

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3

Дослідження характеристик і параметрів  
первинних засобів автоматизації на  
прикладі резистивного перетворювача

Керівник

(підпис)

д.т.н., проф. Черепанська І. Ю.  
(дата)

Виконавець

(підпис)

Погорєлов Б. Ю.  
(дата)

## Лабораторна робота №3

### Тема роботи

Дослідження характеристик і параметрів первинних засобів автоматизації на прикладі резистивного перетворювача

### Мета роботи

Вивчити будову, принцип дії та основні характеристики первинних засобів автоматизації на прикладі резистивного перетворювача (терморезистора). Навчитися складати електричні принципи схеми їх підключення.

### Обладнання та інструменти

- Термостат та кип'ятильник для підігріву води.
- Спиртовий термометр для вимірювання температури води у термостаті.
- Платиновий терморезистор (WZP PT100).
- Прилад для вимірювання опору (мультиметр Digital DT9205A).
- З'єднувальні провідники.

### Порядок виконання роботи

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями.
2. Вивчити будову та принцип роботи термочутливих перетворювачів.
3. Вивчити способи підключення резистивних перетворювачів (терморезисторів) та накреслити електричні принципи схеми.
4. Провести експериментальні дослідження основних параметрів та характеристик датчика температури.
5. Зробити висновки та відповісти на контрольні питання.
6. Оформити звіт згідно вимог.

					ПМ1109.04.00.03 ЛР			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Погорелов Б.Ю.			Дослідження характеристик і параметрів первинних засобів автоматизації на прикладі резистивного перетворювача	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перев.		Черепанська І.Ю.					2	3
Н. Контр.						КПІ ім. І. Сікорського, ПБФ		
Затв.		Черепанська І.Ю.						

Експериментальна частина

Терморезистор WZP PT100 платиновий										
$T^{\circ}\text{C}$	23	34	40	43	46	50	52	55	60	62
$R_{\text{дійсне}}, \text{Ом}$	108,74	112,92	115,2	116,34	117,48	119	119,76	120,9	122,8	123,56
$R_{\text{вим}}, \text{Ом}$	108,8	113,1	115,4	116,3	117,6	118,8	119,8	120,7	122,4	123,4
$\Delta R = R_{\text{вим}} - R, \text{Ом}$	0,06	0,18	0,2	-0,04	0,12	-0,2	0,04	-0,2	-0,4	-0,16
$\Delta R_{\text{прил}}, \text{Ом}$ $\Delta R_{\text{прил}} = \frac{1,5 \cdot X_N}{100\%}$	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19
$\Delta R_{\Sigma}, \text{Ом}$ $\Delta R_{\Sigma} = \sqrt{\Delta R^2 + \Delta R_{\text{прил}}^2}$	0,17	0,25	0,26	0,18	0,21	0,27	0,18	0,27	0,44	0,24
$\alpha$	0,0038									
$R_0, \text{Ом}$	100									
$\delta, \%$ $\delta = \frac{\Delta R_{\Sigma}}{R_{\text{вим}}} \cdot 100\%$	0,1598	0,2187	0,2292	0,1539	0,1814	0,2255	0,1537	0,2235	0,3596	0,1983
$\gamma, \%$ $\gamma = \frac{\Delta R_{\Sigma}}{R_N} \cdot 100\%$	0,1599	0,2190	0,2296	0,1538	0,1816	0,2251	0,1537	0,2231	0,3584	0,1980

Рис. 3.1: Результати обчислень

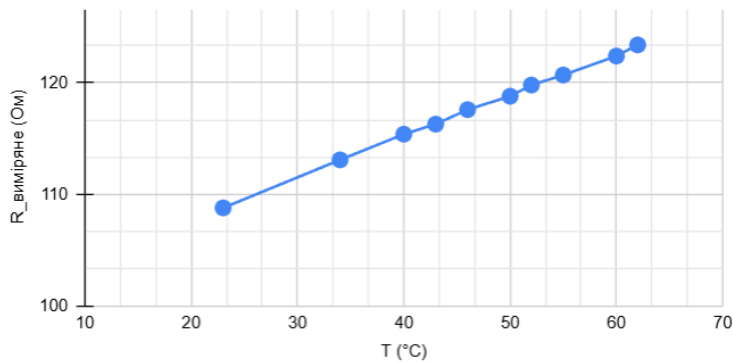


Рис. 3.2: Таблиця залежності опору терморезистора від температури

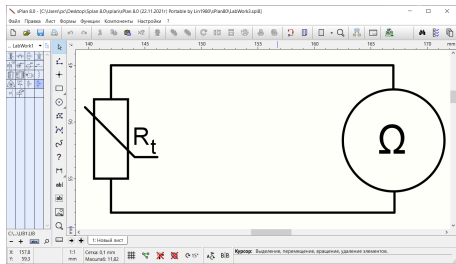


Рис. 3.3: Схема підключення терморезистора