

измерительного спая. Номинальные статические характеристики преобразования термопар приведены в ГОСТ Р 8.585-2001.

Конструктивно НПТ выполнен в стандартном пластиковом корпусе, предназначенном для крепления на стену или в бокс (DIN-рейка). Корпус состоит из двух частей, соединяемых между собой при помощи винтов. Внутри корпуса расположена печатная плата. Простая и унифицированная конструкция обеспечивает высокую технологичность сборки прибора, простоту применения и монтажа. Конструкция представлена на рис. 1.

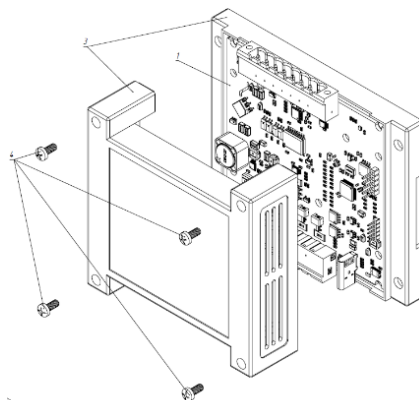


Рис. 1. Разнесенная сборка нормирующего преобразователя для термопар: 1 – печатная плата; 2 – корпус; 3 – крепежные винты

НПТ измеряет, нормирует и преобразовывает выходное напряжение термопары в цифровое значение температуры с двух термопар [1]. Внешние интерфейсы: RS-485; CAN; токовая петля 4-20 мА, обеспечивают гибкие возможности подключения НПТ к ИИС.

Применение НПТ в измерительной информационной системе позволяет получить:

- Измеренные значения температуры различных сред и объектов по унифицированным интерфейсам и протоколам уже в цифровом виде;
- Широкий спектр типов подключаемых термопар: ТХА (К); ТПП (S); ТХК (L); ТХК (L); ТНН (N); ТПП(R); ТПР (В)
- Увеличении номенклатуры измеряемых точек температуры;
- Увеличивается производительность измерительных операций, и за счет их автоматизации уменьшается влияние человеческого фактора;
- Несколько измерительных входов, позволяют расширить области применения: дополнительное резервирование измерения (множественный контроль температуры в печи) или дифференциальное измерения температуры (замкнутый теплоносущий контур).
- Возрастает число выполняемых функций системы.

Литература

1. Manual on the Use of Thermocouples In Temperature Measurement, Fourth Edition. – Philadelphia: Revision of ASTM Special Publication, 1993. – 548 p.

УДК 620.179.1.05

ОПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КОРПУСОВ ИЗ СТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ FARO PRIME

Студенты гр.11312117 Москалёва А.В, Хомич Е.М.

Ст. преподаватель Куклицкая А.Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Контроль качества корпусов из стали является важным и неотъемлемым компонентом, так как корпус является связующим узлом в различных приборах и системах. Несоответствие готового корпуса конструкторской документации может привести к проблемам на этапе сборки или непродолжительному сроку службы всей конструкции.

Целью работы является разработка методики контроля корпусов из стали с применением координатно-измерительной машины FARO PRIME. Актуальность работы подтверждает отсутствие существующих методик.

Устройство Faro Prime (рис. 1) – это многоосевой шарнирно-сочлененный манипулятор типа «рука» со сферической рабочей зоной. Каждый шарнир оснащен датчиком контроля угловых перемещений. После обработки сигналов с этих датчиков данные о положении передаются в компьютер по USB-кабелю или с помощью беспроводного подключения Bluetooth. Одно из преимуществ использования FARO для контроля корпусов из стали является оснащение полупроводниковым температурным сенсором, встроенным в каждый шарнир. Он постоянно следит за температурой, затем разница температур применяется к математическим формулам или кинематической схеме, которые определяют положение Faro в трехмерном пространстве. Контакт FARO PRIME с объектом контроля осуществляется с помощью специального щупа (рис. 2).



Рис. 1



Рис. 2

Разработанная методика контроля включает в себя следующие основные пункты:

1. Подготовка объекта контроля (осмотр ОК на наличие заусенцев, зарезов, стружки).
2. Подготовка места контроля (очистка плиты от грязи).
3. Фиксирование объекта контроля в пространстве с помощью тисков.
4. Запуск FARO PRIME с помощью нажатия кнопки ВКЛ.
5. Запуск SMART INSPECT на ПК.
6. Выбор режима контроля (в SMART INSPECT существуют различные режимы контроля: измерение линейных размеров, измерение отклонений от формы и др.).
7. Выбор базовой плоскости путем касания щупом в трех точках (фиксация точки происходит путем нажатия зеленой кнопки).
8. Выбор второй плоскости путем касания щупом в трех точках.
9. Нажатие красной кнопки.
10. Вывод результата на экран.

Измерение продолжается в различных режимах до окончания контроля.

Разработанная методика может применяться на любом металлообрабатывающем производстве при наличии устройства FARO PRIME, которое сокращает время контроля и повышает точность.

УДК 612(07)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Студент гр. 10609120 Ницецки Л., аспирант Чжан Ю., студент гр. 10603121 Михалёв С.А.

Кандидат техн. наук, доцент Савкова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Цифровизация общества практически во всех сферах деятельности повышает эффективность информационных процессов и одновременно способствует все большей зависимости людей от телевизоров, смартфонов, компьютеров и т. д. Цифровые технологии используются детьми для