

Alternatív módszerek a kockázat prioritásának meghatározására az FMEA kézikönyv 4. kiadásában

Az AIAG 2008 Júniusban kiadta a méltán népszerű FMEA (Failure Mode and Effect Analysis – Lehetséges hibamód és hatáselemzés) kézikönyv negyedik kiadását. Ebben – többek között – újdonság, hogy az RPN alapú kockázati szám mellett alternatív módszereket is javasolnak a kockázat prioritásának meghatározására, sőt, az RPN számhoz rendelt beavatkozási határok használatát kifejezetten „nem javasolt gyakorlatnak” nevezik.

Az eddigi gyakorlat szerint az FMEA elkészítése során az RPN számok meghatározása után egy adott beavatkozási határ, vagyis RPN szám érték fölött az adott hibamód kockázatának csökkentésére megelőző intézkedést kell bevezetni. Jellemzően a cégek a határt 100-as RPN-nél húzták meg – természetesen a vevő beleegyezésével.

Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy az alább két hibamód közül

Hibamód	Súlyosság	Előfordulás	Felismerés	RPN
A	9	2	5	90
B	7	4	4	112

a „B”-re automatikusan indítottak megelőző tevékenységet, az „A”-ra pedig nem.

Vagyis a határérték alkalmazása a kockázat jelentőségének eldöntésében az jelenti, hogy a kockázatot relatív értéként kezeljük. Amelyik kockázat a határértéknél nagyobb, az jelentős, ami annál kisebb, azzal nem törődünk.

A fenti példában azonban az „A” hibamód – amennyiben előfordul – nehezebben felismerhető, így könnyebben kikerül a vevőhöz, és a hatása is súlyosabb, mint „B”-nek. Vagyis a józan ész azt mondja, „A”-ra fontosabb lenne megelőző intézkedést kidolgozni, mint B-re, hiszen az – bár gyakrabban előfordul – könnyebben felismerhető, és a hatása is kevésbé súlyos. Éppen itt jön elő a hiányossága az RPN határérték alkalmazásának: aki automatikusan alkalmazza azt, elvéti az FMEA folyamat legfontosabb lépését, az intézkedések szükségességének meghatározásakor nem foglalkozik olyan hibamódokkal, amelyekkel kellene.

Ezért mondják ki az AIAG szakemberei az FMEA kézikönyv 4. kiadásában, hogy „Az RPN szám határérték alkalmazása **NEM** javasolt gyakorlat az intézkedések szükségességének meghatározására.”

Vagyis nem az RPN szám használatát, hanem az ahhoz meghatározott határérték alapján való döntést nem javasolják. És ajánlanak alternatív módszereket az RPN szám mellé.

Az alternatív módszerek

Példa: Alaphelyzet, az RPN szám minden hibamódra 360

	Súlyosság		Előfordulás		Felismerés		RPN
1	Veszélyes	10	Magas	9	Közepes	4	360
2	Veszélyes	10	Közepes	6	Alacsony	6	360
3	Veszélyes	10	Közepes	4	Nagyon csekély	9	360
4	Veszélyes	9	Nagyon magas	10	Köz. Magas	4	360
5	Veszélyes	9	Magas	8	Közepes	5	360
6	Veszélyes	9	Közepes	5	Csekély	8	360
7	Veszélyes	9	Közepes	4	Lehetetlen	10	360
8	Magas	8	Magas	9	Közepes	5	360
9	Magas	8	Közepes	5	Nagyon csekély	9	360
10	Közepes	6	Nagyon magas	10	Alacsony	6	360
11	Közepes	6	Közepes	6	Lehetetlen	10	360
12	Közepes	5	Magas	9	Csekély	8	360
13	Közepes	5	Magas	8	Nagyon csekély	9	360
14	Közepes	4	Nagyon magas	10	Nagyon csekély	9	360
15	Közepes	4	Magas	9	Lehetetlen	10	360

Alkalmazhatjuk az **SO (SxO) index** alapján sorbarendezést: Ekkor összeszorozzuk a súlyosság és az előfordulás értékét. Ha ennek az indexnek az értéke alapján válasszuk ki, mely hibamódokra indítunk intézkedést, akkor elsődleges célunk az előfordulás értékének csökkentése kell legyen. Ez persze magával fogja hozni a felismerés esélyének növekedését is.

A példa sorbarendezése SxO szerint:

	Súlyosság		Előfordulás		Felismerés		SxO
1	Veszélyes	10	Magas	9	Közepes	4	90
4	Veszélyes	9	Nagyon magas	10	Köz. Magas	4	90
5	Veszélyes	9	Magas	8	Közepes	5	72
8	Magas	8	Magas	9	Közepes	5	72
2	Veszélyes	10	Közepes	6	Alacsony	6	60
10	Közepes	6	Nagyon magas	10	Alacsony	6	60
6	Veszélyes	9	Közepes	5	Csekély	8	45
12	Közepes	5	Magas	9	Csekély	8	45
3	Veszélyes	10	Közepes	4	Nagyon csekély	9	40
9	Magas	8	Közepes	5	Nagyon csekély	9	40
13	Közepes	5	Magas	8	Nagyon csekély	9	40
14	Közepes	4	Nagyon magas	10	Nagyon csekély	9	40
7	Veszélyes	9	Közepes	4	Lehetetlen	10	36
11	Közepes	6	Közepes	6	Lehetetlen	10	36
15	Közepes	4	Magas	9	Lehetetlen	10	36

Újabb alternatíva a hibamódok egyszerű sorbarendezése a különböző értékek szerint.

SOD sorbarendezéskor a hibamódokat a súlyosság, az előfordulás és a felismerés értéke szerint rendezzük sorba.

Példa sorbarendezése SOD szerint:

	Súlyosság		Előfordulás		Felismerés		SOD
1	Veszélyes	10	Magas	9	Közepes	4	1094
2	Veszélyes	10	Közepes	6	Alacsony	6	1066
3	Veszélyes	10	Közepes	4	Nagyon csekély	9	1049
4	Veszélyes	9	Nagyon magas	10	Köz. Magas	4	9104
5	Veszélyes	9	Magas	8	Közepes	5	985
6	Veszélyes	9	Közepes	5	Csekély	8	958
7	Veszélyes	9	Közepes	4	Lehetetlen	10	9410
8	Magas	8	Magas	9	Közepes	5	895
9	Magas	8	Közepes	5	Nagyon csekély	9	859
11	Közepes	6	Közepes	6	Lehetetlen	10	6610
10	Közepes	6	Nagyon magas	10	Alacsony	6	6106
12	Közepes	5	Magas	9	Csekély	8	598
13	Közepes	5	Magas	8	Nagyon csekély	9	589
14	Közepes	4	Nagyon magas	10	Nagyon csekély	9	4109
15	Közepes	4	Magas	9	Lehetetlen	10	4910

SD sorbarendezéskor a hibamódokat a súlyosság és a felismerés értéke szerint rendezzük sorba.

Példa sorbarendezése SD szerint:

	Súlyosság		Előfordulás		Felismerés		SD
1	Veszélyes	10	Magas	9	Közepes	4	104
3	Veszélyes	10	Közepes	4	Nagyon csekély	9	109
2	Veszélyes	10	Közepes	6	Alacsony	6	106
7	Veszélyes	9	Közepes	4	Lehetetlen	10	910
6	Veszélyes	9	Közepes	5	Csekély	8	98
5	Veszélyes	9	Magas	8	Közepes	5	95
4	Veszélyes	9	Nagyon magas	10	Köz. Magas	4	94
9	Magas	8	Közepes	5	Nagyon csekély	9	89
8	Magas	8	Magas	9	Közepes	5	85
11	Közepes	6	Közepes	6	Lehetetlen	10	610
10	Közepes	6	Nagyon magas	10	Alacsony	6	66
13	Közepes	5	Magas	8	Nagyon csekély	9	59
12	Közepes	5	Magas	9	Csekély	8	58
15	Közepes	4	Magas	9	Lehetetlen	10	410
14	Közepes	4	Nagyon magas	10	Nagyon csekély	9	49

Természetesen mindegyik módszernek megvannak a korlátai, éppen ezért az AIAG szakemberei azt ajánlják, hogy az intézkedések szükségességének meghatározása mindig az FMEA-t kidolgozó csapat közös döntése legyen.

Detvay Sándor