

6. cvičení

KET / RJTD

ZS 2016/17

Základní nástroje řízení jakosti

7 Statistická regulace výroby (SPC) 2. část

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním

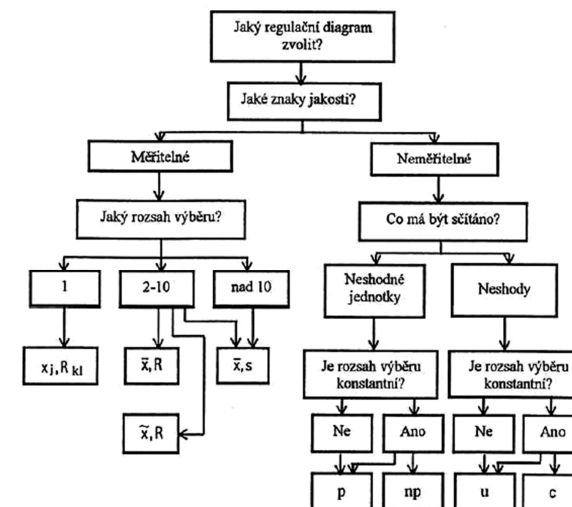
Statistická regulace srovnáváním

- o vychází z diskrétního rozdělení
- o stačí pouze 1 diagram:
 - **p** – podíl neshodných jednotek v podskupině
 - **np** – počet neshodných jednotek v podskupině
 - **c** – počet neshod v podskupině
 - **u** – počet neshod na jednotku v podskupině(diagramy **np** a **c** lze konstruovat pouze při konstantním rozsahu podskupiny)

neshodná jednotka – výrobek vyřazený jako zmetek

neshoda – kaz, který nemusí být příčinou vyřazení celého výrobku

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním



Rozhodovací strom pro volbu klasického Shewhartova regulačního diagramu

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním

Výpočet regulačních mezí:

Vzorce pro regulační meze Shewhartových regulačních diagramů srovnáváním

Statistika	Základní hodnoty nejsou stanoveny		Základní hodnoty jsou stanoveny	
	Centrální příčka	3σ regulační meze	Centrální příčka	3σ regulační meze
p	\bar{p}	$\bar{p} \pm 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n}$	p_0	$p_0 \pm 3\sqrt{p_0(1-p_0)/n}$
np	$n\bar{p}$	$n\bar{p} \pm 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$	np_0	$np_0 \pm 3\sqrt{np_0(1-p_0)}$
c	\bar{c}	$\bar{c} \pm 3\sqrt{\bar{c}}$	c_0	$c_0 \pm 3\sqrt{c_0}$
u	\bar{u}	$\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}/n}$	u_0	$u_0 \pm 3\sqrt{u_0/n}$

POZNÁMKA – Hodnoty p_0 , np_0 , c_0 a u_0 jsou stanoveny.

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním

Příklad 1:

Tabulka ukazuje špatné přepínače vyřazené z linky při 100% kontrole přepínačů každou hodinu.

Určete, zda se výrobní proces nachází ve statisticky zvládnutém stavu.

Číslo podskupiny	Počet kontrolovaných přepínačů n	Počet neshodných přepínačů np	Procento neshodných přepínačů p
1	4 000	8	0,2
2	4 000	14	0,35
3	4 000	10	0,25
4	4 000	4	0,1
5	4 000	13	0,325
6	4 000	9	0,225
7	4 000	7	0,175
8	4 000	11	0,275
9	4 000	15	0,375
10	4 000	13	0,325
11	4 000	5	0,125
12	4 000	14	0,35
13	4 000	12	0,3
14	4 000	8	0,2
15	4 000	15	0,375
16	4 000	11	0,275
17	4 000	9	0,225
18	4 000	18	0,45
19	4 000	6	0,15
20	4 000	12	0,3
21	4 000	6	0,15
22	4 000	12	0,3
23	4 000	8	0,2
24	4 000	15	0,375
25	4 000	14	0,35
Celkem	100 000	269	

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním

Příklad 2:

Výrobce videopásků chce regulovat počet bodových vad na pásku. Pásek je vyráběn v délkách 4000 m. Uvedené údaje představují počet bodových vad zjištěných při postupném zkoumání povrchu 20 kotoučů videopásky po 350 m délky z určitého výrobního procesu.

Určete, zda se výrobní proces nachází ve statisticky zvládnutém stavu.

Číslo kotouče	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Celke
Počet bodových neshod	7	1	2	5	0	6	2	0	4	4	6	3	3	3	1	6	3	1	5	6	68

7 Statistická regulace výroby (SPC) RD srovnáváním

Příklad 3:

Každou půlhodinu se kontrolovalo 15 pneumatik a zaznamenával se celkový počet neshod a počet neshod na jednotku.

Určete, zda se výrobní proces nachází ve statisticky zvládnutém stavu.

Číslo podskupiny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Celkem
c : počet neshod	4	5	3	6	2	1	5	6	2	4	7	5	2	3	55
u : počet neshod na jednotku	0,27	0,33	0,20	0,40	0,13	0,07	0,33	0,40	0,13	0,27	0,47	0,33	0,13	0,20	



DĚKUJI ZA POZORNOST