

Nowe wymagania AIAG i VDA w odniesieniu do FMEA – definiowanie błędów i skutków

Czekaliśmy na to wiele miesięcy, ale w końcu możemy korzystać z nowego standardu (jeszcze w wersji ankietowej) przeznaczonego do przeprowadzania analizy FMEA, opracowanego wspólnie przez organizację AIAG i VDA.

Do tej pory AIAG opracowało swoje wymagania dla potentatów motoryzacyjnych w USA (ostatnie było czwarte wydanie podręcznika), natomiast VDA wydało standard VDA 4, który przedstawiał analizę ryzyka z punktu widzenia niemieckiej branży motoryzacyjnej. Często wiązało się to z koniecznością przyjęcia różnych podejść do analizy FMEA w jednej firmie, która realizowała projekty na przykład dla Forda i VW (obaj ci klienci oczekiwali, że analiza zostanie udokumentowana zgodnie z ich własnymi wymaganiami). Nowy standard ma być kompromisem pod względem różnych oczekiwań w zakresie formy FMEA (podobnie jak ISO/TS 16949, został zaprojektowany jako "połączenie" wymagań QS-9000 i VDA 6.1).

Zmiany w nowym podręczniku można częściowo uznać za rewolucyjne (np. odejście od dominacji wskaźnika RPN). Są one częściowo legitymacją dobrych praktyk w zakresie analizy FMEA, które są dobrze znane doświadczonym moderatorom. Tak jest w przypadku definiowania błędów i oceny ich skutków.



Rys. 1. Nowy podręcznik FMEA opracowany przez AIAG i VDA

Błędy w PFMEA

Analizy FMEA często okazują się nieskuteczne, ponieważ zespoły nie analizują wszystkich błędów i skutków. Pomijają (pozornie) drobne problemy lub po prostu nie są w stanie ich zidentyfikować. Pewne jest, że odpowiednio moderowane analizy, oparte na drzewach błędów (rys. 2), znacznie ograniczają możliwość ich przeoczenia (zaczynamy od wymagań, które niejako "automatycznie" prowadzą do identyfikacji potencjalnych nieprawidłowości). Mimo to wiele firm nadal pracuje z takimi programami jak MS Excel, MS Word (!), zamiast korzystać z drzewa błędów.



Rys. 2. Fragment FMEA oparty na diagramie drzewa (program PQ-FMEA, www.pq-fmea.pl)

Nowy podręcznik wymaga szczegółowego opisu elementów składających się na dany proces - począwszy od wytwarzanego produktu, poprzez etapy procesu, a skończywszy na elementach procesu (człowiek, maszyna, otoczenie itp.). Od teraz będzie to jeden z elementów formularza (rys. 3).

ANALIZA STRUKTURY (KROK 2)		
1. System pozycji procesu, podsystem, element części lub nazwa procesu	2. Etap procesu Nr stanowiska i nazwa elementu skupienia	3. Element roboczy procesu: [Człowiek, Maszyna, Materiał pośredni, Środowisko itp.]
Silnik elektryczny	[Op 30] Proces włączania łożysk	Operator
Silnik elektryczny	[Op 30] Proces włączania łożysk	Maszyna (maszyna prasująca)

Rys. 3. Fragment nowego formularza FMEA zgodnego z wymaganiami AIAG/VDA.

Po drugie, każdy element struktury będzie wymagał oczekiwanych wymaganych funkcji, a następnie ich zaprzeczenia, tj. wady i ich przyczyny. W ten sposób analizy będą bardziej kompletne.

Skutki błędów dla klientów

Znaczące zmiany będą miały zastosowanie w zakresie oceny skutków błędów dla klientów. Obecne wymagania AIAG doprowadziły do zdefiniowania skutków dla: użytkownika, procesu produkcyjnego (głównie procesu klienta zewnętrznego), a dobrą praktyką było uwzględnienie efektów wewnętrznych).

Rys. 4 przedstawia przykład pełnego i poprawnego opisu skutków w podziale na poszczególnych klientów.

Potencjalny skutek błędu	Dotkliwość (S)
[W] Brak skutków (1)	7
[Z] Brak skutków (1)	
[U] Ograniczenie funkcji podstawowej wyrobu (7)	

Rys. 4. Fragment FMEA dotyczący efektów (program PQ-FMEA, www.pq-fmea.pl)

Podział efektów na klientów W, Z i U (wewnętrznych, zewnętrznych i użytkowników) nie był obowiązkowy, ale prawidłowo dokumentował tok myślenia zespołu FMEA.

Nowe wymagania nie pozostawiają wątpliwości co do klientów, dla których efekty muszą być uwzględnione w analizie (rys. 5).

Proces Ogólne kryteria oceny Dotkliwości S				
Ocena skutków błędu dla produkcji, montażu i użytkownika końcowego zgodnie z PFMEA				
	Własność procesu	Właściciel(e) następnego procesu (jeśli jest znany)	Użytkownik końcowy (jeśli znany)	Puste do czasu wypełnienia przez użytkownika
	Twoja fabryka	Wysyłka do zakładu	Klient	
SEV	Kryteria dotkliwości	Kryteria dotkliwości	Kryteria dotkliwości	Przykłady korporacyjne lub dotyczące linii produktów

Rys. 5. Fragment nowej tabeli oceny skutków błędów zgodnie z wymaganiami AIAG/VDA.

Podczas gdy opis skutków dla klienta wewnętrznego i użytkownika nie zmienił się znacząco (w porównaniu do obecnego AIAG), to dla klienta zewnętrznego został on znacznie zmodyfikowany (np. procesu OEM).

Na szczęście zignorowano całkowicie nielogiczny zapis dotyczący oceny skutków, np. SEV=4: 100% produkcji może wymagać napraw na miejscu - żaden klient OEM nie będzie "zajmował się" naprawą tylko wycofa niezgodne produkty (pojedyncze sztuki lub serie) i odeśle je do dostawcy. Zgodnie z nowym podejściem skutki będą określane na podstawie wpływu na bezpieczeństwo operatora i czasu przestoju linii klienta OEM. Na przykład SEV=6 oznacza przestój linii produkcyjnej na mniej niż 1 godzinę.

Wnioski

W nowym podręczniku wprowadzono szereg zmian. Niektóre dotyczyły wymagań AIAG, podczas gdy inne wymagań VDA. Wprowadzono również dowolność w ocenie poziomu ryzyka, co z kolei może prowadzić do sytuacji, w której FMEA prowadzona przez niedoświadczonych osób z dużym prawdopodobieństwem stanie się nieskuteczna w zakresie planowania usprawnień. Z pewnością wiele będzie zależało od moderatorów FMEA, którym postawiono nowe bardziej szczegółowe wymagania, zgodnie z nowym podręcznikiem AIAG/VDA.

dr inż. Tomasz Greber (konsultant i trener, Partner Zarządzający)



Zajmuje się systemami zarządzania jakością i środowiskiem, metodami statystycznymi w zarządzaniu jakością, zarządzaniem ryzykiem, organizacją pracy, audytami i badaniami, metodami KAIZEN/Lean i Six Sigma od ponad 20 lat. Wdraża i doskonali systemy zarządzania, prowadzi szkolenia dla audytorów wewnętrznych, zewnętrznych i niezależnych. Moderuje warsztaty grupowe poświęcone analizie ryzyka w procesach produkcyjnych, handlowych i logistycznych.

Prowadzi szkolenia, warsztaty i konsultacje dla firm z różnych branż.

Jest wykładawcą na państwowych i prywatnych uczelniach wyższych oraz studiach podyplomowych. Prelegent podczas wielu konferencji związanych z zarządzaniem.

Laureat Dolnośląskiej Nagrody Jakości, wieloletni redaktor naczelny magazynu "Zarządzanie Jakością", członek Rady Sterującej jednostki certyfikującej, audytor systemu zarządzania jakością. Publikuje w następujących czasopiśmie następujących czasopiśmie: "Zarządzanie Jakością", "Normalizacja", "LAB", "Problemy Jakości", "Computerland" oraz w wydawnictwach konferencyjnych. Jest autorem następujących książek: "Analiza FMEA. Kompedium wiedzy praktycznej", "Statystyczne sterowanie procesem - doskonalenie jakości z pakietem STATISTICA" oraz współautorem książki "Zarządzanie jakością w integracji europejskiej".

Posiada wieloletnie doświadczenie w dziedzinie zarządzania jakością, oparte na wielu zrealizowanych projektach i publikacjach.