


1998

	<p>Techniky analýzy dat o bezporuchovosti - Postupy pro porovnání dvou konstantních intenzit poruch a dvou konstantních parametrů proudu poruch (událostí)</p>	<p>ČSN IEC 61650 01 0654</p>
---	--	--------------------------------------

Reliability data analysis techniques - Procedures for comparison of two constant failure rates and two constant failure (event) intensities

Techniques d'analyse des données de fiabilité - Procédures pour la comparaison de deux taux de défaillance constants et de deux intensités de défaillance (événements) constantes

Analysetechniken der Funktionsfähigkeit - Verfahren für den Vergleich von zwei konstanten Ausfallraten und zwei konstanten Ausfall-(Ereignis)-intensitäten

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 61650:1997. Mezinárodní norma IEC 61650:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 61650:1997. The International Standard IEC 61650:1997 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
1998

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

54182

Citované normy

IEC 60050(191):1990 zavedena v ČSN IEC 50(191) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spožehlivost a akost služieb (01 0102)

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc., IČO 41127749

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

Techniky analýzy dat o bezporuchovosti - IEC 61650
Postupy pro porovnání dvou konstantních intenzit poruch První vydání
a dvou konstantních parametrů proudu poruch (událostí) 1997-08

ICS 03.120.01; 03.120.30

Obsah

	Strana
Předmluva	4
Úvod	5
1 Předmět normy	5
2 Normativní odkazy	5
3 Definice	6
4 Značky	6
5 Předpoklady a oblast použití	6
6 Specifikace vstupních údajů	7
7 Postupy výpočtu	8
Tabulky	
Tabulka 1 - Rozhodovací kritéria při použití binomického rozdělení	9
Tabulka 2 - Rozhodovací kritéria při použití F -rozdělení	9
Tabulka 3 - Rozhodovací kritéria při použití grafů z obrázků A.1 nebo A.2 v příloze A	9
Tabulka 4 - Rozhodovací kritéria při použití normovaného normálního rozdělení	10
Tabulka 5 - Hladiny významnosti (jednostranné) při použití normovaného normálního rozdělení	10
Tabulka A.1 - 0,90-quantily F -rozdělení ($F_{0,90}(n_1, n_2)$)	11
Tabulka A.2 - 0,95-quantily F -rozdělení ($F_{0,95}(n_1, n_2)$)	12
Obrázky	
1 - Příklad výpočtu T_i^* u jednoho opravovaného objektu; $T_i^* = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$	7
2 - Příklad výpočtu T_i^* pro pět neopravovaných objektů, $T_i^* = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$	7
Přílohy	

A Tabulky F -rozdělení - Grafy pro porovnání dvou intenzit poruch/parametrů proudu poruch pro $T_1^* = T_2^*$	11
B Matematické základy	16
C Příklady	17
D Literatura	19

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací zahrnující všechny národní elektrotechnické komitěty (národní komitěty IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem IEC, kromě jiných činností, vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravě rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, jelikož jsou v každé technické komisi zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty.
- 3) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitěty.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitěty IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenesení žádné odpovědnosti za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. IEC nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma IEC 61650 byla připravena Technickou komisí IEC 56 Spolehlivost.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/533/FDIS	56/580/RVD

Úplné informace týkající se hlasování o schválení této normy jsou obsaženy ve zprávě o hlasování

uvedené v tabulce.

Příloha A tvoří nedílnou součást této normy.

Přílohy B, C a D jsou pouze pro informaci.

Strana 5

Úvod

Často je nutné porovnat ukazatele bezporuchovosti systémů a součástí, když existují technické nebo jiné důvody k domněnce, že mohou být odlišné. Například by mohlo být nutné porovnat bezporuchovost výrobků zhotovených stejným výrobcem v různých časových údobích nebo výrobků zhotovených různými výrobci.

Jako ukazatel bezporuchovosti se často používá intenzita poruch a parametr proudu poruch. V této normě jsou popsány postupy pro porovnání dvou souborů pozorování konstantní intenzity poruch/konstantního parametru proudu poruch. K objasnění, jak se mohou tyto postupy používat, jsou uvedeny jednoduché praktické příklady.

1 Předmět normy

V této mezinárodní normě jsou specifikovány postupy pro porovnání dvou pozorovaných

- intenzit poruch;
- parametrů proudu poruch;
- intenzit/parametrů proudů příslušných událostí.

Postupy se používají k určení, zda může být domnělý rozdíl mezi dvěma soubory pozorování považován za statisticky významný.

Předpokládá se, že časové intervaly do poruchy (události)/mezi poruchami (událostmi) jsou nezávislé a jsou shodně exponenciálně rozděleny během období pozorování (to jest během kumulované platné doby zkoušky).

POZNÁMKA - Z tohoto předpokladu vyplývá, že intenzita poruch/parametr proudu poruch je konstantní.

Dále se předpokládá, že existují technické nebo jiné důvody k domněnce, že mezi pozorovaným znakem bezporuchovosti dvou porovnávaných souborů výrobků může existovat rozdíl (zlepšení nebo zhoršení). Některé příklady typických aplikací jsou popsány v 5.4.

Metody jsou navrženy jako testy hypotéz, které se specifikovaným rizikem (na specifikované hladině významnosti) vyjadřují, zda dvě řady pozorování náležejí do stejného základního souboru nebo ke stejnému procesu, to jest, že mají stejnou skutečnou střední hodnotu.

POZNÁMKA - Intenzita poruch, která se týká neopravovaných objektů, je sdružena s dobami do

poruchy. Parametr proudu poruch, který se týká pouze opravovaných objektů, je sdružen s bodovým procesem popisujícím posloupnost událostí, například dob mezi poruchami na časové ose.

Tyto postupy se neomezují jen na porovnání intenzity poruch/parametru proudu poruch, ale mohou se použít na pozorování dvou řad jakýchkoliv platných událostí za předpokladu, že platí výše uvedené předpoklady.

POZNÁMKA - Dvě řady pozorování se mohou týkat objektů ze stejného základního souboru nebo stejných objektů za různých podmínek (například v různém prostředí nebo při odlišném zatížení) nebo oprávněně srovnatelných řad událostí (například automobilových nehod na silnici).

Jsou předepsány numerické metody i grafický postup. Období pozorování týkající se těchto dvou řad nemusejí být nutně stejná, avšak pokud jsou stejná, potom jsou metody velmi jednoduché.

-- Vynechaný text --