



**Třídění namáháním pro zlepšení
bezporuchovosti -
Část 1: Opravitelné objekty vyráběné v
dávkách**

Listopad 1996

**ČSN
IEC 1163-1**

01 0648

Reliability stress screening - Part 1: Reliable items manufactured in lots

Déverminage sous contraintes - Partie 1: Entités réparables fabriquées en lots

Zuverlässigkeitsvorbehandlung durch Beanspruchung - Teil 1: Instandsetzbare Einheiten, losweise gefertigt

Tato norma je identická s IEC 1163-1:1995.

This standard is identical with 1163-1:1995.

Národní předmluva

Citované normy

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

IEC 68 (řada) zavedena v řadách norem ČSN EN 60068, ČSN IEC 68 a ČSN 34 5791 (Základní) zkoušky vlivu (činitelů) prostředí (34 5791)

IEC 68-2-3:1969 zavedena v ČSN 34 5791-2-3 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu činitelů prostředí. Část 2-3: Zkouška Ca: Zkouška vlhkým teplem konstantním (idt IEC 68-2-3, har HD CENELEC 323.2.3 S2)

IEC 300 (řada) zavedena v řadě ČSN IEC 300 Řízení spolehlivosti (01 0690)

IEC 605-4:1986 zavedena v ČSN IEC 605-4 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 4: Postupy pro stanovení bodových odhadů a konfidenčních mezí z určovacích zkoušek bezporuchovosti zařízení (01 0644)

IEC 1165:1995 zavedena v ČSN IEC 1165 Použití Markovových metod (01 0691)

Vysvětlivky k překladu

Vysvětlivky k překladu jsou uvedeny v národní příloze NA.

Národní poznámky

Do článků 3.2, 3.3 a 3.12 byly doplněny vysvětlující národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Ó Český normalizační institut, 1996

20701

Strana 2

MEZINÁRODNÍ NORMA

**Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti
Část 1: Opravitelné objekty vyráběné v dávkách**

**-IEC 1163-1
První vydání
1995-07**

Obsah	strana
Předmluva	3
Úvod	4
1 Předmět normy	7
2 Normativní odkazy	7
3 Definice	9
4 Značky	10
5 Všeobecný popis	11
6 Plánování	13
7 Třídění výrobků z předvýrobní série	21
8 Třídění výrobků z provozu	22
Přílohy	
A Podmínky namáhání: Všeobecné informace	24
B Podmínky namáhání: Teplota	26
C Podmínky namáhání: Vibrace a opakované rázy	29
D Podmínky namáhání: Vlhkost	33
E Podmínky namáhání: Provozní namáhání	35
F Bimodální rozdělení - Zakreslení údajů do Weibullova diagramu a analýza diagramu	36
G Vyhodnocení období bez poruch a průměrná doba třídění	41
H Ilustrativní příklad	51
NA Vysvětlivky k překladu	65

Předmluva

1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětová organizace pro normalizaci, která zahrnuje všechny národní elektrotechnické komise (národní komitáty IEC). Cílem IEC je pomáhat při prosazování mezinárodní spolupráce při řešení všech problémů týkajících se normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem IEC kromě jiných činností vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; kterýkoliv národní komitát IEC, který se zajímá o předmět, kterým se zabývá technická komise, se může zúčastnit těchto přípravných prací. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž IEC navázalo pracovní styk. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) podle podmínek stanovených smlouvou mezi těmito dvěma organizacemi.

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

3) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitáty.

4) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitáty převzaly text doporučení IEC do svých národních a regionálních norem v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídající národní nebo regionální normě by měl být pokud možno v národní nebo regionální normě jasně vysvětlen.

Mezinárodní norma IEC 1163-1 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Šestiměsíční pravidlo	Zpráva o hlasování
56(CO)154	56(CO)168

Úplné informace týkající se hlasování o schválení této normy jsou obsaženy ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Přílohy A až H jsou pouze pro informaci.

Strana 4

Úvod

Řízení jakosti a dobrý návrh jsou nezbytné předpoklady zajištění bezporuchovosti. V případech, kdy má výrobek v období časných poruch nepřipustně nízkou bezporuchovost, může být však nutné pro zlepšení bezporuchovosti použít proces třídění.

Pro různé zákazníky může být nepřipustně nízká úroveň bezporuchovosti různá a může vycházet z obecných požadavků trhu.

Jak třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti, tak programy růstu bezporuchovosti napomáhají při zlepšování bezporuchovosti, kterou pozoruje uživatel. Tyto dvě metody se však zásadně liší v těchto ohledech:

- program růstu bezporuchovosti je vývojová činnost, jejímž účelem je zlepšit vnitřní bezporuchovost výrobků tím, že se provedou změny návrhu;

- účelem třídění namáháním je zjistit a odstranit závady; toto třídění je součástí procesu výroby a nemělo by se spoléhat na odhalení nepřesností návrhu.

Obě uvedené metody přitom ovlivňují bezporuchovost rozdílným způsobem, jak je to ukázáno na obrázku 1. Programem třídění pro zlepšení bezporuchovosti se v zásadě „odřízne“ období časných poruch (nebo jeho část), zatímco programem růstu bezporuchovosti se sníží celková intenzita poruch. Program růstu bezporuchovosti může mít vliv na nutnost použití programu třídění, jestliže jsou závady takové povahy, že je možné jejich výskytu vůbec zabránit.

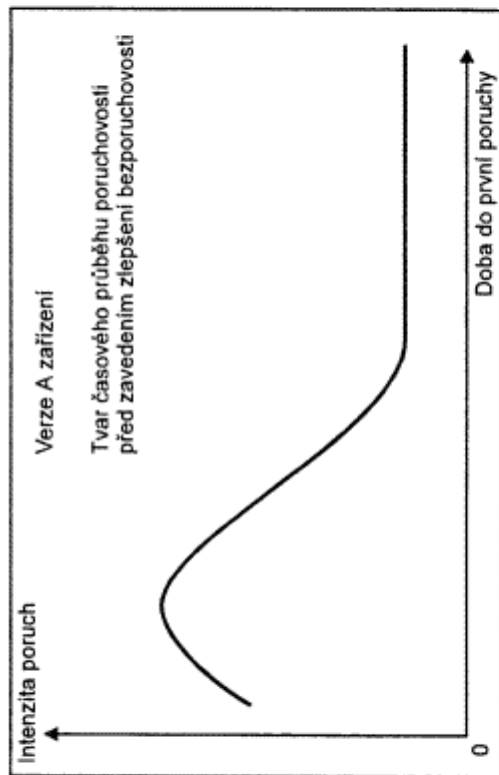
Uživatel této normy si má uvědomit, že třídění namáháním nezlepšuje vnitřní bezporuchovost uvažovaných objektů, a pokud je to možné, má se především zaměřit na programy růstu bezporuchovosti a/nebo řízení jakosti.

Specifickým účelem provádění procesu třídění pro zlepšení bezporuchovosti je zjištění a odstranění závad v hardwarovém objektu dříve, než se dostane k zákazníkovi, nebo než bude zamontován do výrobků vyšší úrovně. To znamená, že pokud se do výrobního procesu zavede proces třídění pro zlepšení bezporuchovosti, mají se do třídění zahrnout všechny uvažované hardwarové objekty.

Třídít se mohou všechny hardwarové objekty různých typů a na různých úrovních výrobního procesu. Jakmile byl specifikován přípustný podíl slabých objektů, vedou metody uvedené v této normě k nejekonomičtějšímu procesu třídění pro zlepšení bezporuchovosti u objektů, které se vyrábějí v dávkách. To je tím, že ne všechny typy objektů je nutné podrobit procesu třídění pro zlepšení bezporuchovosti. Do třídění je možné zahrnout pouze ty typy objektů, které pravděpodobně obsahují závady. Kromě toho je rozsah, ve kterém budou vybrané objekty podrobeny třídění, (podmínky třídění, doby trvání atd.) minimalizován.

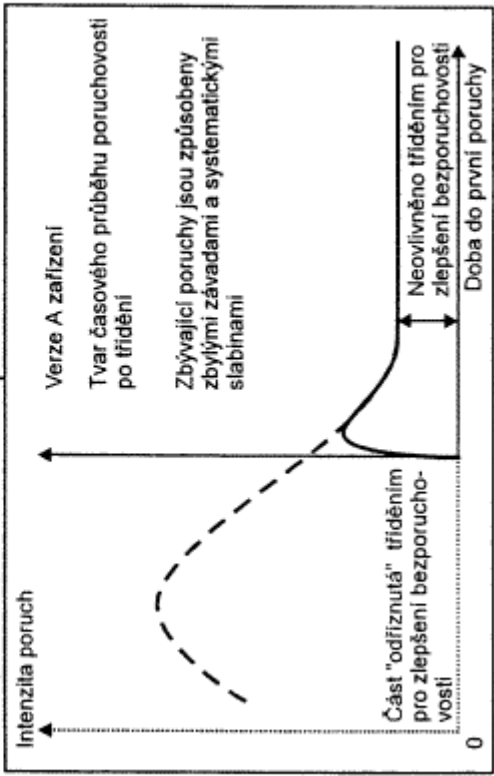
Při třídění namáháním vedou závady rychle ke vzniku poruchy tím, že se objekty podrobí expozici vhodným namáháním, například namáhání prostředím, provoznímu namáhání, nebo jejich kombinovanému působení. Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti se často nazývá třídění namáháním vlivy prostředí nebo také zahořování.

Typické kroky procesu třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti jsou znázorněny na obrázku 2.



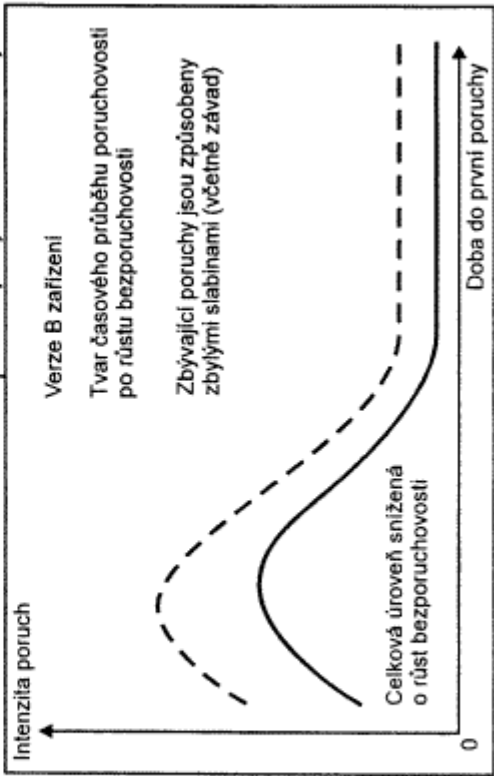
Třídění pro zlepšení bezporuchovosti

Vhodné pro hardware obsahující závady



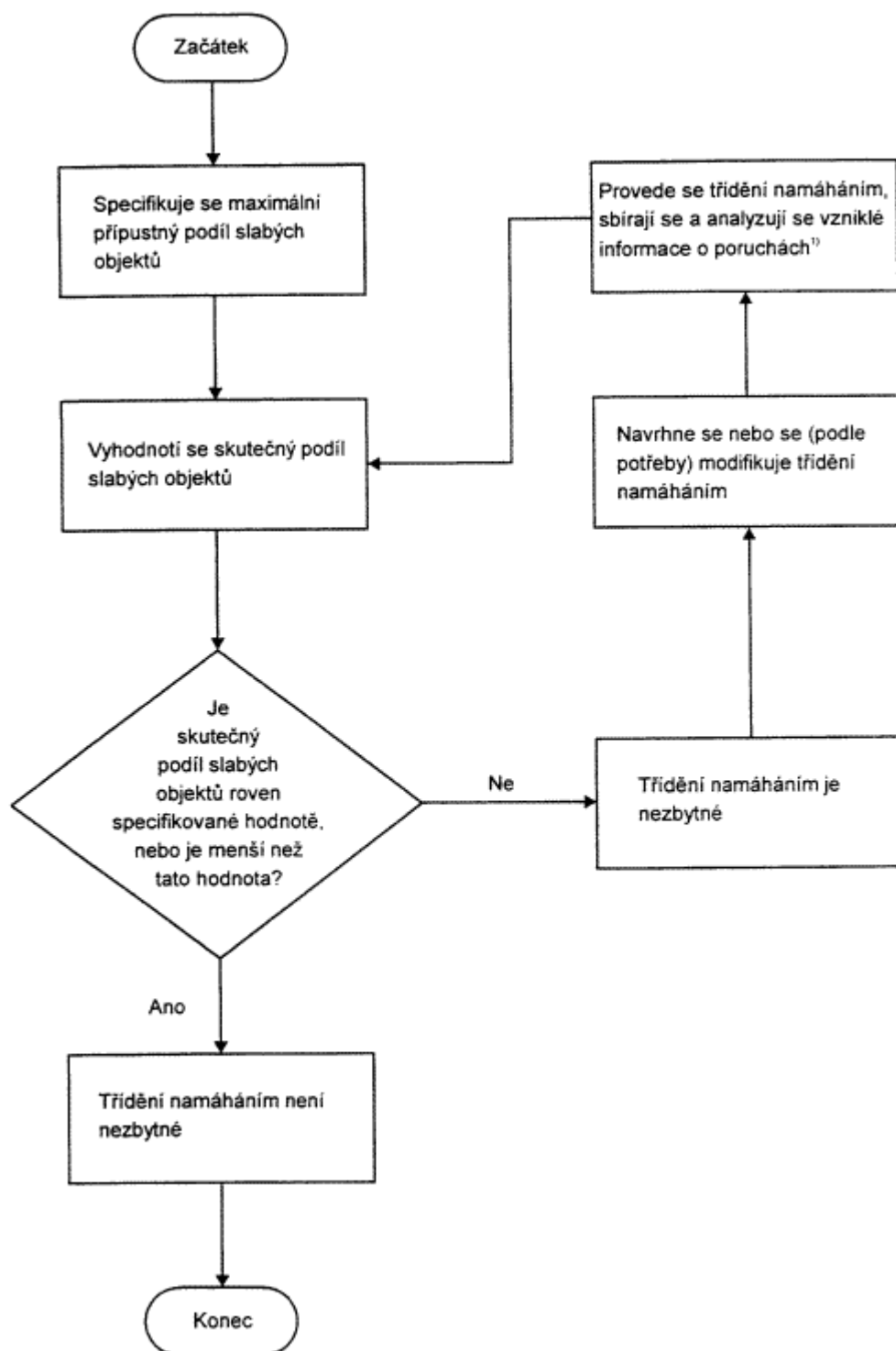
Růst bezporuchovosti

Vhodné pro hardware a software obsahující systematické slabiny



Obrázek 1 - Rozdíl mezi pojmy třídění pro zlepšení bezporuchovosti a růst bezporuchovosti

Strana 6



¹⁾Výsledek analýzy příčin se může použít v programu růstu bezporuchovosti

Obrázek 2 - Typický vývojový diagram pro návrh a modifikace procesů třídění namáháním pro opravitelné objekty

Strana 7

1 Předmět normy

V této mezinárodní normě se popisují speciální metody pro použití a optimalizaci procesů třídění namáháním pro dávky opravitelných hardwarových objektů v případech, kde mají objekty nepřipustně nízkou bezporuchovost v období časných poruch a když nejsou použitelné jiné metody, jako jsou programy růstu bezporuchovosti a metody řízení jakosti. Důvodem pro použití třídění namáháním může být časové omezení a/nebo povaha nedostatečnosti, pro jejichž zachycení je třídění namáháním navrženo.

Procesy uvedené v této normě se používají v libovolné etapě sériové výroby opravitelných objektů (viz obrázek 3). Metody pro zavedení procesu se mohou použít během plánování výroby, při předvýrobní sérii nebo při ustálené výrobě.

Nezbytným předpokladem pro použití těchto metod je schopnost specifikovat určitou úroveň závad zbývajících v objektu po třídění.

Procesy popsané s této normě jsou obecně procesy pro třídění namáháním používané v případech, kdy v normě pro výrobek není popsán žádný specifický proces třídění. Jsou též určeny k používání komisemi IEC při přípravě norem pro výrobky. Proces třídění namáháním by mohl být součástí celkového programu bezporuchovosti (viz řadu IEC 300).

-- Vynechaný text --