

Az előadáson megoldott gyakorló példák minőségügyi statisztika témaköréből

Gyakorló példa ellenőrző kártyára

1. Átlag-terjedelem kártya beavatkozási határainak számítása, ha a mintaelemszám különbözik az előzetes adatfelvétel és a gyártásközi ellenőrzés során

Egy töltőgépen az előzetes adatfelvétel során 5 elemű mintákkal megállapított átlagos tömeg 250 g, az átlagos terjedelem pedig 4,652 g.

Gyártásközi ellenőrzéskor az alábbi adatokat mérték:

minta						átlag	terjedelem
1	250,12	252,47	252,49	251,15	251,56		
2	251,36	252,19	248,10	248,83	253,13		
3	251,04	246,91	251,00	251,08	248,73	249,75	4,17
4	250,44	250,88	250,70	247,57	249,80	249,88	3,31
5	248,59	249,61	252,35	250,27	251,14	250,39	3,76
6	249,80	253,58	250,06	251,19	248,46	250,62	5,12
7	249,40	251,44	252,84	251,25	249,54	250,90	3,44
8	254,57	250,42	251,23	253,55	249,52	251,86	5,05
9	250,94	250,11	250,92	252,17	251,63	251,16	2,06
10	250,19	252,02	249,96	250,26	250,16	250,52	2,06

- a) Készítsen átlag-terjedelem kártyát!
- b) Módosítaná-e a gyártásközi ellenőrzés során használt kártyák középvonalait és beavatkozási határait, **ha az előzetes adatfelvétel mintaelemszáma csak 4 lett volna?**
- c) Hogyan változtak volna a gyártásközi ellenőrzés során használt kártyák középvonalai és beavatkozási határai, **ha a gyártásközi ellenőrzés mintaelemszáma lett volna 4?**

R&R gyakorló példák

1. A gyártási folyamatból véletlenszerűen kiválasztott 8 alkatrész mindegyikét 5 operátor 2 ismétléssel megméri. A becült szórások (a varianciák négyzetgyökei) a következők:

$$\hat{\sigma}_{alkatr} = 0,4; \quad \hat{\sigma}_{oper} = 0,05; \quad \hat{\sigma}_{ism} = 0,02; \quad \hat{\sigma}_{alkatr*oper} = 0,03$$

- Mennyi a teljes ingadozás becült szórása?
- Mekkora része a reprodukálhatósági varianciakomponens a mérés varianciájának?
- Hány százaléka a mérés varianciája a teljes ingadozásnak?
- Mit tenne, ha a mérést javítani akarja?

2. A gyártási folyamatból véletlenszerűen kiválasztott 12 alkatrész mindegyikét 4 operátor 3 ismétléssel megméri. A tűrésmező szélessége 1,8 egység. A becült varianciák a következők:

$$\hat{\sigma}_{alkatr}^2 = 0,04; \quad \hat{\sigma}_{oper}^2 = 0,001; \quad \hat{\sigma}_{ism}^2 = 0,002; \quad \hat{\sigma}_{alkatr*oper}^2 = 0,0$$

- Hogyan viszonyul egymáshoz a reprodukálhatósági és az ismételhetségi variancia? Milyen következtetés vonható le ebből a mérésre vonatkozólag?
- Mekkora része a mérés 99,73%-os valószínűségű ingadozási tartománya a tűrésmezőnek és a teljes ingadozás ugyanilyen valószínűségű ingadozási tartományának?