

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

ЗАСТОСУВАННЯ FMEA – АНАЛІЗУ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Приходько О. М., аспірант;

Ванько В. М., професор, НУ «Львівська політехніка», м. Львів

Проаналізувавши досвід закордонних виробників, можна зробити висновок, що сучасні тенденції розвитку провідних машинобудівних компаній (МК) направлені на поліпшення якості продукції ще на етапі її проектування. Саме виключення ризиків відмов на етапі проектування продукції і є найголовнішою актуальною проблемою для вітчизняних підприємств МК. Одним із найефективніших методів аналізу потенційних відмов та ризиків у світі є FMEA-аналіз.

FMEA-аналіз – це набір інструментів, що дозволяють проаналізувати можливість виникнення дефектів та їх вплив на думку споживача. Методологія проведення FMEA-аналізу базується на роботі міжфункціональної команди, що складається з різномірних фахівців, які повинні визначити потенційно можливі дефекти та відмови даної технології, їх причини та наслідки. В ході проведення FMEA-аналізу команда формує матрицю якості (рисунок), в якій враховують причину кожного дефекту. Кожен дефект оцінюють експертно за трьома критеріями: значимість (S); імовірність виникнення (O); імовірність виявлення (D).

Оцінка			Вага дефекту	Необхідність в додаткових заходах
S	O	D		
1	1	1	Ідеальний випадок, бездефектне виробництво	Ні
1	1	10	Може бути випадковий дефект, додаткова перевірка виробництва не потрібна	Ні
10	1	1	Існує дефект, але він не потрапляє до замовника	Ні
10	1	10	Одиничний серйозний дефект, може потрапити до замовника	Так
1	10	1	Часто повторювальний дефект, вірогідно буде виявлений	Так
1	10	10	Часто повторювальний дефект, може потрапити до замовника	Так
10	10	1	Часто повторювальний серйозний дефект, вірогідно буде виявлений	Так
10	10	10	Серйозні проблеми в технологічному процесі виробництва продукції, необхідно проводити аудиторські дослідження	Так

Рисунок – Матриця якості

Члени FMEA-команди формувати єдині критерії та шкали оцінок, які можуть бути переглянуті відповідно до умов виробництва, але після впровадження методу на підприємстві всі таблиці повинні залишатися незмінними при модифікації конструкції і виробничого процесу.

В ході роботи експертної групи кожен критерій, що впливає на дефектність, оцінюється в балах від 1 до 10, де 1 – критерій, майже не має на дефектів, а 10 – критерій має серйозний дефект. Причому один критерій може мати вплив на декілька дефектів, в такому випадку необхідно враховувати його вагомість і значення для всього технологічного процесу виготовлення продукції.

В наступному стовпці матриці зазначається вага дефекту, тобто його вплив на кінцеву якість продукції, а також рекомендації щодо усунення дефектів.

В останньому стовпці матриці зазначається необхідність в додаткових заходах щодо поліпшення якості продукції чи технологічного процесу її виготовлення в цілому.

Матрицю якості необхідно періодично переглядати, особливо в тому випадку, коли відбуваються зміни в конструкції виробу або в технологічному процесі, при цьому враховуються нові зміни у виробих і методах, а також зміни в умовах експлуатації, правила ремонту. Про необхідність перегляду матриці якості необхідно проінформувати керівника FMEA-команди.

Оскільки, FMEA-аналіз застосовують з метою накопичення статистичних показників та характеристик протягом всього виробничого циклу продукції, то процес побудови матриці якості вимагає великих затрат часу, постійного перегляду та оновлення, що є головним недоліком даного методу і потребує подальшого вдосконалення.

На основі запропонованого методу оцінки якості продукції можна здійснювати ефективне управління процесами, що виконуються над нею протягом всього життєвого циклу. При цьому також може проводитись діагностика функціонального стану устаткування, оперативно виявляти винуватців погіршення встановлених вимог до якості досліджуваних об'єктів та методично вдосконалити і полегшити роботу з сертифікації продукції і послуг.

Список літератури

- 1 ISO/TS16949 Quality management system. – Particular requirements for the application of ISO9001:2008 for automotive production and relevant service part organization/
- 2 MIL-STD-1629A. Procedures for performing a failure mode, effects and criticality analysis. – 1984.
- 3 СТП 50.010-2013 Система менеджмента качества. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов (Метод FMEA).
- 4 FMEA Анализ видов и последствий потенциальных отказов / Крайслер Корп., Форд Мотор Компани, Дженерал Моторс Корп. Руководство 4-е издание, 2008 г.
- 5 Панюков Д. И., Инженерные методы управления качеством. Анализ видов, причин и последствий потенциальных дефектов (FMEA): учебное пособие / Д. И. Панюков, А. В. Скрипачев. – Тольятти: ТГУ, 2007. – 133 с.