

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторної роботи № 6
«Елементи запам'ятовування і витримки часу»
з дисципліни «Автоматичне керування зварюванням» для
студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання

2017

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи № 6
«Елементи запам'ятовування і витримки часу» з дисципліни
«Автоматичне керування зварюванням» для студентів спеціальності
131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання / Укл.: А.О. Шумілов,
О.Є. Капустян – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. - 6 с.

Укладачі: А.О. Шумілов, канд. техн. наук, доцент

О.Є. Капустян, ст. викладач;

Рецензент: Ю.М. Савонов, канд. техн. наук, доцент

Редактор: І.П. Аверченко

Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено

на засіданні кафедри ОТЗВ

Протокол № 8 від 29.03.2017

Рекомендовано до видання

НМК ІФФ

Протокол № 8 від 11.04.2017

1 МЕТА РОБОТИ

Вивчення будови і принципу дії елемента Т-303. Визначення залежності витримки часу від параметрів часовитримуючого ланцюга.

2 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Елементи Т-303 (рис. 2.1) призначені для одержання регульованих інтервалів часу до 15 с в пристроях РЦС-301, РЦС-403, РЦС-502 і РЦС-601.

У якості елемента, що витримує час, використаний попередньо заряджений конденсатор СІ. У вихідному положенні при подачі на елемент, напруги живлення відбувається заряд конденсатора СІ через резистор R12 і базові ланцюги транзисторів VT2 і VT3. Якщо сигнал на вході елемента відсутній (клеми 1,5,7) транзистор VT1 закритий (опір між його колектором і емітером достатньо великий), транзистори VT2 і VT3 відкриті, тому, що на базу транзистора VT2 надходить негативна напруга через резистори R5 і R6. Транзистор VT4 теж відкрит негативною напругою, що надходить на його базу з колектора транзистора VT1 через резистор R4.

При подачі на елемент вхідного сигналу логічної 1 (4В) транзистор VT1 відкривається. При насиченні транзистора VT1 потенціал одного з полюсів конденсатора СІ (точка 2 на рис. 2.1) стає практично рівним нулю. На другому полюсі конденсатора СІ (точка 6) з'явиться позитивний потенціал, рівний напрузі на конденсаторі. Транзистори VT2 і VT3 перейдуть у режим відсікання. Сигнал, що надходить на базу транзистора VT4 через резистор R4, стане рівним "0" (1В). Проте транзистор VT4 залишається в стані насичення (відкритий) за рахунок сигналу "1", що надходить із колектора транзистора VT3 (через діод VD5).

Після закриття транзисторів VT2 і VT3 починається перезарядження конденсатора СІ через резистор R5 і R6. Як тільки негативний потенціал на базі транзистора VT2 досягає значення необхідного для відмикання останнього, складовий транзистор VT2 - VT3 буде відкриватися, транзистор VT4 закриється на виході сигналу.

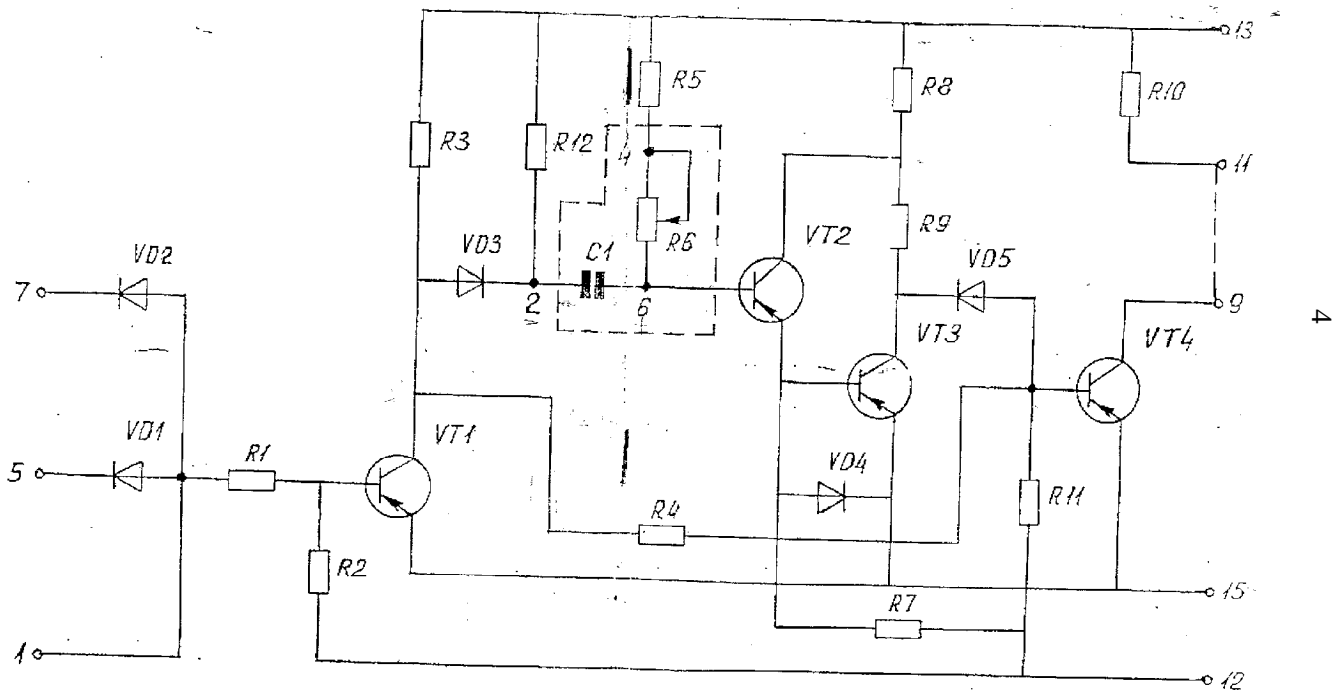


Рисунок 2.1 - Принципова схема елементу Т-303 «Витримка часу»

Витримка часу при використанні елемента Т-303 визначається таким виразом:

$$t = 0,7(R5 + R6) C1.$$

Для регулювання витримки часу використовується резистор R6, що підключається до клем 4 і 6 елемента Т-303.

З КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ І КОНТРОЛЮ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ ДО РОБОТИ

1. Поясніть призначення елемента Т-303.
2. Для якої цілі на вході транзистора VT1 включені діоди VD1 і VD2?
3. За рахунок чого забезпечується витримка часу?
4. Що таке логічний нуль і логічна одиниця?

4 МАТЕРІАЛИ, ІНСТРУМЕНТ, ПРИЛАДИ, ОБЛАДНАННЯ

Стенд для досліджень

5 ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1. До лабораторних робіт допускаються студенти після інструктажу з охорони праці та пожежної безпеки.
2. Забороняється вмикати електричні прилади та обладнання без дозволу завідуючого лабораторією або викладача.
3. У випадку виявлення неполадок обладнання студент мусить негайно повідомити викладача або завідуючого лабораторією.
4. При пожежі або ураженні електричним струмом студенти повинні діяти у відповідності до затверджених інструкцій з охорони праці та пожежної безпеки.

6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1 Ознайомитись з вимірювальними приладами Б5-49 та В7-21А.

2 Ознайомитись зі схемою лабораторного стенда й елемента Т-303.

3 Подати живлення на стенд. Натиснути кнопку "скидання". На табло секундоміра висвітяться три нулі.

4 Встановити перемикач А2 у положення "1 діапазон" палетний перемикач А3 у положення "1", а додатковий галетний перемикач А4 у положення «11»

5 Побудувати залежність витримки часу від величини розрядного опору для 1-го і 2-го діапазону.

6 Дані спостережень занести в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1.

Витримка часу, с	Положення перемикача А3										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 діапазон											
2 діапазон											

7 ЗМІСТ ЗВІТУ

1. Тема та мета роботи.
2. Схема лабораторного стенда елемента Т-303
3. Порядок проведення лабораторної роботи.
4. Результати дослідів, які оформлені у виді таблиць та графіків.
5. Висновки по роботі.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Глебов Л.В. и др. Расчет и конструирование машин контактной сварки. Л.: Энергоиздат, 1981. - 424 с.

2. Забродин Ю.С. Промышленная электроника. – М.: Высшая школа, 1982. – 496 с.