**Задача № 3. Определение состояния контактных соединений электротехнического оборудования приборами инфракрасной диагностики**

Внедрение приборов инфракрасной техники (ИКТ) в энергетику является одним из основных направлений развития высокоэффективной системы технической диагностики, которая обеспечивает возможность контроля теплового состояния электрооборудования и электроустановок без вывода их из работы. Выявления дефектов на ранней стадии их развития, сокращает затраты на техническое обслуживание за счет прогнозирования сроков и объемов ремонтных работ

**В таблицах № 1а, 1б, 1в представлены результаты измерений контактов и контактных соединений приборами ИКТ, предлагается решить задачи по вариантам представленным в таблицах (например, Таб. № 1а Вариант 1; Таб. № 1б Вариант 15; Таб. № 1в Вариант 22 и т.д.**

**Таблица №1а**

Решение задач по методу «Превышения температуры» (разность между измеренной температурой контактного соединения и температурой окружающего воздуха).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Контролируемый узел.** | **Траб °С (температура контактного соединения)** | **Т°С окружающего воздуха** | **∆Траб °С**  **(превышен**ие **температуры при рабочем** **токе контактного соединения)** | **Iном А** | **Iраб А** | **∆Тном °С (превышение температуры при номинальном токе - расчётная величина)** | **Допустимая Т°С нагрева**. | **Превышение**  **Т°С нагрева.** | **Определение состояния контактного соединения** | **Примечание.** |
| **1** | Аппаратные выводы из меди без покрытия. | **35** | **25** |  | **1000** | **600** |  |  |  |  |  |
| **2** | Контакты из меди и медных сплавов без покрытий в воздухе | **32** | **27** |  | **600** | **420** |  |  |  |  |  |
| **3** | Контакты из меди и медных сплавов без покрытий в изоляционном масле | **50** | **43** |  | **800** | **700** |  |  |  |  |  |
| **4** | Болтовые контактные соединения из меди, алюминия и их сплавов без покрытия, в воздухе | **22** | **20** |  | **300** | **220** |  |  |  |  |  |
| **5** | Болтовые контактные соединения из меди, алюминия и их сплавов без покрытия, в масле | **60** | **42** |  | **1500** | **900** |  |  |  |  |  |
| **6** | Контакты металлокерамические вольфрамо- и молибденосодержащие в изоляционном масле: на основе меди/на основе серебра | **45** | **30** |  | **1200** | **700** |  |  |  |  |  |
| **7** | То же на основе серебра | **38** | **15** |  | **2000** | **1700** |  |  |  |  |  |
| **8** | Аппаратные выводы из меди, алюминия и их сплавов, предназначенные для соединения с внешними проводниками электрических цепей: без покрытия | **40** | **20** |  | **600** | **300** |  |  |  |  |  |
| **9** | То жес покрытием оловом, серебром или никелем | **67** | **20** |  | **500** | **350** |  |  |  |  |  |

**Таблица № 1б**

Решение задач по методу «Избыточной температуры» (превышение измеренной температуры контролируемого узла над температурой аналогичных узлов других фаз, находящихся в одинаковых условиях)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Контролируемый**  **узел.** | **Т°С температура**  **контролируемого узла** | **Т°С температура**  **других аналогичных**  **узлов (исправных**) | **∆ТИ °С избыточная температура при** **Iраб А** | **0,5 \*IномА** | **IРАБ А** | **∆Т °С избыточная температура при 0,5 \*I ном** | **Определение состояния контактного узла** | **Примечание.** |
| **10** | **Контакт** | **35** | **25** |  | **500** | **400** |  |  |  |
| **11** | **Контакт** | **58** | **20** |  | **1200** | **800** |  |  |  |
| **12** | **Болтовое КС** | **70** | **25** |  | **1000** | **700** |  |  |  |
| **13** | **Контакт** | **31** | **25** |  | **600** | **500** |  |  |  |
| **14** | **Болтовое КС** | **29** | **15** |  | **1000** | **800** |  |  |  |
| **15** | **Болтовое КС** | **60** | **25** |  | **600** | **400** |  |  |  |
| **16** | **Контакт** | **37** | **10** |  | **750** | **700** |  |  |  |
| **17** | **Болтовое КС** | **59** | **20** |  | **900** | **800** |  |  |  |
| **18** | **Контакт** | **65** | **30** |  | **400** | **300** |  |  |  |
| **19** | **Болтовое КС** | **25** | **20** |  | **1200** | **700** |  |  |  |

**Таблица №1в**

Решение по методу «Коэффициента дефектности» (отношение измеренного превышения температуры контактного соединения к превышению температуры измеренному на целом участке шины (провода), отстоящем от контактного соединения на расстоянии не менее 1 м.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Контролируемое соединение** | **ТС****°С температура контактного соединения** | **ТШ°С температура**  **целого участка шины** | **Тв ° С окружающего воздуха** | **∆ Тс°С превышение температуры**  **контролируемого соединения** | **∆ ТШ°С**  **Превышение температуры**  **целого участка шины.** | **К**  **коэффициент дефектности** | **Определение состояния контактного соединения** | **Примечание.** |
| **20** | **Сварное соединение** | **35** | **27** | **25** |  |  |  |  |  |
| **21** | **Методом обжатия** | **40** | **38** | **25** |  |  |  |  |  |
| **22** | **Болтовое соединение** | **42** | **37** | **30** |  |  |  |  |  |
| **23** | **Сварное соединение** | **70** | **50** | **35** |  |  |  |  |  |
| **24** | **Сварное соединение** | **35** | **30** | **28** |  |  |  |  |  |
| **25** | **Сварное соединение** | **33** | **30** | **25** |  |  |  |  |  |
| **26** | **Методом обжатия** | **47** | **45** | **40** |  |  |  |  |  |
| **27** | **Методом обжатия** | **48** | **46** | **42** |  |  |  |  |  |
| **28** | **Болтовое соединение** | **22** | **19** | **18** |  |  |  |  |  |
| **29** | **Болтовое соединение** | **22** | **21** | **20** |  |  |  |  |  |

Решение выполняется по № … заданного варианта