

Control Estadístico de la Calidad

Práctica Gráfico de Control por Atributos

Datos

Se desea hacer un estudio de la calidad de las bombillas producidas en una empresa manufacturera de equipos electrónicos. Para evaluar si éstas operan adecuadamente tomamos cada media hora muestras de 100 bombillas y comprobamos su funcionamiento, contando el número de defectuosas. En total se toman 30 muestras con los siguientes resultados: (véase tabla izquierda).

Número de la muestra	Disconformidades encontradas, d_i
1	12
2	13
3	13
4	11
5	16
6	12
7	11
8	18
9	14
10	14
11	10
12	18
13	17
14	23
15	26
16	12
17	14
18	11
19	17
20	16
21	10
22	10
23	10
24	17
25	13
26	11
27	16
28	28
29	25
30	18

Sobre estos valores se pide realizar un 'estudio inicial' que procese los valores y obtenga, tras sucesivas exclusiones, un diagrama de control por atributos para este proceso productivo. Úsese la opción interactiva y la opción automática de autoexclusión para este método. Para el primero, se conoce la siguiente información:

- En la muestra 15 se produjo una variación en el tipo de cristal utilizado para fabricar las bombillas.
- En las muestras 28 y 29 hubieron problemas con algunos sistemas eléctricos en la máquina de enfriado del cristal.

Se pide realizar dos estudios de gráficos: el gráfico p y el np . Coméntese el resultado de los gráficos.

Calcúlese para el diagrama resultante el tamaño muestral bajo los criterios de Duncan, (para valores de $\delta = 0.1$ y 0.3) el tamaño muestral aconsejable, estableciendo para $n=50$ la potencia del diagrama construido. Estímese el tamaño muestral según los restantes dos criterios: 'LIC positivo' y 'al menos un disconforme con probabilidad del 95%'. Coméntese los resultados.

Finalmente póngase a prueba el diagrama con estas nuevas 24 muestras, (véase tabla derecha). ¿Existen motivos para pensar que la fracción de disconformes ha disminuido?. Si es así realícese un nuevo diagrama de control por atributos. Considerándolo diagrama final, coméntese la curva de operaciones CO del diagrama.

Número de la muestra	Disconformidades encontradas, D_i
1	8
2	4
3	4
4	0
5	8
6	7
7	3
8	6
9	2
10	4
11	1
12	7
13	6
14	0
15	0
16	0
17	7
18	3
19	1
20	6
21	8
22	8
23	11
24	8