

Цель научной исследовательской работы: Выбор доступного в Республике Беларусь квадрокоптера для контроля тепловых сетей в условиях города.

В стандартной комплектации квадрокоптеры, например, оснащаются фото- и видеокамерами высокого разрешения, возможна использование навесного оборудования. На рисунке 1 представлен квадрокоптер DJI Matrice 300, который возможно купить в Республике Беларусь.



Рис. 1. Квадрокоптер DJI Matrice 300 и его характеристики [0]

Использование квадрокоптеров позволяет решать следующие задачи:

- поиск утечек на всем протяжении трубопроводов горячей воды, независимо от труднодоступности района;
- предотвращение аварийных ситуаций и экологических последствий;
- оценка технического состояния существующей системы отопления;
- обнаружение участков магистрали, место прокладки которых отличается от проектного;
- экологический мониторинг районов прохождения магистрали отопления;
- обнаружение мест обвала и подмывания грунта и других природных явлений, способных нарушить плановую работу магистрали.

Квадрокоптеры гораздо дешевле вертолетов, не говоря уже о самолетах, позволяют при обследовании тепловых сетей решать те же задачи сокращая экономические затраты на проведение контроля.

Литература

1. Квадрокоптер DJI Matrice 300. Магазин квадрокоптеров в Минске. – Минск, 2022. – <https://coptermarket.by/dji-shop/drones/promyshlennye-kvadrokopty/matrice-300>

УДК 681.2.08

НОРМИРУЮЩИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ТЕРМОПАР КАК ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Магистрант Мороз А.С.

Кандидат техн. наук, доцент Тявловский А.К.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Ряд задач измерения, управления и контроля технологическими процессами требует интеграции нормирующего преобразователя сигналов термопар (далее НПТ) в информационную измерительную систему (далее ИИС).

Термопары являются простым и надежным датчиком температуры, предназначенного для осуществления точных измерений в довольно широких температурных диапазонах, при этом обладая низкой инерциальностью, высокой коррозионной стойкостью, отсутствие саморазогрева

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.

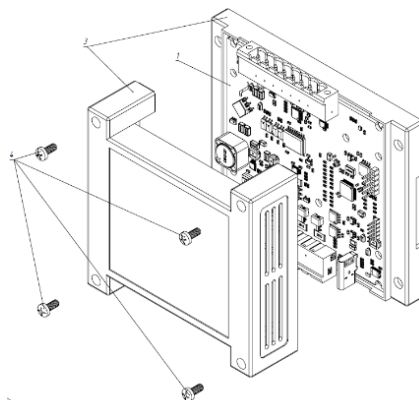


Рис. 1. Разнесенная сборка нормирующего преобразователя для термопар: 1 – печатная плата; 2 – корпус; 3 – крепежные винты

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.