

КОНТАКТЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Рахмонов Фурқат Абдухакимович.

Жиззах Политехника институти, катта ўқитувчи
(тел: +998 91 566 06 64 rahmonovfurqat67@gmail.com)

Аясов Раҳимжон Зайниддин ўғли

Жиззах Политехника институти, IV-курс талабаси

Аннотация: мақолада электротехника соҳасида реле контактларининг ишлаш жараёнлари ва конструкция элементларининг жойлашиш тавсифлари таҳлил қилинади.

Калит сўзлар: реле, конструкция, контакт, электр майдон, туташиш, эрозия, элемент, модуль, кўрсаткич.

REQUIREMENTS FOR CONTACTS

Rakhmonov Furkhat Abdukhakimovich.

Jizzakh Polytechnic Institute, senior lecturer
(+998 91 566 06 64 rahmonovfurqat67@gmail.com)

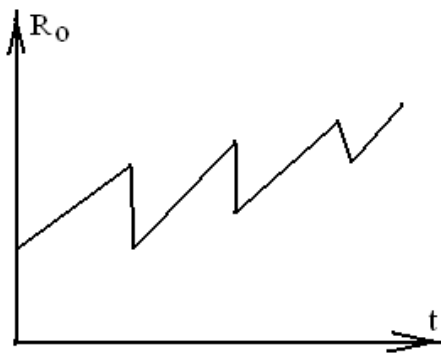
Ayasov Rahimjon Zainiddin
Jizzakh Polytechnic Institute, IV-year student

Annotation: the article analyzes the processes of operation of relay contacts in the field of Electrical Engineering and the descriptions of the location of the elements of the structure.

Key words: relay, structure, contact, electric Maidan, circuit, erosion, element, module, indicator.

Релени контакти икки элементдан иборат бўлиб, улар яхши ўтказувчанликка эга, сусти оксидланган материалдан (асосан металлдан) тайёрланиб, таранг пружиналарга ёпиштирма кўринишида мустақамланган бўлинади. Реле ишга тушганида, якор пружиналардан бирини силжити ва контакт туташади ёки ажралади. Контакт сўзи лотинчадан келиб чиққан бўлиб, contactus, яъни тегмоқ, тегиб кетмоқ деган маънони англатади.

Релени конструкциясида контакт энг ишончсиз элемент ҳисобланади, чунки релени иш жараёнида у кўп қарра механик туташади ва ажрашади. Бунда контакт қаршилиги ўзгаради ва контакт юзалари ейилади. Ток ўтганида контакт қизийди, металл оксидланади (коррозия-занглаш юзага келади). Контакт сиртида оксидли парда ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан уни қалинлиги ортади, бу эса контактларни R_0 қаршилигини ўсишига олиб келади (1-расм).



1-расм. Фойдаланиш
жараёнида контакт
қаршилигининг ўзгариши

Бунда, бироқ, контактда кучланишни пасайиши, уни ҳарорати ва пардадаги электр майдон градиенти ортади. Бу омилларни биргаликдаги таъсири пардани бузилишига олиб келади ва контакт қаршилигини дастлабки қийматигача пасайтиради. Сўнгра, бу жараён қайтарилади. Агар оксидлик парда етарли мустаҳкамликка эга бўлса, контактнинг қаршилиги йўл қўйиб бўлмайдиган қийматгача ўсиши мумкин.

Контактни ейилиши, механик ва электр омиллар туфайли бўлади. Контактлар юзасини бир-бирига сирпаниши, ишқаланиши, контактлар туташиб пайтида сиртларини урилиши ва титраши натижасида механик ейилиш юзага келади.

Туташиб ва ажралиш пайтида яна электр разрядлар (учқунлар, ёйлар) пайдо бўлади. Натижада контакт материали эриб, буғланиб ва тўзиб физикавий емирилади (яъни эрозияга учрайди). Эрозия туфайли металл битта контактдан бошқасига кўчади, натижада битта контактда ўсимта, бошқасида эса кратер (ўрасимон чуқурлик) ҳосил бўлади. Бу контакт юзаларини пайвандланишига олиб келиши мумкин. Эрозия, коммутация қилинадиган электр занжирни кўрсаткичларига боғлиқ, у айниқса ўзгармас токда ёрқин кўринади.

I синф ишончиликлка эга релеларни контактларига ушбу талаблар қўйилади:

- туташган ҳолатда контактларни ўтиш R_0 қаршилиги иложи борица кичик бўлиши керак. Бу талаб, яхши ўтказувчанликка эга материални танлаш ҳамда катта контакт босими P_k (пружиналарни сиқиш кучи) билан таъминланади;

- рўпара контактлар (графит ва кумушдан ишлангани) учун $R_0 \leq 0,3$ Ом ва $P_k > 0,294$ Н, орқа контактлар (кумуш-кумушдан ишлангани) учун $R_0 < 0,03$ Ом ва $P_k > 0,147$ Н таъминланиши керак;

- ажралган ҳолатдаги контактни қаршилиги чексиз бўлиши керак. Бу талаб, контактлараро ҳаво оралиғини 1–3 мм бўлишлиги ва контакт пружиналарининг изоляция қилиниши билан таъминланади.

Коррозия ва эрозияга чидамлилиқ, тегишли материалларни танлаш, контактларни герметизациялаш, коммутация қилинадиган занжирларнинг оптимал кўрсаткичларини танлаш ҳамда учқун ўчирувчи схемаларни қўллаш билан таъминланади.

Контактни дириллаш (кўп қарра туташиб ажралиш) вақти, уни туташишида 20 мс ошмаслиги керак. Бу талаб контакт пружиналарининг қалинлиги (0.2-0.5 мм) ва таранглигини танлаш билан таъминланади. Уларни тайёрлашда таранглик модули $E=11 \cdot 10^4$ Н/мм² бўлган фосфорлик бронза ва модули $E=12 \cdot 10^4$ Н/мм² бўлган нейзилбер материални ишлатиш билан таъминланади.

Туташган контактлар, якор ҳолатига нисбатан вертикал йўналишда ва якор ҳолатига мос горизонтал йўналишда синусоидал тебраниш частотаси 10-20 Гц, тезланиши 0,6 g ошмаган вибрацияда ажралмасликлари керак.

Туташган контактлар, электр ва механик кўрсаткичлари ўзгармасдан узоқ вақт 3 А юкламага чидашлари керак. Ток 6 А гача бўлганида, хавфли бузилмаслиги керак.

Контактлар, токсиз юклама берилганда 10^7 кам бўлмаган туташилар сонини, токи 50 мА ва кучланиши 24 В бўлганида $3 \cdot 10^6$ кам бўлмаган туташилар сонини, токи 2 А, кучланиши 24 В бўлган ўзгармас токда ёки токи 0.5 А ва кучланиши 220 В бўлган ўзгарувчан токда, $1.5 \cdot 10^6$ кам бўлмаган туташилар сонини таъминлашлари керак.

References:

1. Рахмонов Ф.А. ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ЗОНДОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ВЛАЖНОСТИ //INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION". – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 94-102
2. Isroilov F. M., Rakhmonov F. A., ugli Ungarov D. Y. HIGH RESPONSIBILITY (SENSITIVITY) AND ACCURACY OF TEMPERATURE SENSORS FACTORS OF ACHIEVEMENT AND RELIABLE OPERATION //International Academic Research Journal Impact Factor 7.4. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 163-169.
3. Raxmonov F. A. Advantages of Introducing Quality Management System in Textile Companies of the Republic //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 11. – С. 95-97.
4. Турапов У. Ў., Мулданов Ф. Р., Рахмонов Ф. А. ШАХСНИНГ БИОМЕТРИК ХУСУСИЯТЛАРИ АНИҚЛАШДА ЮЗ ТАСВИРНИ СЕГМЕНТЛАШ, ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАШ, ФИЛЬТРЛАШ, ЮЗ

БЕЛГИЛАРИНИ АЖРАТИШ МЕЗОНЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ МУОММОЛАРИ
//Conferencea. – 2022. – С. 15-22.

5. Рахмонов Ф. А. ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ
ЗОНДОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ВЛАЖНОСТИ //INTERNATIONAL
SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE
AND EDUCATION". – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 94-102.

6. Saparovich M. B., Akbarovna K. M. ISHLAB CHIQRISHDA
QO'LLANILADIGAN O'ZGARTKICHLARNING ASOSIY XUSUSIYATLARI VA
ISHLASH TAMOIYILLARI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION
SYSTEM. – 2024. – Т. 5. – №. 47. – С. 255-261.

7. Мухаммадиев Б. С. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ
НАПРЯЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
//MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF
INNOVATIVE RESEARCH. – 2024. – Т. 4. – №. 40. – С. 203-210.

8. Мухаммадиев Б. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В
ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ //INNOVATIVE DEVELOPMENTS
AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – Т. 3. – №. 34. – С. 183-190.

9. Мухаммадиев Б. С., Эргашева К. Н. Анализ источников погрешностей
элементарного преобразователя электрического напряжения в обобщенное
магнитное напряжения //Экономика и социум. – 2021. – №. 11-2 (90). – С. 212-
216.

10. Saparovich M. B. APPLICATION OF A TRANSFORMER CONVERTER
WITH A DISCRETE OUTPUT IN AN AUTOMATIC CONTROL SYSTEM
//Academic Research Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 150155.

11. Saparovich M. B., Akbarovna K. M. O'LCHASH ISHLARIDA
INTELLEKTUAL DATCHIKLARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI
//THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF
PEDAGOGY. – 2024. – Т. 3. – №. 28. – С. 48-55.