1- amaliy ish

Potensiometrik va termoelektrik datchikning asosiy ko‘rsatkichlarini aniqlash

1. Ishning maqsadi

1.1. Potensiometrik datchik ko‘rsatkichlarini hisoblashni o‘rganing.

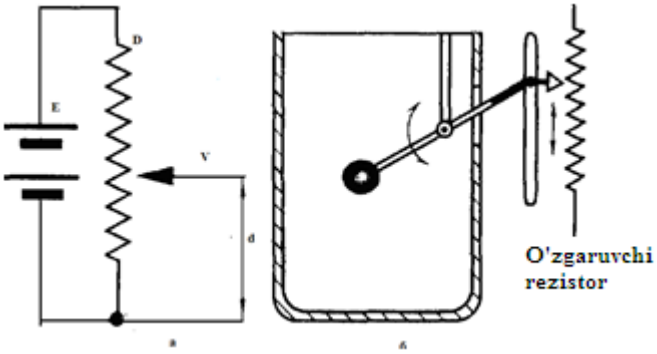
1.2. Termoelektrik datchiklarning ko‘rsatkichlarini hisoblashni o‘rganing.

1-masala. Potensiometrik datchiklarning ko‘rsatkichlarini hisoblang

2. Ishning maqsadi.

2.1. Qisqacha nazariy ma’lumotlar:

Potensiometrik datchik - bu potensiometr sxemasiga bo‘ucha ulangan reostatni tashkil etadi. Potensiometrik datchik mexanik harakatlarni reostat qarshiligidagi o‘zgarishlarga aylantiradi. Potensiometrni hisoblash qarshiliklarni hisoblashga olib keladi: o‘rash uchun karkasning o‘lchamlari, o‘rash simining diametri, oram‘ soni va o‘rash qadami aniqlanadi.



1-rasm. Potensiometrik datchik

1) karkasning ish uzunligi:

$$L = \alpha D\pi / 360 \text{ (mm)}, \qquad (1)$$

L - karkasning ish uzunligi;

α - qayilish burchagi;

D – karkasning o‘rtacha diametri.

2) o‘ramning minimal soni:

$$n = 100 / \delta_p (\%) \text{ (o‘ram)}, \qquad (2)$$

n- o‘ramning minimal soni %;

δ_p – ruhsat etilgan imkoniyati.

3) o‘rama qadami:

$$\tau = L/n \text{ (mm)}, \qquad (3)$$

τ-o‘rama qadami.

4) izolyatsiyalangan simning diametri:

$$d_i = \tau - 0{,}015 \text{ (mm)}, \qquad (4)$$

d_i- izolyatsiyalangan simning diametri.

5) yuklama koeffitsienti:

$$\beta = R_{yu} / R = \frac{1 - \delta max}{4\delta max}, \qquad (5)$$

β- yuklama koeffitsienti;
δ_{max}– maksimal xatolik.
6) potensiometr qarshiligi:

$$R = \frac{R_{yu}}{\beta} (Om), \quad (6)$$

R- potensiometr qarshiligi,.
7) karkas balandligi:

$$H = \left(\pi R d^2 / 8 \rho n\right) - b \, (mm), \quad (7)$$

H- karkas balandligi
ρ - nisbiy qarshilik,
b – karkas qalinligi.

2.2. Hisoblash misoli:

Berilgan:
R_{yu} = 4400 Om, δ_{max} = 2,5 %, U = 26 V, D = 45 mm, α = 330, b = 2 mm, δ_p = 0,25 %, ρ = 0,49 * 10^{-6} Om · m.

Ishlanishi:
1) L = 330 * 45 * 3,14 / 360 = 129,5 (mm);
2) n = 100 / 0,25 = 400 (o‘ramlar);
3) τ = 129,5 / 400 = 0, 324 (mm);
4) d_i = 0,324 – 0,015 = 0,309 (mm) (izolyatsiya bilan);
5) Tanlaymiz d ≈ 0,3 (mm) = 0,3 * 10^{-3} (m);
6) β = (1 – 0,025) / (4 * 0,025) = 9,75;
7) R = 4400 / 9,75 = 451,3 (Om);
8) H = {[3,14 * 451,3 * (0,3 * 10^{-3})^2] / (8 * 0,49 * 10^{-6} * 400)} – 0,002 = 0,0793 (m) = 79,3 (mm).

3. Topshiriq:
3.1. Potensiometrik datchikning ko‘rsatkichlarini hisoblash. Hisoblash uchun ma’lumotlarni variantga ko‘ra 1- jadvaldan olamiz.

1-jadval

Variant №	R_{yu} (Om)	δ_{max} (%)	U (V)	D (mm)	α	B (mm)	δ_p (%)	ρ· 10^{-6} (Om· m)
1	4400	2,0	26	50	330	1,8	0,2	0,49
2	4400	3,0	26	55	330	2,5	0,2	0,42
3	4400	2,7	26	47	330	1,5	0,23	0,49
4	4400	2,3	26	52	330	2,3	0,25	0,42
5	4400	2,1	26	49	330	2,0	0,21	0,42

4. Nazorat savollari:

1. Qanday parametrni o‘zgartirib, potensiometrik datchikdagi pog’ona chiqish kuchlanishidagi xatoni kamaytirish mumkin?
2. Potensiometrning ruhsat etilgan qobiliyati nimani ko‘rsatadi?
3.Potensiometrik datchiklarni qo‘llanilish sohalarini ko‘rsating.