

Přejímací plány postupným výběrem při kontrole měření pro procento neshodných jednotek (známá směrodatná odchylka)

ČSN
ISO 8423
01 0262

Sequential sampling plans for inspection by variables for percent nonconforming (known standard deviation)

Plans d'échantillonnage progressif pour le contrôle par mesures des pourcentages de non-conformes (écart-type connu)

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 8423:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 8423:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 8423 (01 0262) z dubna 1994.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě (normám)

V normě dochází ke dvěma podstatným zlepšením, která zvyšují hospodárnost i účinnost tohoto typu přejímacích plánů:

- byly přepočteny hodnoty parametrů h_A , h_R a g přejímacího plánu postupným výběrem s cílem poskytnout přejímací plány, které přesně splňují stanovené (předem specifikované) požadavky;
- byly výrazně sníženy průměrné rozsahy výběrů pro úroveň kvality rovné kvalitě odpovídající riziku odběratele.

V normě je zahrnuta technická oprava ISO 8423:1994/Cor. 1:1993 a dále Příloha A v ISO 8423:1991 je nahrazena normou ISO 3951-5:2005.

Informace o citovaných dokumentech

ISO:3534-1:2006 zavedena v ČSN ISO 3534-1:2010 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 1: Obecné statistické termíny a termíny používané v pravděpodobnosti

ISO 3534-2:2006 zavedena v ČSN ISO 3534-2:2010 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 2. Aplikovaná statistika

ISO 3951-1:2005 zavedena v ČSN ISO 3951-1:2008 (01 0258) Statistické přejímky měřením – Část 1: Stanovení přejímacích plánů AQL jedním výběrem pro kontrolu každé dávky v sérii pro jediný znak kvality a jediné AQL

Souvisící ČSN

ČSN ISO 2854:1994 (01 0234) Statistická interpretace údajů – Odhady a testy středních hodnot a rozptylů

ČSN ISO 2859-1:2000 (01 0261) Statistické přejímky srovnáváním – Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii

ČSN ISO 2859-5:2006 (01 0261) Statistické přejímky srovnáváním – Část 5: Systém přejímacích plánů AQL postupným výběrem při kontrole každé dávky v sérii

ČSN ISO 3951-5:2010 (01 0258) Statistické přejímky měřením – Část 5: Přejímací plány postupným výběrem při kontrole měřením (známá směrodatná odchylka)

ČSN ISO 5479:1997 (01 0269) Statistická interpretace údajů – Testy odchýlení od normálního rozdělení

ČSN ISO 7870-1:2010 (01 0210) Regulační diagramy – Část 1: Všeobecné pokyny

ČSN ISO 8258:1994 (01 0271) Shewhartovy regulační diagramy

ČSN ISO 8422:2010 (01 0259) Přejímací plány postupným výběrem při kontrole srovnáváním

ČSN EN ISO 9000:2006 (01 0300) Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Vratislav Horálek, DrSc., IČ 15949800

Technická normalizační komise: TNK 4 Aplikace statistických metod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

MEZINÁRODNÍ NORMA

Přejímací plány postupným výběrem při kontrole měřením ISO 8423
pro procento neshodných jednotek (známá směrodatná odchylka) Druhé vydání
2008-09-01

ICS 03.120.30

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Značky 12

5 Principy přejímacích plánů postupným výběrem při kontrole měření 12

6 Volba přejímacího plánu 13

7 Realizace přejímacího plánu postupným výběrem 13

8 Příklady 22

9 Tabulky 26

Příloha A (informativní) Doplnkové informace 31

Bibliografie 34

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2008

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Práce na tvorbě mezinárodních norem obvykle provádějí technické komise ISO. Každý člen ISO zájímající se o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve

všech otázkách elektrotechnické normalizace.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými v části 2. Směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členským orgánům k hlasování. Zveřejnění mezinárodní normy vyžaduje schválení alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikování libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

ISO 8423 byla připravena technickou komisí ISO TC 69 *Aplikace statistických metod*, subkomisí SC 5 *Statistické přejímky*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 8423:1991), jehož je technickou revizí. Je v něm rovněž zahrnuta technická oprava ISO 8423:1994/Cor. 1:1993. Příloha A z ISO 8423:1991 je nahrazena normou ISO 3951-5:2005.

Byla vložena následující zlepšení:

- byly přepočteny hodnoty parametrů h_A , h_R a g s cílem poskytnout přejímací plány, které přesně splňují stanovené požadavky;
- průměrné rozsahy výběrů pro úroveň kvality rovné kvalitě odpovídající riziku odběratele byly výrazně sníženy.

Úvod

Od současných výrobních procesů se často očekává dosažení tak vysokých úrovní kvality, že počet neshodných jednotek se uvádí v počtu jednotek na milion. Za těchto okolností běžně používané přejímací plány – například plány uvedené v ISO 2859-1 – vyžadují neúnosně vysoké rozsahy výběrů. Je-li možné použít přejímací plány při kontrole měření jako například ty, které jsou uvedeny v ISO 3951-1, jsou rozsahy výběrů mnohem menší. Avšak – zvláště v případě přejímky výrobků s extrémně vysokou kvalitou – jsou tyto rozsahy výběrů stále příliš vysoké. Z tohoto důvodu je třeba použít normalizované statistické postupy, které vyžadují nejmenší možné rozsahy výběrů; přejímací plány postupným výběrem jsou jediné statistické postupy, které tuto potřebu splňují. Bylo matematicky prokázáno, že mezi všemi možnými přejímacími plány majícími podobné statistické vlastnosti splňují požadavek nejmenšího průměrného rozsahu výběru přejímací plány postupným výběrem.

Zásadní předností přejímacích plánů postupným výběrem je snížení průměrného rozsahu výběru. Průměrný rozsah výběru je vážený průměr všech rozsahů výběrů, které mohou nastat při použití určitého přejímacího plánu pro danou dávku nebo úroveň kvality procesu. Použití přejímacích plánů postupným výběrem vede k menšímu průměrnému rozsahu výběru než pro přejímací plány jedním výběrem, které mají stejnou operativní charakteristiku.

Další faktory, které mají být vzaty v úvahu, jsou:

a. Složitost

Pravidla spojená s přejímacím plánem postupným výběrem jsou kontrolory často nesprávně chápána oproti jednoduchým pravidlům pro přejímací plány jedním výběrem.

b. Variabilita v rozsahu kontrol

Protože skutečný počet kontrolovaných jednotek na konkrétní dávku není předem znám, přináší

použití přejímacích plánů postupným výběrem různé organizační těžkosti. Například může být obtížný časový rozpis kontrolních operací.

c. Potíže při odběru jednotek zahrnovaných do výběru

Je-li odběr jednotek zahrnovaných do výběru v různých časech nákladný, potom výhodné snížení průměrného rozsahu výběru u přejímacích plánů postupným výběrem může být znehodnoceno růstem nákladů na odběr vzorků.

d. Trvání zkoušky

Trvá-li zkouška jedné jednotky dlouho a může-li být současně zkoušeno několik jednotek, jsou přejímací plány postupným výběrem časově náročnější než přejímací plány jedním výběrem.

e. Variabilita kvality uvnitř dávky

Je-li dávka tvořena dvěma nebo více poddávkami z různých zdrojů a je-li podezření, že existuje významný rozdíl v kvalitě těchto poddávек, je odběr reprezentativního vzorku při aplikaci přejímacího plánu postupným výběrem mnohem obtížnější, než při aplikaci přejímacího plánu jedním výběrem.

Vyváženost mezi výhodou menšího průměrného rozsahu výběru a výše uvedenými nevýhodami vede k závěru, že přejímací plány postupným výběrem jsou vhodné pouze tehdy, když je kontrola jednotlivých jednotek nákladná ve srovnání s režijními náklady na kontrolu.

Volba mezi použitím přejímacího plánu při přejímce jedním výběrem a postupným výběrem se musí provést před zahájením vlastní kontroly dávky. Během kontroly dávky není dovoleno přecházet z jednoho typu plánu na druhý, protože – při ovlivňování volby přejímacího kritéria reálnými výsledky kontroly – se mohou operativní charakteristiky plánů výrazně změnit.

Ačkoliv přejímací plán postupným výběrem je v průměru mnohem hospodárnější než odpovídající přejímací plán jedním výběrem, může během kontroly konkrétní dávky přijetí nebo nepřijetí dávky nastat až ve velmi pokročilém stupni, protože kumulativní volná vzdálenost (statistika použitá pro stanovení přijatelnosti dávky) zůstává mezi přejímací hodnotou a zamítací hodnotou po dlouhou dobu. Při grafické metodě to odpovídá náhodnému vývoji schodovité křivky setrvávající v oblasti nerozhodnosti.

Ke snížení dopadu této skutečnosti se před zahájením kontroly dávky stanoví hodnoty zkrácení a dosáhne-li kumulovaný rozsah výběru hodnoty zkrácení n_r , aniž by se o přijatelnosti dávky rozhodlo, kontrola se ukončí.

O přijetí či nepřijetí dávky (nebo procesu) je pak stanoveno pomocí přejímacích a zamítacích hodnot příslušných hodnotě zkrácení.^{NP1)}

Při obecném použití přejímacích plánů postupným výběrem představuje zkrácení obvykle odchylku od jejich zamýšleného použití, která vede k deformaci jejich operativních charakteristik. Avšak v této mezinárodní normě jsou operativní charakteristiky přejímacích plánů postupným výběrem stanoveny s ohledem na zkrácení, takže zkrácení je integrální složkou předkládaných plánů.

Přejímací plány postupným výběrem při kontrole měření poskytuje rovněž ISO 3951-5. Avšak princip konstrukce těchto plánů je zcela odlišný od plánů v této mezinárodní normě. Přejímací plány v ISO 3951-5 jsou koncipovány jako dodatek k ISO 3951-1, tedy k systému přejímacích plánů při kontrole měření, který je protějškem k ISO 2859-1, systému přejímacích plánů při kontrole srovnáváním. Tyto

systémy mají být použity pro kontrolu dávek tvořících plynulou sérii, tzn. sérii dostatečně dlouhou, aby bylo možné aplikovat sérii přechodových pravidel v ISO 3951. Použití přechodových pravidel je jediným nástrojem zesílené ochrany odběratele (pomocí kritérií zpřísněné kontroly nebo přerušení výběrové kontroly), když jsou používány přejímací plány postupným výběrem z ISO 3951-5. Nicméně – za určitých okolností – existuje naléhavá potřeba mít striktně pod kontrolou jak riziko dodavatele, tak riziko odběratele. Takové okolnosti nastávají například, provádí-li se výběrová kontrola s regulačními záměry, při prokazování kvality výrobních procesů nebo při testování hypotéz. V takových případech se ukazují jednotlivé přejímací plány stanovené podle ISO 3951-5 jako nevhodné. Přejímací plány z této mezinárodní normy byly navrženy pro situace, jsou-li tyto specifické podmínky splněny.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje přejímací plány postupným výběrem a postupy při kontrole měření pro diskrétní jednotky.

Přejímací plány jsou vyjádřeny jako funkce bodu rizika dodavatele a bodu rizika odběratele. Tedy lze je použít nejen pro účely přejímací kontroly, ale i pro mnohem obecnější účel ověření jednoduché statistické hypotézy pro podíly.

Účelem této mezinárodní normy je poskytnout nástroje pro postupné posuzování výsledků kontrol, které mohou být použity k vyvolání tlaku na dodavatele, aby zasílal dávky, které mají vysokou pravděpodobnost přijetí. Současně je odběratel chráněn předepsanou horní mezí pro pravděpodobnost přijetí dávek (nebo procesu) špatné kvality.

Tato mezinárodní norma je určena především pro použití za následujících podmínek:

- a. kde kontrolní postup má být aplikován na spojitě série dávek diskrétních produktů, které všechny byly dodány jedním výrobcem a byly vyrobeny jedním výrobním procesem. V takovém případě je vzorkování jednotlivých dávek ekvivalentní vzorkování procesu. Jsou-li různí výrobci nebo různé výrobní procesy, musí se tato mezinárodní norma použít na každého výrobce nebo každý výrobní proces samostatně;
- b. kde se uvažuje pouze jediný znak kvality x těchto produktů, který musí být měřitelný ve spojitém rozsahu;
- c. kde je chyba měření zanedbatelná, tzn. vykazuje směrodatnou odchylku nejvýše rovnou 10 % směrodatné odchylky procesu;
- d. kde výroba je stabilizována (proces je ve statisticky zvládnutém stavu) a znak kvality x má normální rozdělení nebo rozdělení velmi blízké normálnímu;

UPOZORNĚNÍ Postupy v této mezinárodní normě nejsou vhodné pro aplikaci na dávky, které byly předtím tříděny vzhledem k neshodným jednotkám.

- e. kde smlouva nebo norma definuje horní mezní hodnotu U , dolní mezní hodnotu L nebo obě tyto hodnoty; jednotka je označena za shodnou tehdy a jen tehdy, když zjištěná hodnota jejího změřeného znaku kvality x vyhovuje podle okolností jedné z následujících nerovností:
 1. $x \leq L$ (tj. není překročena horní mezní hodnota);
 2. $x \geq U$ (tj. není překročena dolní mezní hodnota);
 3. $x \leq L$ a $x \geq U$ (tj. není ani překročena dolní mezní hodnota ani překročena horní mezní hodnota).

Nerovnosti sub 1) a 2) vyjadřují předpis „jediné mezní hodnoty“ a nerovnosti sub 3) předpis „dvoustranných mezních hodnot“.

V této mezinárodní normě se při předpisu dvoustranných mezních hodnot předpokládá, že shoda vůči oběma mezním hodnotám je buď stejně důležitá vzhledem k integritě produktu, nebo je uvažována odděleně pro každou z mezních hodnot. V prvním případě je vhodné kontrolovat propojené procento

produktů vně kterékoli z obou mezních hodnot. Taková kontrola se nazývá propojená kontrola. Ve druhém případě je neshoda vně kterékoliv z mezních hodnot kontrolována samostatně a taková kontrola se nazývá oddělená kontrola.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.