

Рекомендуемые критерии оценки значимости в DFMEA

Последствие	Критерий: значимость последствия для продукта (для потребителя)	Ранг
Влияет на выполнение требований безопасности и государственных норм	Вид потенциального отказа нарушает безопасную работу транспортного средства и / или влечет к несоответствию государственным нормам без предупреждения (нет автоматической системы оповещения об отказе).	10
	Вид потенциального отказа нарушает безопасную работу транспортного средства и / или влечет к несоответствию государственным нормам с предупреждения (есть автоматическая система оповещения об отказе).	9
Потеря или снижение эффективности основной функции	Транспортное средство / изделие неработоспособно, потеря основной функции (нет влияния на безопасность).	8
	Транспортное средство / изделие работоспособно, но с пониженным уровнем эффективности, ослабление основной функции (на безопасность не влияет).	7
Потеря или снижение эффективности вторичной функции	Транспортное средство / изделие работоспособно, но вторичная функция не выполняется (комфортность, интерьер, экстерьер транспортного средства).	6
	Транспортное средство / изделие работоспособно, но вторичная функция выполняется с пониженным уровнем эффективности (комфортность, интерьер, экстерьер транспортного средства).	5
Недовольство / неудобство	Изделие работоспособно, но по шуму, скрипу, и аналогичным отказам не соответствует и это вызывает недовольство у большинства потребителей (>75%).	4
	Изделие работоспособно, но по шуму, скрипу, и аналогичным отказам не соответствует и это вызывает недовольство у большинства потребителей (25-75%).	3
	Изделие работоспособно, но по шуму, скрипу, и аналогичным отказам не соответствует и это вызывает недовольство у большинства потребителей (<25%).	2
Нет последствия	Нет ощутимых последствий	1

Рекомендуемые критерии оценки возникновения в DFMEA

Вероятность отказа	Критерии: Возникновение причины - DFMEA (срок использования конструкции/долговечность изделия/транспортном средстве)	Критерии: Возникновение причины DFMEA (количество отказов на кол-во транспортных средств)	Ранг
Очень высокая	Новая технология/ новая конструкция без прошлого опыта работы.	≥ 100 на 1000 ≥ 1 на 10	10
Высокая	Неизбежные отказы т.к. конструкция является новой, изменена её область применения, требования к производительности/ эксплуатационным режимам	50 на 1000 1 на 20	9
	Вероятные отказы т.к. конструкция является новой, изменена её область применения, требования к производительности/ эксплуатационным режимам	20 на 1000 1 на 50	8
	Маловероятные отказы т.к. конструкция является новой, изменена её область применения, требования к производительности/ эксплуатационным режимам	10 на 1000 1 на 100	7
Умеренная	Частые отказы, как у аналогичных конструкций или смоделированной и испытанной конструкции	2 на 1000 1 на 500	6
	Случайные отказы, как у аналогичных конструкций или смоделированной и испытанной конструкции	0,5 на 1000 1 на 2000	5
	Редкие отказы, как у аналогичных конструкций или смоделированной и испытанной конструкции	0.1 на 1000 1 на 10,000	4
Низкая	Только отдельные, редкие отказы, как в аналогичной или смоделированной и испытанной конструкции	0.01 на 1000 1 на 100,000	3
	Практическое отсутствие отказов, как в большинстве аналогичных или смоделированных и испытанных конструкциях	$\leq .001$ на 1000 1 на 1,000,000	2
Очень низкая	Отказ невозможен из-за предупреждающих мер (защита от ошибки)	Отказ невозможен из-за предупреждающих мер (защита от ошибки)	1

Рекомендуемые критерии оценки предупреждения/обнаружения DFMEA

Возможность обнаружения	Критерии: вероятность обнаружения при управлении проектированием	Ранг	Вероятность обнаружения
Отсутствует возможность обнаружения	Отсутствует управление процессом проектирования; Не может быть обнаружено или не анализируется.	10	Почти невозможно
Маловероятно обнаружить на всех стадиях	Анализ/выявление при управлении проектированием имеет низкую способность к обнаружению; виртуальный анализ, компьютерное моделирование (например, CAE, FEA, и т.д.) не соответствует ожидаемым условиям эксплуатации.	9	Очень отдаленная
Обнаружение после утверждения конструкции, но до запуска изделия в производство	Верификация/валидация продукта после утверждения конструкции, но перед запуском в производство, с испытанием на пригодность (испытание подсистемы или системы по одобренным критериям, таким как дорожные испытания, оценка транспортировки и т.д.)	8	Отдаленная
	Верификация/валидация продукта после утверждения конструкции, но перед запуском в производство, с испытанием на отказ (испытание подсистемы или системы наработкой на отказ, испытание на взаимодействие систем и т.д.)	7	Очень низкая
	Верификация/валидация продукта после утверждения конструкции, но перед запуском в производство, с испытанием на снижение производительности (рабочих характеристик) (испытание подсистемы или системы на долговечность, с последующей проверкой характеристик)	6	Низкая
Обнаружение до утверждения конструкции	Валидация продукта (испытание на надежность, разработка и валидация испытаний) до утверждения конструкции с использованием испытаний на пригодность (например, по одобренным критериям для рабочих характеристик, проверяемых функций)	5	Умеренная
	Валидация продукта (испытание на надежность, разработка и валидация испытаний) до утверждения конструкции с испытанием испытаний на отказ (например, пока не произойдет утечка, износ, разрушение и т.д.)	4	Умеренно-высокая
	Валидация продукта (испытание на надежность, разработка и валидация испытаний) до утверждения конструкции с испытанием на снижение производительности (рабочих характеристик) (например, данные о тенденции, значения до/после и т.д.).	3	Высокая
Обнаружение на этапе виртуального (компьютерного) моделирования	Анализ/выявление при управлении проектированием имеет высокую способность к обнаружению; виртуальный (компьютерный) анализ (например, CAE, FEA, и т.д.) отлично соответствует фактическими или ожидаемыми условиями эксплуатации до утверждения конструкции.	2	Очень высокая
Обнаружение не требуется; Предупреждение ошибки	Причина отказа или вид отказа не может возникнуть, потому что, имеется полная защита за счет конструкторских решений (например, доказанный конструкторский стандарт, передовой опыт или общеиспользуемый опробованный материал и т.д.)	1	Почти наверняка