ČESKOSLOVENSKÁ NORMA

MDT 681.5.09

Červen 1992

METODY ANALÝZY SPOLEHLIVOSTI SYSTÉMU POSTUP ANALÝZY ZPŮSOBŮ A DŮSLEDKŮ PORUCH (FMEA)

ČSN IEC 812

01 0675

Analysis techniques for system reliability - Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)

Techniques d'analyse de la fiabilité des systèmes - Procédure d'analyse des modes de défaillance et de leurs effects (AMDE)

Technische Analysen der Systemzuverlässigkeit - Vorgang für Analyse von Ausfallart und -folgen

Tato norma obsahuje IEC 812:1985

Národní předmluva

Poznámky k překladu

V návaznosti na probíhající revizi ČSN 01 0102:1979 Názvosloví spolehlivosti v technice a vývoj v oblasti spolehlivosti bylo třeba zpřesnit český ekvivalent pro anglický termín „failure mode".

Pojem „failure mode" lze chápat dvěma způsoby. V užším smyslu jde o konkrétní, přímý důsledek, jímž se porucha projeví (např. objeví se průsak na potrubí) a v tomto smyslu význam výrazu nezahrnuje příčinu a vnitřní souvislosti poruchy. V daném případě vyhovuje překlad „projev poruchy". Termín se však často používá v širším smyslu, kdy je třeba znát „jak" porucha nastala. V tom případě zahrnuje příčinu poruchy a její další atributy a pak je vhodné volit termín „způsob poruchy".

Celý název metody „Failure mode and effect analysis" se do češtiny překládá jako „Analýza způsobů a důsledků poruch". Tento překlad výrazu „failure mode" je zde vhodný, neboť jde o rozlišování poruch podle jejich celkové charakteristiky.

Norma IEC 812 oba výše uvedené významy neohraničuje a prolínají se v ní. Vzhledem ke snaze o jednotnost překladu byl výraz prakticky na všech místech překládán jako „způsob poruchy" až na spojení „common-mode failure", kde byl takový překlad považován za nevhodný.

Citované normy

IEC 271:1974, není zavedena v ČSN*).

Deskriptory podle tezauru ISO/ROOT

Kód deskriptoru/znění deskriptoru: AIL/spolehlivost, ABL/technické podmínky, AIS/závady, CYM.H/závada (mechanická), AUG/rozbor

Vypracování normy

Zpracovatel: Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů, IČO 002 356, Praha-Běchovice, Ing. M. Mikolášek

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Zdeněk Rosa

---

*) Poznámka: Současně platná terminologie je obsažena v normě IEC 50(191) International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 191: Dependability and Quality of Service (Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 191: Spolehlivost a jakost služeb). Zavedení této normy do ČSN se připravuje.

MDT 681.5.09

Obsah strana

	Předmluva	3
	Úvodní údaje	3
1	Předmět normy	3
2	Všeobecně	3
2.1	Účel analýzy	4
2.2	Aplikace	4
2.2.1	Oblast aplikace FMEA	4
2.2.2	Aplikace FMEA v rámci projektu	4
2.2.3	Použití FMEA	5
2.2.4	Omezení a nedostatky FMEA	5
3	Základní principy FMEA	6
3.1	Terminologie	6
3.2	Definování pojmů	6
3.3	Definice funkční struktury systému	6
3.4	Informace potřebné k provedení FMEA	6
3.4.1	Struktura systému	6
3.4.2	Oživení, provoz, řízení a údržba systému	7
3.4.3	Vnější provozní podmínky	7
3.5	Znázornění struktury systému	7
3.6	Způsoby poruch	7
3.6.1	Poruchy se společným projevem (se společnou příčinou) - CMF	8
3.6.2	Lidský činitel	8
3.6.3	Chyby softwaru	8
3.7	Koncepce kritičnosti poruch	9
3.8	Vztah mezi FMEA a jinými metodami analýzy	9
4	Postup aplikace	10
4.1	Definice systému a jeho požadavků	10
4.1.1	Definování systému	10
4.1.2	Definování funkčních požadavků	10
4.1.3	definování podmínek prostředí	10
4.1.4	Požadavky předpisů	10
4.2	Vypracování blokových diagramů	10
4.3	Stanovení základních pravidel	11
4.3.1	Úrovně analýzy	11
4.3.2	Dokumentace FMEA	11
4.4	Způsoby poruch, příčiny a důsledky	11
4.4.1	Způsoby poruch	12
4.4.2	Příčiny poruch	12
4.4.3	Důsledky poruch	12
4.4.3.1	Lokální důsledky	12
4.4.3.2	Konečné důsledky	12
4.5	Metody zjišťování poruch	12
4.6	Kvalitativní stanovení významnosti poruch a alternativní opatření	13
4.7	Poznámky na formuláři	13
5	Analýza kritičnosti	13
5.1	Pravděpodobnost způsobu poruchy	13
5.2	Vyhodnocení kritičnosti	14
6	Zpráva o analýze	14

Příloha A Příklad formuláře pro analýzu způsobů, důsledků a kritičnosti poruch 16
Příloha B Příklad stupnice kritičnosti důsledku poruchy 17

Předmluva

1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitéty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitéty.

3) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitéty převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoli rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem má být v národním předpise jasně vyznačen.

Úvodní údaje

Tato norma byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost.

Text této normy je založen na následujících dokumentech:

Šestiměsíční řízení	Zpráva o hlasování
56(CO)85	56(CO)97

Další informace jsou uvedeny ve výše uvedené Zprávě o hlasování.

V této normě je obsažen odkaz na další publikaci IEC: Publikace IEC 271:1974, List of Basic Terms, Definitions and Related Mathematics for Reliability (Přehled základních termínů, definic a příslušných matematických vztahů ve spolehlivosti).

1 Předmět normy

Tato norma popisuje analýzu způsobů a důsledků poruch (FMEA) a analýzu způsobů, důsledků a kritičnosti poruch (FMECA) a poskytuje návod, jak mají být tyto metody aplikovány k dosažení různých cílů, a to:

- uvedením postupných kroků nutných pro provedení analýzy;

- stanovením příslušných termínů, předpokladů, ukazatelů kritičnosti a způsobů poruch;

- stanovením základních principů;

- uvedením potřebných příkladů.

Všechny obecné kvalitativní úvahy FMEA lze aplikovat na FMECA, která je rozšířením FMEA.

-- Vynechaný text --