

РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ ЗДЕСЬ СЛОЖНОЕ СТАНОВИТСЯ ПРОСТЫМ



ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ БИЗНЕСА

- Снижение затрат на проектирование
- Минимизация человеческих ошибок при проектировании
- Возможность одновременного ведения проекта разными отделами
- Расчет по унифицированным алгоритмам: апробация на более 40 000 реализованных проектах



ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ- ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

- Быстрый доступ к более 30 справочникам в одном месте
- Быстрая бюджетная оценка, расчет спецификаций, генерация инженерной документации
- Быстрая работа с изменениями на всех этапах проекта
- Выдача параметров системы на ранней стадии проектирования для разных типов продуктов

WARM-ON Project



Комплекс цифровых инструментов
для расчета систем промышленного
электрообогрева

TraceXpro

Профессиональный модуль для онлайн-расчета спецификаций и стоимости систем промышленного электрообогрева

ExPro

Конфигуратор взрывозащищенного оборудования с автоматическим расчетом спецификаций для коробок и постов управления

НЕ ИМЕЕТ АНАЛОГОВ
В РОССИИ И МИРЕ

ГК «ССТ» – ведущий российский разработчик и производитель промышленных систем электрообогрева



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Отечественный разработчик и производитель систем электрообогрева ГК «ССТ», накопив большой массив данных, предложила программную платформу Warm-On Project для автоматизации проектирования таких систем. В статье рассказано о различных программных инструментах Warm-On Project. Для обучения работе с программой и повышения квалификации компания открыла «Академию электрообогрева».

ГК «ССТ», г. Мытищи, Московская обл.

Высокотехнологичное производство ГК «ССТ»

Промышленные системы электрообогрева (СЭО), которые применяются, в частности, для поддержания работы нефтегазовых трубопроводов (а также на объектах химической отрасли, энергетики, металлургии, горнорудной промышленности и оборонных предприятий), крайне востребованы в России. Современные СЭО дают важные преимущества: обеспечивают стабильность технологических процессов, повышают надежность работы оборудования и при этом надежно функционируют на протяжении многих лет. Между тем и в Советском Союзе, и позже, уже в 1990-е годы, такие системы по большей части приобретались за рубежом. В России, где нефтегазовая промышленность играет одну из ключевых ролей в экономике, а нефтедобыча ведется в суровых климатических условиях, требовалась собственная отрасль по разработке и производству систем промышленного обогрева. К тому же такие системы востребованы не только в нефтяной промышленности и не только в промышленности вообще. Они служат для многих задач, например, для обогрева объектов транспортной инфраструктуры, для освобождения от наледи кровель, ступеней и т. д. Поэтому

импортозамещение в этой отрасли началось еще до того, как было принято в качестве государственной стратегии. И в центре этой работы стояла компа-

ния «Специальные системы и технологии» (ГК «ССТ») во главе с генеральным директором и основателем Михаилом Струпинским, изобрета-

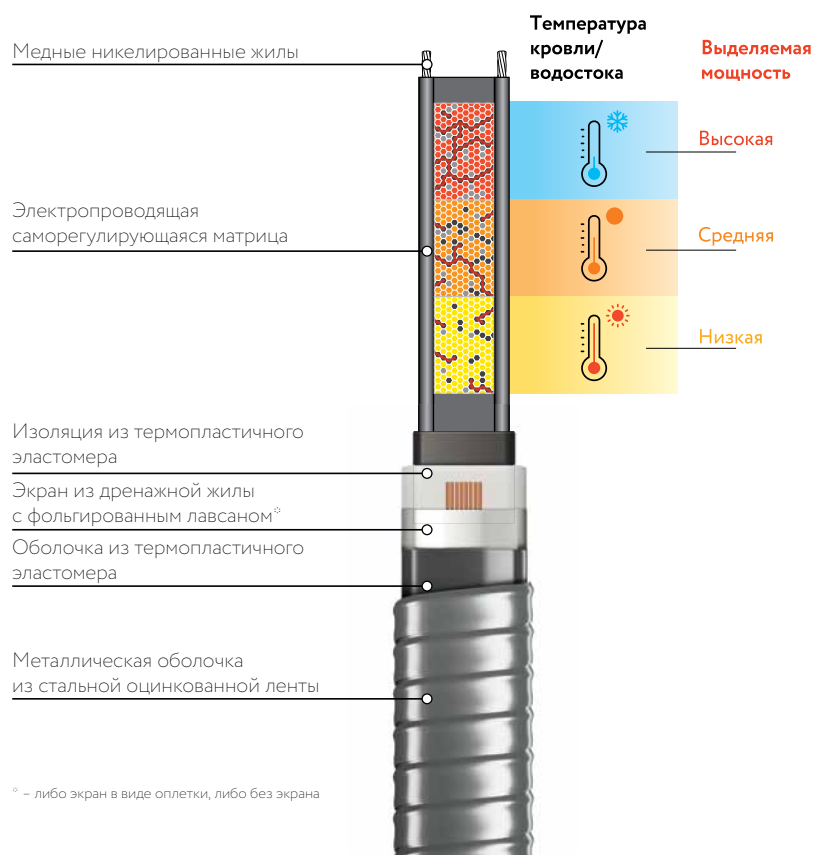


Рис. 1. Устройство саморегулирующегося нагревательного кабеля

телем и новатором. Компания начала работу с выпуска технологических линий для производства кабельной продукции, но очень скоро выбрала для себя другое направление – производство нагревательных кабелей и различных систем на их основе, начиная от теплых полов и заканчивая обогревом промышленных трубопроводов. Это было первое производственное предприятие такого типа в стране.

Уже в середине 1990-х на предприятии был налажен полный цикл производства нагревательных кабелей, а с 2005 года эта отечественная продукция уже занимала порядка 40% российского рынка, и ее охотно использовали крупнейшие нефтегазовые компании.

При этом важно понимать, что в сфере промышленного электрообогрева сегодня используются очень сложные технологии. Иногда изделие, которое называется кабелем, по устройству и применяемым материалам не имеет ничего общего с обычным электрическим кабелем. Это могут быть системы на основе скин-эффекта, или саморегулирующийся нагревательный кабель, который сделан из проводящих пластмасс и в котором тепловыделение происходит за счет тока, движущегося не вдоль, а поперек кабеля (рис. 1). Для того чтобы освоить эти направления и начать выпускать высокотехнологичные изделия самостоятельно, пришлось много лет заниматься научно-исследовательской работой и наращивать производственные мощности.

Вот пример из истории ГК «ССТ»: в первые годы XXI века компания начала выпускать саморегулирующиеся кабели на базе матрицы зарубежного производства. А в 2013 году в г. Ивантеевке Московской области началась реализация проекта по разработке электропроводящих пластмасс и саморегулирующихся нагревательных кабелей на их основе, в результате чего был создан полный комплекс для производства электропроводящих компаундов, саморегулирующейся матрицы и саморегулирующихся нагревательных кабелей. Для того чтобы производить эти высокотехнологичные компоненты для своих кабельных систем, спустя год в той же Ивантеевке ГК «ССТ» организовала специальное подразделение – конструкторское бюро ОКБ «Гамма», которое стало первым раз-

работчиком и производителем проводящих пластмасс и саморегулирующихся кабелей на их основе в России. В конструкторском бюро была создана первая в России лаборатория, где применяется комплекс уникальных методов испытаний и измерения свойств саморегулирующегося кабеля и проводятся фундаментальные научные исследования.

Подчеркнем: саморегулирующийся нагревательный кабель – это только одно из направлений деятельности ГК «ССТ». Компания ведет работу по многим другим направлениям: создает системы электрообогрева на основе скин-эффекта, предлагает уникальное запатентованное решение VeLL (Very Long Line) для обогрева магистральных трубопроводов до 150 км с одной точки питания, высокотемпературные кабели МОИС со стекловолоконной изоляцией и прочую уникальную продукцию. Важным направлением работы является разработка программного обеспечения, которое позволяет внедрить цифровизацию в эту отрасль, в частности, облегчить труд проектировщиков систем промышленного обогрева. Система цифрового проектирования промышленных систем электрообогрева TraceXPro не имеет аналогов в мире.

ПО для проектирования систем промышленного обогрева

Создавать программное обеспечение для расчета параметров систем электрообогрева ГК «ССТ» начала с 1991 года, то есть с первых дней рабо-

ты. Были выпущены разные варианты ПО «Тепломаг» для трубопроводов и ПО SSTRoof для расчета характеристик антиобледенительных систем для крыш. Эти программные продукты служили проектировщикам на протяжении десятилетий и периодически обновлялись. Но время шло, опыт и знания накапливались, и наконец пришла пора для создания программной платформы, которая позволила бы облегчить труд не только проектировщиков систем, но и многих других специалистов, работающих в этой области: инженеров, технического персонала, работников коммерческих и закупочных служб, менеджеров, дистрибьюторов и др. Интересно, что в основу этой платформы, получившей название Warm-On Project (рис. 2), было положено справочное издание М.Л. Струпинского, Н.Н. Хренкова, А.Б. Кувалдина «Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли». Поскольку в этом издании приведен большой массив практических данных, собранный многими специалистами ГК «ССТ», оно стало настольной книгой разработчиков систем электрообогрева. Теперь этот массив информации перекочевал в базы данных новой платформы.

Программный комплекс Warm-On Project предохраняет от ошибок при расчетах и позволяет значительно сократить сроки проектирования. Его важным преимуществом является мультивариантность расчетов, то есть одну и ту же задачу можно про-



Рис. 2. Программная платформа Warm-On Project предназначена для автоматизации проектирования систем электрообогрева: она поможет инженерам, техническому персоналу, работникам коммерческих и закупочных служб, менеджерам, дистрибьюторам и другим специалистам

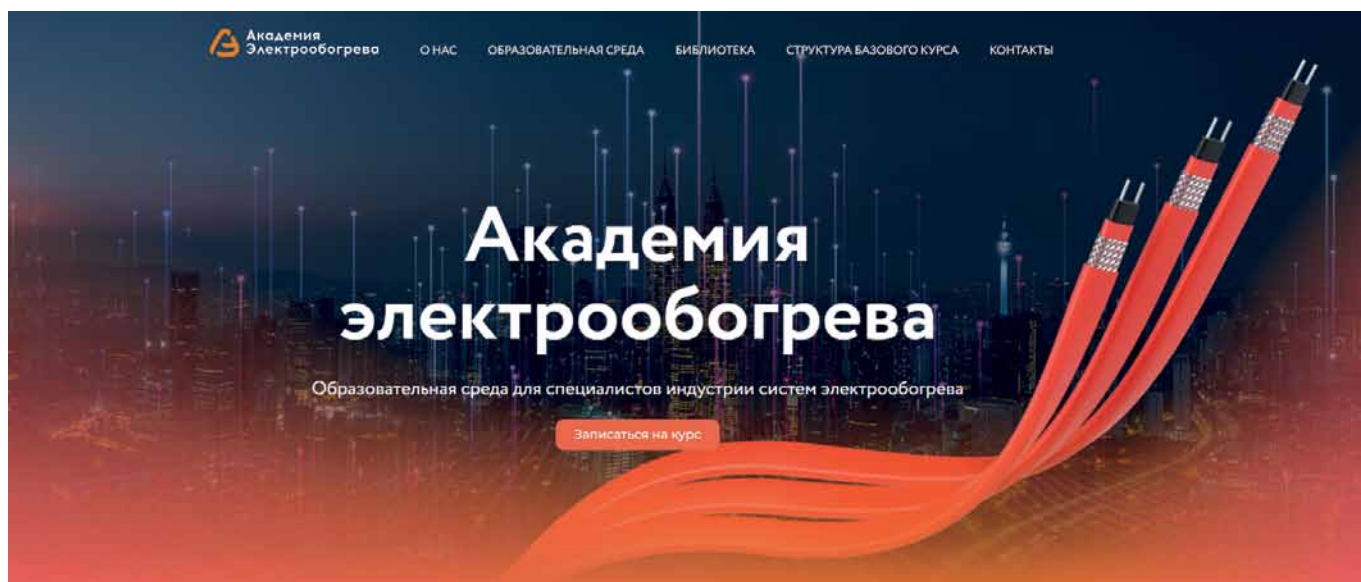


Рис. 3. «Академия электрообогрева» создана для повышения квалификации специалистов

считать разными способами, что помогает найти оптимальный вариант решения.

В состав платформы Warm-On Project включено несколько программ:

- ▶ TraceXPro – система автоматического расчета характеристик систем промышленного электрообогрева;
- ▶ DeiceXPro – онлайн-сервис для расчета и подбора оптимальной конфигурации систем антиобледенения;
- ▶ ExPro для подбора и расчета взрывозащищенного оборудования;
- ▶ инструмент для подбора аналогов и замены компонентной базы из других стран на российские комплектующие;
- ▶ сервис генерации документации;
- ▶ сервис аналитической отчетности.

Поскольку платформа Warm-On Project предлагает инструменты для представителей самых разных организаций, вовлеченных в работу над системой (проектных институтов, инжиниринговых компаний, дистрибьюторов, монтажных организаций), их взаимодействие становится более прозрачным и быстрым, а вероятность негативных сценариев из-за человеческого фактора сводится к минимуму.

Обучение специалистов

ГК «ССТ» (как и многие мировые производители сложной продукции, требующей регулярного повыше-

ния квалификации) на протяжении многих лет проводит обучение специалистов. К процессу обучения коллектив ГК «ССТ» подходит так же основательно, как и к любому другому направлению работы, в частности, сегодня повышает уровень цифровизации. В июне 2024 года была открыта «Академия электрообогрева», которую можно посетить на сайте: e-heating.ru (рис. 3). Обучение ведется как в очном, так и в заочном формате. На данный момент «Академия электрообогрева» предлагает два основных курса: базовый курс и онлайн-семинар, обучающий работе в программе Warm-on Project.

Базовый курс включает семь модулей – занятий по разной тематике:

- ▶ «Системы электрообогрева как фактор развития промышленности и инфраструктуры»;
- ▶ «Выбор технических решений для повышения надежности, экономической и энергетической эффективности СЭО»;
- ▶ «Подсистемы питания и управления: безопасность, надежность и энергоэффективность СЭО»;
- ▶ «Обеспечение качества и надежности СЭО на всех этапах жизненного цикла»;
- ▶ «„Последняя миля“ – залог надежности СЭО. Ключевые вопросы монтажа, пусконаладки и ввода в эксплуатацию»;

▶ «Нам цифра строить и жить помогает! Возможности платформы Warm-on Project для автоматического расчета сложных инженерных решений»;

▶ «Экологическое значение систем электрообогрева».

Есть в «Академии электрообогрева» и своя учебная литература. В открытом доступе выложен архив номеров журнала «Электрообогрев и электроотопление», который компания выпускает с 2011 года и где опубликовано много информативного, интересного материала.

Учебный курс «Академии электрообогрева» будет полезен специалистам, которые обеспечивают разработку, проектирование, заказ, комплектацию, монтаж, пусконаладочные работы, эксплуатацию и техническое обслуживание систем электрического обогрева. Программа занятий разработана топ-менеджерами и ведущими экспертами ГК «ССТ», которые принимают непосредственное участие в реализации масштабных проектов по оснащению системами электрообогрева объектов ТЭЖ и промышленности в России и в других странах.

ГК «ССТ», г. Мытищи, Московская обл.,
тел.: +7 (495) 627-7253,
e-mail: info@sst-em.ru,
сайты: sst.ru, sst-em.ru