|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | БГУИР | | ГУИР. 441465.001 | | | |  | | ГУИР.01188.00001 | | | | | | |
|  |  |  |  | Контроль паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | | О | |  | | |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Белорусский Государственный Университет | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Информатики и Радиоэлектроники | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | **УТВЕРЖДАЮ** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Зав. кафедрой ЭТТ | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Мадвейко | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | контроля паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | **Разработал:** студент гр.110201 **Проверил:** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Задруцкий Е.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Л. Ланин | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Дубл. | Взам. | Подл. |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | ТИ | |  | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  |  | | | | | | ГУИР.01188.00001 | | | | 3 | | | | 1 |
|  |  |  |  | БГУИР | | ГУИР. 441465.001 | | | |  | | ГУИР.25188.00002 | | | | | | |
|  |  |  |  | Контроль паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | О | |  | | | |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Настоящая инструкция предназначена для | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | контроля паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1. ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ, МАТЕРИАЛЫ | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1.1 Устройство контроля паяемости функциональных покрытий ГУИР.441465.001;  1.2 Стол рабочий AL-18 фирмы VIKING; | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1.3 Дымоуловитель Quick 493A; | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1.4 Ножницы по металлу D15A Bessey; | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1.5 Припой ПОС61 ГОСТ 21930–76; | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1.6 Припой ПОМ-3 ГОСТ 21931–76;  1.7 Флюс ФКТС ГОСТ 19250–73;  1.8 Уайт-спирит НЕФРАС–С4–155/200;  1.9 Одежда технологическая ОСТ 11.ПО.050.000-80. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 2.1 Подготовка рабочего места и оборудования.  2.2 Организация трудового процесса. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 2.3 Подготовка образца.  2.4 Последовательность проведения испытания. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3. ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА И ОБОРУДОВАНИЯ | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.1 Получить у мастера партию деталей, припой и вспомогательные материалы. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.2 Отрегулировать высоту сидения и спинки стула для удобства работы. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.3 Расположить на рабочем месте материалы, полуфабрикаты, оснастку, согласно планировке рабочего места (рисунок Б.1). | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.4 Проверить записи в сопроводительном листе, убедиться в наличии подписи оператора, выполнявшего предыдущую операцию и штампа контролера отдела | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | технического контроля. При обнаружении несоответствия сообщить мастеру или | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | технологу, партию в работу не принимать. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.5 Включить освещение рабочего места и дымоуловитель Quick 493A. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.6 Включить устройство контроля паяемости функциональных покрытий в сеть пакетным выключателем и тумблером “Сеть”, при этом загорается сигнальная лампа “Сеть”. Включить нагрев ванны тумблером “Вкл” и нагреть до температуры 235 ± 5 ºС.  3.7 Подключить измеритель-регулятор ТРМ210 и преобразователь интерфейса АС4 к персональному компьютеру и к устройству контроля паяемости.  3.7 Запустить программу «Сетевой конфигуратор» и провести предварительные настройки подключения. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Дубл. | Взам. | Подл. |  |  |  |  |  | Разраб. | | Задруцкий | | |  | | Лист | | |
|  |  |  |  |  |  | Проверил | | Ланин | | |  | | 1 | | |
|  |  |  |  |  |  | Нач. Бюро | |  | | |  | | Листов | | |
|  |  |  |  |  |  | Согл. БМН | |  | | |  | | 3 | | |
|  |  |  |  |  |  | Н. Контр. | | Ланин | | |  | |  | | |
|  |  |  |  | ТИ | |  | | | | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | ГУИР.01188.00001 | | | | 3 | | | | 2 |
|  |  |  |  | БГУИР | | ГУИР. 441465.001 | | | |  | | ГУИР.25188.00003 | | | | | | |
|  |  |  |  | Контроль паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | О | |  | | | |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 1 – стол АЛ-18, 2 – устройство контроля паяемости функциональных покрытий, 3 – дымоуловитель Quick 493A  Рисунок Б.1 – Рабочее место  4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  | 4.1 Рабочее место должно соответствовать III категории производственной гигиены по ОСТ 11 6В0.005.022. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 4.2 Обеспечить рабочее место материалами, полуфабрикатами и оснасткой, обработанной один раз в месяц по технологической инструкции.  4.3 При проверке паяемости гальванических и функциональных покрытий пользоваться контрольными образцами, утвержденными начальником техбюро.  4.4 Знание требований технологического процесса и личной гигиены проверять мастеру или технологу участка один раз в месяц с записью в журнале технологического инструктажа.  4.5 Работать в чистой и исправной технологической одежде и обуви.  5. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦА  5.1 Вырезать образец размером не менее 10х10 мм ножницами по металлу  5.2 Очистить поверхности образца уайт-спиритом.  5.3 Нанести дозированное количества (0,1 мл) флюса на поверхность образца.  5.4 Подвесить образец на тензометрическом датчике с помощью зажима. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Дубл. | Взам. | Подл. |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  | ТИ | |  | | | | | | | | | | | Лист | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | 2 | |
|  |  |  |  |  | | | | | | ГУИР.01188.00001 | | | | 3 | | | | 3 |
|  |  |  |  | БГУИР | | ГУИР. 441465.001 | | | |  | | ГУИР.25188.00004 | | | | | | |
|  |  |  |  | Контроль паяемости функциональных покрытий | | | | | | | | О | |  | | | |  |
|  |  |  |  | 6. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ  6.1 В окне «ТРМ210 Регистрация» - нажать на кнопку «Начать регистрацию»;  6.2 Переместить ванну с припоем вверх, переключив тумблер “Вверх/вниз” в положение “Вверх” до момента контакта с поверхностью образца;  6.3 Погрузить образец в ванну с припоем на глубину 1мм на время 2 с;  6.4 Переместить ванну с припоем вниз, переключив тумблер “Вверх/вниз” в положение “Вниз” до момента отрыва образца от поверхности припоя;  6.5 Нажать кнопку «Остановить» в окне «ТРМ210 Регистрация.  6.5 Нажать кнопку «Открыть файл» в окне «ТРМ210 Регистрация.  6.6 Рассчитать угол смачивания по следующей формуле:  где: F1 – сила смачивания;  F2 – сила отрыва припоя от образца при его подъёме;  Fа – гидравлическая выталкивающая сила.  7.ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ  7.1 К работе допускаются лица, не моложе 18 лет, изучившие настоящую инструкцию, инструкцию по технике безопасности на данном оборудовании, а также, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.  7.2 Перед пуском устройства оператор обязан проверить техническое состояние, наличие и исправность зануления.  7.3 При выполнении данной операции имеют место следующие виды опасности: электроопасность, термоопасность, опасность воздействия паров расплавленного припоя.  7.4 Источником электроопасности является напряжение на входе 220 В 50 Гц.  7.5 Источником термоопасности является ванна припоя CT–31C фирмы Brand.  7.6 Предельно допустимая концентрация (ПДК) свинца в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 – 76 и ОСТ4 ГО.033.220 равна 0,007 мг/м3.  7.7 Работа с устройством разрешается при включенной местной вентиляции с помощью дымоуловителя Quick 493A.  ЗАПРЕЩАЕТСЯ!  7.8 Допускать посторонних лиц к работе на установке.  7.9 Для обеспечения безопасности необходимо:   * надежное зануление устройства, сопротивление зануляющего контакта не должно превышать 4 Ом; * обеспечить рабочее место средствами пожаротушения: огнетушитель порошковый универсальный ОПУ-5 ТУ 84.75043404-04-89. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Дубл. | Взам. | Подл. |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  | ТИ | |  | | | | | | | | | | | Лист | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | 3 | |