13. Стандарти и наръчници

13.1. Стандарти за надеждност и наръници

13.1.1. MIL-HDBK-H 108 извадки и таблици за живот и тестване на надеждност (базирано на експоненциално разпределение)

Този наръчник предлага процедури и таблици базиране на експоненциално разптереление за живот и тестване на надеждност. Включва дефиниции изискани за използването на процедури за тестване на живота; главно описание на тестването на живота; тестването на живота прекратено поради породили се многобройни провали; пректаряване на тестването поради преразпределение на времето; и последователно тестване.

13.1.2. MIL-HDBK-189 Развитие на управлението на надеждноста

Този документ е предназначен за мениджъри и анализатори, обхващащи всичко от основите до детайлен технически анализ. Включени са концепции и принципи за развитие на надеждноста, предимствата на управлението на растежа на надеждност, и водещи точки и процедури използване да за управление на растежа на надеждноста. Това позволява разработването на план, който ще подпомогне развитието на финална система, която покрива изискванията и понижава цената на полевата система. Документа включва концепции, инженерни анализи и модели за растеж.

13.1.3. MIL-HDBK-217F Прогнози за надеждноста на електронното оборудване

Целта на настоящото ръководство е да изгради и поддържа съгласувани и уеднаквени   
методи за оценка на надеждност на електронна апаратура и системи. Тя предлага обща основа за надеждностни прогнози. Това ръководство включва две основни метода за предвиждане на надеждноста на електронната апаратура. Първият метод е техника за почастово анализиране, използващ сложни модели изполващи детайлни информационни анализи както и околната среда, качеството на приложения, максималната оценка, сложност, температура, строителство и редица други.

Стандарти и наръници

298

Приложно-свързани фактори. Вторият е прост метод наречен техника за частично предвиждане на надеждноста, използващ главно части от всяка категория с разглеждане на частично качество, срещнати среди и зрелоста на производствения процес. Простият метод е от полза в ранните ситуации където детайлния цикъл е непознат. Сложният метод изисква детайлно изучване и анализиране което е възможно когато дизайнът на схемата е дефиниран. Проби от всеки тип изчисления са предоставени.

13.1.4. MIL-HDBK-251 Надеждност/Дизайн на термични приложения

Този документ описва методи за достигане до термален дизайн; методи за определяне на термични изисквания; избор от охладителни методи; натурални методи за охлаждане; термален дизайн; течно охлаждане и специални охладителни системи. Покрити теми са стандартният хардуерен терминален дизайн, инсталационни изисквания, подобряване на съществуващите дизайни, и термични характеристики на частите. Методите за стресов анализ са прилагани стъпка по стъпка.

13.1.5. MlL-HDBK-263A Електростатичен контрол по освобождаване Наръчник за предпазване на електрически и електронни части, събрания и оборудване(с изключение на електрочески задействани експлозивни устройства)

Този наръчник дава насоки за разрапотване, прилагане и монитуриране на ЕСД контролни програни за електронни части, оборудване в съответствие с изискванията от MIL-STD-1686. Този документ включва дефиниции, причини и ефекти (включително провал на механизми), източници на заряди, лист и категория на електростатично-чувстителни устройства, тестване, инвормация, и защитни мрежи. Предоставените специфични насоки са добавени от техническата информация в допълненията. Таблица 1 предоставя препратка към изискванията на MIL-STD-1686, насоки на MIL-HDBK-263,

и MIL-HDBK-263 добавена техническа дата.

Стандарти и наръчници

299

13.1.6. MIL-HDBK-338 Наръчник за Електронната надеждност

Наръчникът предоставя продуктивни дейности и контактори в разбиране на концепцията, принципите и методологиите покриващи всички аспекти от електронните системи за надеждност инженеринг и анализ на разходите, тъй като те се отнасят до проектирането, придобиване и внедряване на технически средства или системи. В момента в два тома се разисква целия субект, силно наблягащ на причините в дисциплината за надеждност. Включва главна информация, посочени документи, дефиниции, теории за надеждност, надеждност на съоражения и компонентен дизайн, насоки в приложенията, контрол на спецификацията, логическа потдръжка, доклад на провали и анализи, теория на надеждност и потдръжка, спецификации на надеждноста, насоки в инженерния дизайн на надеждноста, събиране на информация за надеждност и анализи, демонстрация и растеж, надеждност на софтуер, разработване на системи, надеждност на продукция и доставка, и управление.

13.1.7. MIL-HDBK-344 Проверка на стреса при електронните уреди

Този наръчник предоставя процедури, методи и техники за планиране, мониториране и контрол на ценовата ефективност на програмите ЕСС за електронни уреди. Нужно е да се потдържат изискванията на MIL-STD-785, Task 301,

"Мониторинг на стреса" и/или MIL-STD-781 и Task 401,

"Монитуринг на стреса".

13.1.8. MIL-STD-690C Процедури и планиране на нивото на неизпълнение

Този стандарт предлага процедури за нивото на неизпълнение, планиране за установяване и потдържане на нивото на неуспехите при избраните нива на доверие, и много инспекционни процедури асоциирани с тестването на нивото на неизпълнение за целта на директни справки при остановената надеждност при военните електронни части. Фигурите и таблиците през които стандартите са базирани на експоненциално разпределение.

Стандарти и наръчници

300

13.1.9. MIL-STD-721C Дефиниция на условията за надеждност и потдръжка

Този стандарт определя условията и дефинициите използвани най-често в надеждноста и потдръжката. Предлага стандартна дефиниция за департамента на защитата и защитни контракторис.

13.1.10. MIL-STD-756B Модели на надеждност

Този стандарт остановява процедури и правила за генериране и основни модели за надеждност и предвиждания в електрониката, електрическите, електромеханичните, механичните и други системи и оборудвания. Сложността на моделите може да варира от пулна система до най-простото подразделение на системата. Той описва подробно методите за определяне на ползването на услугата (жизнен цикъл), създаване на  
диаграма на надеждност, изграждането на математически модел за изчисляване на  
т. надеждност. Някои прости обяснения относно приложимостта и целесъобразността от  
различни източници и методи за прогнозиране са включени.

13.1.11. MIL-HDBK-781 Тестови методи за надеждност, планове и среди за инженерно разработване, квалификация и продукция

Този наръчник предлага тестови методи, планове, и тестови профили, които могат да бъдат използвани в тестването на надеждност през изграждането, квалификацията, и продукцията на системи и оборудване. Този наръчник е направен за да бъде използван с MIL-STD-781. Тестовите методи, плановете и профилите са представени във вид който улеснява тяхното използване със задачите от MILSTD-

781.

13.1.12. MIL-STD-781D Надеждност и квалификация, тестване на продукцията: Експоненциално/ Разпределение

Този документ покрива изискванията и предлага детайли за тестване на надеждноста по време на разработването, квалификацията и продукцията на системи и оборудване с експоненциално време до неизправност. Установява изискванията за тестването на надеждноста прилагани по време на интегрираното тестване на програми специфицирани в MIL-STD-785. Описание на задачите за Развитие на надеждноста/ Растеж

Стандарти и наръчници

301

Тестването (RD/GT), тестване на надеждност на квалификация (RQT), Тестване на надеждноста на продуктите (PRAT), и наблюдаване на свредата на стреса (ESS) са дефинирани. Тестовото време е отбелязано в картините на дизайна време между откази (MTBF). Определяне на кои да е два от трите параметри, тоест, ниско ниво MTBF, високо ниво MTBF, или тяхното съотношение, като се им в предвид риска при решение, определя кой тестов план ще бъде използван. Този стандарт е приложим за шест категодии от оборудване, разпределени според полето на прилагане.

13.1.13. MlL-STD-785B Програма за надеждност за системи и оборудване, разпределение и продукция

Този документ предлага главни изисквания и специфични задачи за програмните надеждности. Използва се за планиране на тази надеждност и включва описание на задачите за основни изисквания на задачите включващи секции в програмното наблюдение и контрол, дизайн и развитие, разработване и тестване на продукцията. Приложение за прилагане на ръководството за прилагане на изискванията за надеждност е също включено. Подсекциите за във форма на предназначения, описание на задачи и детайли за специфициране на възлаганите дейности. Това е документ за управление на документи, а не типичен какво-да-се-направи стандартен документ.

13.1.14. MlL-STD-790E Програма за осигуряване надеждноста на спецификациите на електронни части

Този документ остановява критериите за осигуряване на програмите за електронните и оптичните части, които трябва да са изпълнени от производителите. Типични теми покрити са представяне на документи, организационна структура, тестови сгради, и доклади на анализите на отказите.

13.1.15. MIL-STD-1543B Програмни изисквания за надеждност за въздушни и ракетни системи

Този документ установява изисквания за надеждноста и задачите използвани по време на дизайна, разработването, изработването, тестването и операциите за ракетни носители. Покрити теми в този документ са дизайна за надеждност, отказ, ефекти и критични анализи (FMECA), анализи на надеждност; моделиране и предвиждане; несъответствие и докладване на откази, операция по максимално преприемане; ефекти на стандарти и наръчници

302

Тестване, съхранение, самостоятелност на живота; пакетиране, транспортиране, обработка и потдръжка. Дава заявление за ориентиране и допълнение на FMEA за системи за ракетни носители.

13.1.16. MIL-STD-1629A Процедури за извършване на тестови повреди, ефекти и критични анализи

Този документ показва как да се извърши примерен отказ, ефекти и критични анализи (FMECA). Той установява изискванията и процедурите за извършването на FMECA за систематична оценка и документиране, чрез опитният анализ на отказите, потенциално въздействие на всеки функционален или хардуерен отказ, безопастност на персонала и системите, системно изпълнение, потдръжка и изиссквания. Всеки потенциален отказ е класиран по няколко от неговите ефекти, за да може да се вземат нужните корекционни действия за елиминиране или контрол на високият риск. Описва детайлно диаграмата на функционалният блок за моделиране, определя тежестта на класификацията и критичните числа. Предоставя прости формати за FMEA, критически анализи, FMEA и документ с информация за потдръжка и критически анализ, както и документ за щети и ефективен анализ. Документа също така предлага няколко примера.

13.1.17. MIL-STD-1686B Електростатично освобождаване от отговорност за контрол на програма за защита на електрочески и електронни части, възли и оборудване (различни от електрочески инициирани взривни устройства)

Целта на този стандарт е да установи изискванията за ESD контролна програма да намали ефекта от ESD върху части, възли и съоражения. То покрива идентификацията, тестването, класификацията, монтажа и критерии за проектиране на оборудването и защитени работни територии, процедури за обработка, обучение, маркиране на документация и хардуер, защитни покрития, пакетиране и маркиране, и инсталация за възли и съоражения. Също включени са изисквания за качество и гаранция, информационни изисквания, проверки и прегледи. Обърнете се до MIL-HDBK-263 за как-да информация.

Стандарти и наръчници

303

13.1.18. MIL-STD-2074 Класифициране на отказите за тестване на надеждноста

Този документ установява критерии за класифициране на отказите протичащи по време на тестването на надеждноста. Тази класификация в съответствие на категории позволява правилното генериране на доклади от MTBF. Този документ е подходящ за всеки тест за надеждност, включващ, но не ограничен до, тестове извършени в съответствие с

MIL-STD-781.

13.1.19. MIL-STD-2155 Докладване на откази, анализ и система за действивя за коригиране (FRACAS)

Този документ установява изисквания и критерии за доклад на отказите, анализ и система за действия на коригиране (FRACAS) да излълни изискванията на FRACAS в MIL-STD-785.

13.1.20. MIL-STD-2164 Процес на наблюдение на стреса в средата за електронни съоражения

Този документ дефинира изискванията за ESS от електронните съоражения, включително координацията на тестването, продължителност на икспозиция, процедури, съоражения, действия взети предвид засичане на дефекти и тестови документации. Документът предвижда за ESS да се използва за ефективно отстраняване на производителни дефекти в електронното оборудване.