

Výhody a nevýhody metod SPC pro autokorelovaná data

<i>Metoda</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Přístup s modelem		
Regulační diagramy pro rezidua	<ul style="list-style-type: none"> • Získání informací o dynamice procesu • Vhodné pro nestacionární procesy • Podpora SW 	<ul style="list-style-type: none"> • Potřeba speciálních statistických znalostí • Složitý postup identifikace správného modelu • Časová náročnost • Potřeba velkého počtu dat • Vliv přesnosti odhadu parametrů procesu i modelu na výkonnost diagramu • Potřeba periodického ověřování adekvátnosti modelu • Nevýhodné v případě sledování více proměnných • Analýza reziduí, nikoliv přímo naměřených hodnot • Použití omezeno na nejčastěji používané modely procesů s negativní autokorelací • Výkonnost v případě pozitivní autokorelace nižší než u modifikovaných diagramů či NBM
Regulační diagram s modifikovanými regulačními mezemi	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikace přímo na naměřené hodnoty • Známý postup konstrukce a interpretace regulačního diagramu • Aplikovatelné jak na procesy s pozitivní, tak negativní autokorelací • Při nízké nebo středně velké hodnotě autokorelačního koeficientu 1. řádu ($r < 0,6$) lze použít stejné L jako u klasických Shewhartových regulačních diagramů ($L = 3$) • Vhodné zejména při pozitivní autokorelaci • Výkonnost v případě pozitivní autokorelace vyšší než u diagramů pro rezidua • Nutnost použít celkovou směrodatnou odchylku procesu zohledňující zvolený model časové řady 	<ul style="list-style-type: none"> • Potřeba speciálních statistických znalostí • Složitý postup identifikace správného modelu • Časová náročnost • Potřeba velkého počtu dat • Vliv přesnosti odhadu parametrů procesu i modelu na výkonnost diagramu • Potřeba periodického ověřování adekvátnosti modelu • Nevýhodné v případě sledování více proměnných • Při vyšší míře autokorelace nutno použít modifikovanou hodnotu parametru L • Hodnoty parametru L dostupné pouze pro vybrané hodnoty ARL(0), tj. 370 a 500

Výhody a nevýhody metod SPC pro autokorelovaná data – pokračování 1

<i>Metoda</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
EWMA nebo CUSUM aplikované na rezidua modelu	<ul style="list-style-type: none"> • Výkonné pro odhalování malých změn parametrů procesu 	<ul style="list-style-type: none"> • Méně výkonné při odhalování velkých změn parametrů procesu • Potřeba speciálních statistických znalostí • Složitý postup identifikace správného modelu • Časová náročnost • Potřeba velkého počtu dat • Vliv přesnosti odhadu parametrů procesu i modelu na výkonnost diagramu • Potřeba periodického ověřování adekvátnosti modelu • Nevýhodné v případě sledování více proměnných
Aproximační metoda s EWMA	<ul style="list-style-type: none"> • Známý postup • Podpora SW 	<ul style="list-style-type: none"> • Omezení aplikovatelnosti na procesy s pozitivní autokorelací a pomalou změnou střední hodnoty (nejpřesnější je aproximace pro procesy ARIMA (0,1,1)) • Potřeba paralelního vedení diagramu pro jednotlivé naměřené hodnoty
Dynamický diagram EWMA	<ul style="list-style-type: none"> • Informace o statistické stabilitě a dynamice procesu v jednom diagramu • Modifikace známého postupu 	<ul style="list-style-type: none"> • Omezení aplikovatelnosti na procesy s pozitivní autokorelací a pomalou změnou střední hodnoty

Výhody a nevýhody metod SPC pro autokorelovaná data – pokračování 2

<i>Metoda</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Přístup bez modelu		
Prodloužení kontrolního intervalu	<ul style="list-style-type: none"> Jednoduchý postup nevyžadující speciální statistické znalosti 	<ul style="list-style-type: none"> Ztráta informace o chování procesu Riziko prodloužení doby do odhalení změny procesu
NBM	<ul style="list-style-type: none"> Výrazná jednoduchost Koncepční a realizační podobnost se standardními postupy SPC Určení pouze parametru b Snadná automatizovatelnost Výkonnější než metody založené na modelu časové řady i metoda NBM 	<ul style="list-style-type: none"> Velké rozsahy podskupin Požadavek dostupnosti dat ve velmi krátkých časových intervalech (tento nedostatek dnes není problémem v řadě procesů)
OBM	<ul style="list-style-type: none"> Jednoduchost Podobnost se standardními postupy SPC Snadná automatizovatelnost Malé rozsahy výběrů Výkonnější než metody založené na modelu časové řady 	<ul style="list-style-type: none"> Potřeba určit i parametr w Požadavek dostupnosti dat ve velmi krátkých časových intervalech (tento nedostatek dnes není problémem v řadě procesů)