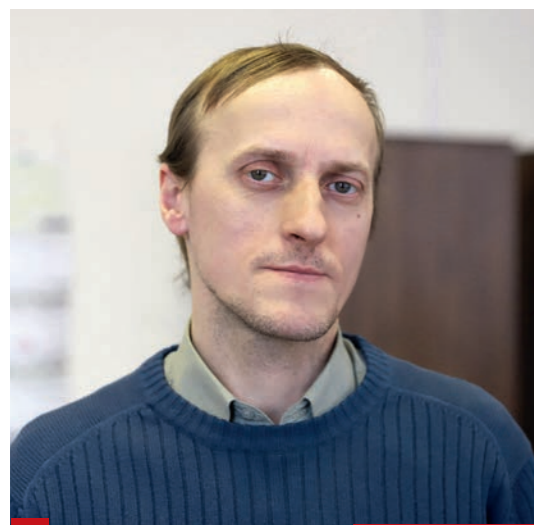


Быть или не быть: собственные модули контроля и управления электрообогревом

Группа компаний «Специальные системы и технологии» порядка 30 лет осуществляет проектирование и поставку оборудования, пусконаладочные работы и обслуживание систем электрообогрева любого уровня сложности на основе нагревательных кабелей, используемых для защиты от замерзания и поддержания температуры промышленных трубопроводов и емкостей. Насколько оправданы собственные разработки и как компания планирует развивать полученный опыт, журналу RUBEZH рассказал **Сергей Филиппов**, руководитель проектного офиса ОКБ «Гамма» (входит в ГК «Специальные системы и технологии»).

Беседовал: Евгений Семенов



Сергей Филиппов
руководитель
проектного офиса
ОКБ «Гамма»

В кейсе рассматриваются модули контроля и управления MS, входящие в состав автоматизированной системы управления электрообогревом CopTrace, разработанной Группой компаний «Специальные системы и технологии».

С какой целью компания начала разработку модулей контроля и управления электрообогревом?

СЕРГЕЙ ФИЛИППОВ: Сегодня заказчик хочет контролировать не только температуру и работу системы электрообогрева, но и мощностные параметры для того, чтобы правильно оценивать энергоэффективность системы в целом. Также заказчику важны многофункциональный кон-



ССТ СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Холдинг занимается разработкой универсальных модулей для автоматизированного контроля и управления электрообогревом, отвечающих всем требованиям потребителей

троль и управление каждой линией обогрева. Все эти требования были учтены специалистами ГК «ССТ» в итоговом техническом задании на разработку модуля контроля и управления электрообогревом.

Каждый модуль CopTrace MS, входящий в систему управления электрообогревом CopTrace, является полноценным контроллером и полностью измеряет все параметры нагрузки, так как самостоятельно работает с нагрузкой и может ею управлять. В основные технические характеристики модуля входит измерение температуры, токов нагрузки и токов утечки. К дополнительным функциям модуля относятся: счетчик ресурса контактора, функция резервирования с перехватом управления, плавное или дискретное управление нагрузкой, универсальный канал измерения температуры.

Поскольку системы электрообогрева применяются в нефтегазовой промышленности, то обязательным требованием было применение систем во взрывоопасной зоне. Соответственно, у модуля контроля и управления реализованы искробезопасные цепи для возможности размещения датчиков температуры во взрывоопасных зонах.

В обязательном порядке во всех современных устройствах на рынке требуется интеграция верхних уровней автоматических систем управления. Поэтому все модули снабжены интерфейсом связи с промышленным стандартом RS-485.

Свой микроконтроллер в продуктовой линейке компании — насколько это сегодня актуально и почему?

С. ФИЛИППОВ: Держать собственное производство модулей контроля и управления — большой плюс для компании. Мы всегда можем адаптировать свой контроллер под особенности заказчика: добавлять необходимые модули или не включать те, что ему не нужны. Создавать не только серийные, но и индивидуальные контроллеры под конкретные требования. Кроме того, сотрудникам компании при создании

To be or not to be: own modules for monitoring and controlling electric heating / By Evgeniy Semenov

The group of companies "Special Systems and Technologies" for about 30 years has been designing and supplying equipment, commissioning and maintaining electric heating systems of any complexity based on heating cables used for protection against freezing and maintaining the temperature of industrial pipelines and tanks. Sergey Filippov, head of the design office of OKB "Gamma" (part of "Special Systems and Technologies" Group of Companies), told the RUBEZH magazine how justified company's own developments are and how the company plans to develop the gained experience.

Фото: Shutterstock.com/Avatar_023

собственных контроллеров не нужно собирать информацию извне и анализировать ее. Весь объем информации, знаний и опыта, накопленный в ГК «ССТ» за годы работы в области электрообогрева, сконцентрирован в одном месте и учтен при создании собственных модулей контроля и управления.

Как менялась «дорожная карта» проекта по разработке на этом фоне?

С. ФИЛИППОВ: Одна из трудностей, которая возникла при разработке модуля контроля и управления, — это комплексное измерение токов нагрузки и токов утечки. Так как модуль достаточно миниатюрен, то необходимо было реализовать в этом модуле эти две функции. Задача состояла в компоновке датчиков токов и токов утечек в один корпус вместе с модулем управления. Как правило, решение по измерению токов и токов утечки размещается на внешних трансформаторах, что увеличивает объем оборудования в шкафах управления. Наши специалисты с ней справились, скомпоновав в одном модуле датчики токов и токов утечки.

Самый актуальный вопрос — это размещение максимального количества функций, не увеличивая при этом объем модуля, так как есть набор функций, которые реализуются программно, и есть набор функций, которым необходимо добавление аппаратной части.

Сколько разработка заняла времени и в какие деньги обошлась?

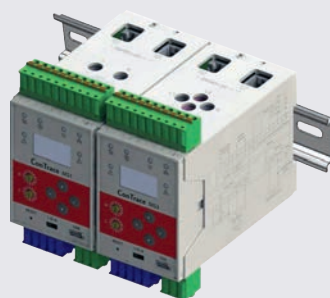
С. ФИЛИППОВ: Реализация проекта длилась около полутора лет. Вся реализация контроллеров прошла за несколько итераций. Такого вида контроллеры для компании были в новинку, поэтому пришлось применить ряд технических решений, на которые были затрачены силы и время компании. По аналогичным решениям наши модули не превышают стоимость конкурентов, а ниже примерно на 40%.

Какие перспективы у компании относительно модулей контроля и управления электрообогревом?

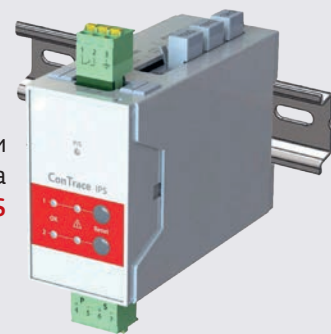
С. ФИЛИППОВ: Сегодня тот набор функционала, который представлен в модулях контроля и управления электрообогревом ConTrace работает в полном режиме. Будем двигаться дальше и улучшать аппаратную часть, повышать характеристики надежности и функциональную составляющую устройства, доводить до высоко-

Система управления ConTrace

В 2018 году компания представила ConTrace — первую российскую специализированную электронную систему управления, мониторинга и распределения мощности при электрообогреве, построенную на модулях собственной разработки. Модульное исполнение системы обеспечивает гибкость конфигурации, легкую масштабируемость и высокую надежность. Кроме того, это дает возможность реализовывать проекты «под ключ» — учитывать специфику задач конкретного объекта.



модуль контроля и управления (однофазный/трехфазный)
ConTrace MS1/MS3



модуль коммутации питания и интерфейса
ConTrace IPS



модуль измерения температур
ConTrace AS



блок удаленного измерения температур
ConTrace AS-xxx-Ex

го уровня программное обеспечение, добавлять функции аналитики, анализа, сохранения данных по работам обогрева, чтобы получать обратную связь о работе систем электрообогрева, проводить мониторинг систем для заказчика и анализ данных по деятельности работы системы, насколько она эффективна и безопасна в плане надежности.