előzetes elemzést még a projekt legelején kell elkészíteni, és ennek alapján meghatározni milyen gépekre, berendezésekre, ellenőrző eszközökre, emberi erőforrásra van szükségünk
- ✓ Nem minden vevői elvárás ismert. Sokszor csak akkor derül ki, ha az Első minta vissza van utasítva. (ilyenkor kiderül, hogy a berendezés amit megvettünk, nem is képes arra a minőségre, amit a vevő elvár – ilyenkor közbelép a plusz költség



Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Beszállítónál:

- ✓ Figyelmen kívül haddjuk a vevői különleges elvárásokat. (Customer specific requirements). Nem minden elvárás megtalálható a műszaki dokumentációba.
- ✓ Az elemzés csak a folyamat hozzáadott értékű műveletekre koncentrá. Kimaradnak a szállítási/átszállítási műveletek, ellenőrzések, csomagolás...
- ✓ Nincs betartva a „minden művelethez beérkező anyagot jónak tekintjük” szabály.
- ✓ Össze van tévesztve a HIBA MÓD, HIBA OK ÉS A HATÁS
- ✓ A hiba ok elemzésnél többnyire csak a gyártási paraméterekre koncentrálnunk, kimarad a többi tényező EMBER, MÉRÉS, MÓDSZER, ANYAG, KÖRNYEZET elemzése (ezeket a tényezőket kihangsúlyozza az új FMEA verzió)

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások

Beszállítónál:

- ✓ Nagyon sokszor az oknál: „dolgozó hibázása szerepel”. Ez nem ok. Itt szükséges mélyebbre ásni, és azt keresni MIÉRT hibázhat a dolgozó:
 - Mert nincs kiképezve/vagy nem eléggé
 - Mert nem biztosítottunk minden megfelelő munkaeszközt
 - Mert nincs /vagy nem érthető a munkautasítás
 - Mert nem megfelelő a munkahelyi ergonómia...
 - Mert nem megfelelő a munkahelyi környezet
 - Mert nincs neki megfelelő védő eszköz
 - Mert nem alkalmas a kijelölt munkára (pl. fizikailag, nem megfelelő a látása, szín tévesztő, nem tud olvasni...)
 -



Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Beszállítónál:

- ✓ PY eszközöket mint megelőző vagy detektáló eszközként/módszerként meghatározzuk az FMEA ban. Az ilyen megoldásnál nagyon alacsony a gyakoriság és detektálás értékelése (O,D), ami annyit jelent, hogy nagyon jól tudjuk csökkenteni a kockázatot... **AKKOR HA MŰKÖDNEK!**
- ✓ Mi van ha nem működnek? Akkor a betervezett alacsony szintű kockázat magasra felugrik, és amit eredetileg beterveztünk, ebben az esetben már nem igaz.
- ✓ Mit tudunk tenni? (és az esetek nagy részében nem teszünk)
 - A PY „nem működik” esetet, mint kockázatot figyelembe kell venni, és betervezni olyan ellenőrzést, mely észlelni fogja ezt az esetet. Pl:
 - PY működésének rendszeres ellenőrzése (**működés ≠ bekapcsolt állapottal**)
 - PY levédése (operátor ne tudja kikapcsolni – de lehetőség szerint ne jelszóval, mert az a „leg hivatalosabb információ” a vállalatnál)

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások

FMEA aktualizálása

- ✓ Nagyon sok esetben az FMEA aktualizálása elmarad, pedig ha jövőben is használni szeretnénk a hasonló projekteknél, ez a lépés nagyon fontos.

Mikor kell aktualizálni?

- ✓ Valamennyi folyamat változtatás során:
 - Reklamáció esetén (miután bevezettük az intézkedéseket)
 - Folyamat fejlesztés során
 - Folyamat változás
 - Reverse FMEA elemzés során



Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások



Reverse FMEA

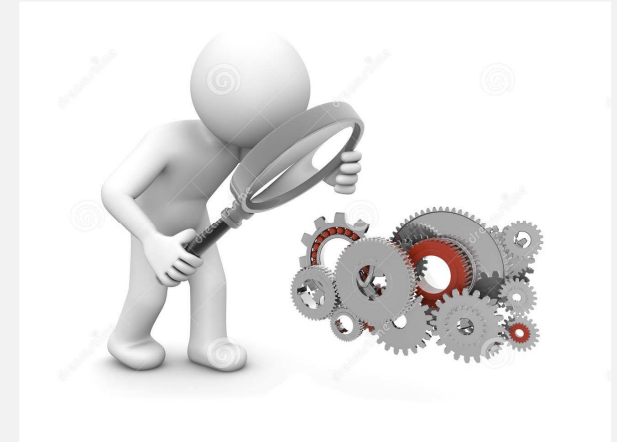
- ✓ Akik nincsenek tisztában az FMEA módszerrel, számukra ez a szó nagyon „bűvösen” hangzik, és a szakmában van néhány visszaélés ezzel...
- ✓ Egyre több vevő definiálja a CSR* –be mint elvárást (**Customer specific requirements*)

Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások

De akkor mit is jelent ez a „Reverse FMEA”?

Semmi mást, mint:

- **Fordítsd meg a „folyamatot”**
- **Vedd kézbe a meglévő FMEA –t,**
- **Válassz ki egy műveletet, lépést....**
- **Menj le az érintett területre**
- **Ellenőrizd, hogy azt amit előzetesen beterveztél, be van-e vezetve:**
 - megelőző és észlelő intézkedések/ellenőrzések
 - munkakörülmények
 - gyártó berendezések (típusa, működése)
 - Munkautasítások
 - Lay out....
- **Végezzél munkahelyi megfigyeléseket, hogy esetleg vannak-e új kockázatok, melyek előzetesen nem lettek fel véve, vagy vannak-e olyan fejlesztések, melyek még nem lettek fel véve az FMEA ba.**



Módszertani ismeretek hiánya, tévedések, szokások

De vannak jó példák is, és olyan vállalatok, ahol:

- ✓ Minden egység rész vesz, valamikor a Gyárigazgató is
- ✓ Software használata
- ✓ Vezetőség támogatása (emberi erőforrás, idő...)
- ✓ Műveletek részletes kielemezése



ISOFÓRUM XXIX. NMK

Ha megkérdezik tőlem milyen a jó FMEA?



Erre nincs egyértelmű válasz, de amit biztosan megnézek egy FMEA-ban:

- Hány oldalas az FMEA a folyamathoz képest (ez egy nagyon szubjektív információ, de egy első képet ad az elemzés mélységéről)
- Milyen műveletek vannak betervezve (csak néhány gyártási lépés, vagy a teljes folyamat).
- A hiba mód, hiba ok és hatás helyén vannak-e (megfelelően meghatározva)
- Ott ahol 0=1-2 (értékelés) van meghatározva a gyakorisághoz és észlelhetőséghez, megnézem, hogy PY eszközök vannak-e betervezve



Ez a néhány szempont már egy első benyomást nyújt, utána bele lehet mélyedni a részletekbe.

Szóval mitől drága az olcsó?



Attól, hogy:

- ✓ **Nem használunk kockázat elemzést a folyamatok bevezetésénél, vagy változtatásnál**
- ✓ **Nincs rá emberünk, időnk, eszközünk**
- ✓ **Nem vesszük komolyan, és nem a saját vállalatunk része**
- ✓ **Nem karjuk látni a valós kockázatokat, inkább vakon bele vágunk valamibe**
- ✓ **És ha már találtunk embert rá, eszközt, időt, nem fektetünk elég (vagy egyáltalán) időt a képzésükre, gyakorlásra, alkalmazásra.**
- ✓ **Ellenkező esetben, attól hogy a „fél” vállalatot elküldjük képzésre, attól meg nem lesz jó kockázat elemzésünk.**

An aerial photograph of a beautiful Tuscan landscape. The scene features rolling hills with golden-yellow fields and patches of green. A winding asphalt road curves through the center of the image. In the middle distance, a small village with several buildings is nestled on a hillside. The foreground shows a field with two tall, dark cypress trees. The sky is a clear, vibrant blue. The overall atmosphere is peaceful and scenic.

**KÖSZÖNÖM SZÉPEN A
MEGTISZTELŐ FIGYELMET!**

Simone Smolinska