



# ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

АНАСТАСИЯ ГРИГОРЬЕВА, К. Э. Н.  
anastasia.grigoryeva@mail.ru

Освоение Арктики продолжается уже много лет и все еще не теряет актуальности. Реализация проектов на этой территории, несомненно, вызывает определенные трудности: для электронного оборудования в таких суровых условиях необходима особая защита. Проследим за поисками решения этой задачи в немецкой компании Intertec-Hess и приведем примеры корпусов отечественного производства, также разработанных для применения в Арктике.

Арктика — одна из самых суровых территорий по условиям для испытания электронного оборудования. Проблема заключается в том, что при температуре около  $-40^{\circ}\text{C}$  (или даже немного выше) электроника начинает замедлять свою работу. Кроме того, уменьшается емкость аккумулятора, снижается напряжение на клеммах, начинаются перебои работы ЖК-дисплеев, и это далеко не весь список возможных проблем. По мнению специалистов, побывавших в Арктике, основными вызовами для электроники являются:

- Низкая температура, которая в арктических регионах иногда может опускаться ниже  $-65^{\circ}\text{C}$ , а ее перепады, например между внешней средой и обогреваемым корпусом, могут превышать  $70^{\circ}\text{C}$ .
- Ветра, которые влияют на работу оборудования в силу потери тепла в результате конвективного охлаждения, иногда ошибочно называемого ветровым холодом.
- Солнечная радиация. Например, ультрафиолетовый (УФ) свет, который отрицательно воздействует на материалы, в первую очередь на пластмассы.
- Вода при низких температурах, что особенно заметно при погру-

жении оборудования под воду, в силу возможного последующего обледенения и замерзания. Наблюдаются и такие проблемы, как конденсация, коррозия, запотевание, скопление изморози и низкая абсолютная влажность.

В результате при поставке оборудования в Арктический регион необходимо задуматься о защите устройств. Одной из лидирующих компаний, занимающихся разработкой и поставкой защитных кожухов для электронного оборудования, эксплуатируемого в самых суровых условиях в мире — от регионов Арктики до жарких пустынь, — является немецкая фирма Intertec-Hess GmbH (Intertec-Hess), которая за 60 лет своего существования поставила более полумиллиона защитных кожухов (рис.). Рассмотрим путь становления компании.

Компания зародилась в 1965 г., как и многие стартапы того времени в одном из гаражей немецкого города Ингольштадт. Правда, во главе стартапа стоял не вчерашний студент, а уже опытный профессионал, обладающий докторской степенью Иоахим Гесс. К созданию своей компании он пришел к 40 годам, имея за спиной опыт руководителя,

которому за четыре года до этого итальянской нефтяной компанией ENI была поставлена задача построить нефтеперерабатывающий завод в Ингольштадте — Eriag. Поручение было успешно выполнено, однако из-за разногласий с новым руководством Иоахим Гесс принял решение основать собственный бизнес. Опираясь на предыдущий опыт, он четко знал, что измерительные и регулирующие устройства на нефтяных и химических заводах довольно часто выходили из строя, ведь на тот момент они были почти не защищены, поскольку помещались в ящики из ржавого листового металла. Проблемы с поиском идеи для развития собственного дела не существовало.

Уже в 1969 г. Гесс построил производственно-складской цех и административное здание на юге Ингольштадта, где разрабатывали и производили корпуса из GRP-материала — армированного непрерывным стекловолокном полиэфира. Для его получения маты из стекловолокна пропитываются пластиком и обжигаются при температуре более  $+100^{\circ}\text{C}$ . В результате получается сверхпрочный пластик, который обладает небольшим весом и высокой механической прочностью.

Материалу свойственна стойкость к химикатам и коррозии, к ультрафиолетовому излучению, а также температурная стабильность и экологическая чистота. До сих пор, несмотря на постоянное совершенствование своих изделий, базовый материал производимых компанией кожухов остается неизменным.

В 1971 г. Иоахим Гесс выкупил бывший стекольный завод в городе Нойштадт-ан-дер-Донау и расположил там свое производство, которое на сегодня только в Германии насчитывает порядка 40 000 м<sup>2</sup>. За 40 лет производственные площади увеличились приблизительно на 60%, и к ним добавились площадки в США, Канаде и небольшой цех в России. За прошедшие 60 лет компания стала всемирно известной и сейчас имеет представительства не только в европейских странах, но и в Канаде, США, России, Казахстане, Китае, Малайзии, Индии, Южной Корее, ОАЭ и Саудовской Аравии. Основными потребителями являются химические и нефтегазовые производства (порядка 70%), и около 15% продукции реализуется в транспортной сфере, в том числе для оснащения объектов метрополитена.

Сегодня предприятием руководит сын основателя Мартин Гесс, который присоединился к компании в 1992 г., после получения первоначального опыта работы в немецкой транснациональной химической компании The Linde Group.

Преимущество компании Intertec-Hess заключается в том, что она поставляет на рынок готовую систему защиты оборудования, включающую не только кожухи, но и шкафы, нагреватели, регуляторы температуры, контроллеры и соответствующее программное обеспечение, и, что немаловажно, компания самостоятельно занимается сертифицированием оборудования под нужды потребителя из различных стран мира. Вопрос сертификации очень актуален как для компании, так и для ее потребителей. Руководитель Intertec-Hess входит в состав ИЕС и выступает за гармонизацию стандартов, ведь он на собственном опыте знает, насколько важен этот вопрос, и пропагандирует прекращение эгоистичного подхода, усложняющего взаимную кооперацию компаний из разных стран.

Однако наличие различных стандартов и подходов к производству и реализации продукции в свое время способствовало открытию представительств в других странах. Например, российский офис был открыт в 2005 г. Поставляемое в Россию из Германии оборудование порой дорабатывается на базе российской компании — инжинирингового партнера, не только выполняющего роль дилера по продвижению и поставке продукции, но и имеющего собственный научно-инженерный центр для адаптации немецких решений к российской нормативно-правовой базе. Основными заказчиками продукции в России являются нефтеперерабатывающие, газовые, химические предприятия, а также предприятия по добыче — ПАО «Газпром», ПАО «Газпромнефть», НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Татнефть», Total, компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.». К настоящему времени компанией в России было реализовано порядка 400 проектов, основными из них являются «Северный поток — 1», «Северный поток — 2», «Турецкий поток», «Сила Сибири», ВСТО, «Ямал СПГ», «Арктик СПГ», Амурский ГХК, Новоуренгойский ГХК.

Немецкая компания не единственный поставщик защитных корпусов в сложный Арктический регион. Отечественные производители тоже не стоят на месте в вопросах защиты электронного оборудования. Сегодня на рынке можно встретить оборудование таких производителей, как ООО «Корсар», ООО «Арктик-Модуль», ПК Слав-Энерго, ГК «Модульные решения», ГК «Эффективные технологии» и других, предлагающих различные вариации защитных контейнеров для электронного и энергетического оборудования. Перечень данных компаний постоянно расширяется, в том числе и благодаря организации кластеров для совместной работы предприятий. Например, в 2020 году в Санкт-Петербурге был создан научно-производственный арктический кластер, деятельность которого направлена на разработку и производство телекоммуникационного и радиоэлектронного оборудования для Арктической зоны Российской Федерации. Вместе с тем, учитывая разнообразие компетенций организаций Санкт-Петербурга, планируется

расширение спектра направлений деятельности кластера.

Развитие Арктического региона постоянно расширяется, появляются новые проекты, нацеленные на разработку и внедрение отечественных информационных технологий и микроэлектроники. Однако, несмотря на тенденцию внедрения только отечественного оборудования, необходимо помнить, что в современном мире без кооперации невозможно создать полноценный и высококачественный конечный продукт. Ведь каждая компания, как и каждый человек, обладает своими сильными компетенциями, и лишь объединившись, можно говорить об успешном будущем развитии, тем более в таком сложном регионе, как Арктика. ●

Рис. ▼  
Защитные кожухи  
Intertec-Hess

