

Гибкие предизолированные трубы РИЗУРПАК-ЖКХ как альтернатива стальным трубам систем водоснабжения ЖКХ



В статье представлены новые решения рязанской компании «НПО РИЗУР» – система гибких предизолированных труб РИЗУРПАК-ЖКХ для организации сети горячего водоснабжения в частном жилом секторе и используемый в них в качестве нагревательного элемента саморегулирующийся греющий кабель РИЗУР-СГЛ.

ООО «НПО РИЗУР», Рязанская обл.

Отличительной особенностью ведущих российских предприятий – лидеров выполнения правительственных программ импортозамещения – является системный подход, позволяющий для достижения ощутимых результатов в полной мере использовать все имеющиеся возможности и инструменты. К числу таких предприятий по праву можно отнести ООО «НПО РИЗУР», широко известное на рынке КИПиА своими системными решениями в области разработки и изготовления современной высокотехнологичной продукции, способной составить конкуренцию мировым аналогам по соотношению цены и качества. Предприятие образовано в 1997 году, его производственная площадка расположена в с. Дубровичи Рязанской области. Отлаженная производственная система, сертифицированная по международным стандартам система качества, современное оборудование, независимость от зарубежных компаний и высококвалифицированный персонал позволяют «НПО РИЗУР» занимать высокое место в рейтинге ответственных поставщиков высокотехнологичного взрывозащищенного оборудования и контрольно-измерительных приборов.

В предыдущих публикациях журнал «ИСУП» писал о выпускаемых

под брендом РИЗУРПАК предварительно изолированных импульсных трубках, использующихся при замерзании оборудования, повышении вязкости среды и выпадении конденсата¹. В этой статье мы остановимся на другой продукции предприятия, характеризующей его работу с заказчиком и системный подход при разработке комплексных решений.

Так, один из потенциальных клиентов, знакомясь с продукцией компании, предложил с помощью разработок конструкторов и технологов

«НПО РИЗУР» решить конкретную задачу по внедрению трубопроводной сети для горячего водоснабжения в частном жилом секторе. Результатом стало готовое решение РИЗУРПАК-ЖКХ, представляющее собой систему коммуникаций из гибких и гладких предизолированных труб, которые изготовлены из сшитого полиэтилена с послойной теплоизоляцией из фольгированного изолона (вспененного полиэтилена), обладающей повышенными теплоизоляционными свойствами. По желанию заказчика может быть использована и другая теплоизоляция, соответствующая конкретным условиям эксплуатации. Впоследствии дополнительно был разработан ва-

¹ С. В. Бодрышев. Импортозамещение – решения и возможности КИП, АСУ ТП. Предизолированные импульсные трубки РИЗУРПАК // ИСУП. 2023. № 6.



Рис. 1. Конструктивные элементы гибкого предизолированного пучка труб РИЗУРПАК-ЖКХ



Рис. 2. Различные исполнения труб РИЗУРПАК-ЖКХ: особенности строения и внешний вид

риант с бронированием трубопровода алюминиевой армированной лентой.

Конструктивно РИЗУРПАК-ЖКХ представляет собой предизолированный пучок труб в оболочке из шитого полиэтилена РЕ-Хв EVOH, полиуретана или полиэтилена низкого давления (ПНД) толщиной 3 мм и диаметром от 16 до 32 мм, при этом индивидуальная изоляция каждой трубы имеет толщину от 3 до 6 мм (рис. 1). Максимальный диаметр пучка РИЗУРПАК-ЖКХ – не более 130 мм.

Специалисты «НПО РИЗУР» предусмотрели самые разные варианты исполнения готовых изделий: с использованием внутренних труб различных типов, диаметров, компоновки, а также типа греющего кабеля (рис. 2).

Прокладка системы РИЗУРПАК-ЖКХ под землей может осуществляться как открытым способом в вырытую траншею, так и «через прокол», когда труба протягивается через цилиндрический проход в грунте, сделанный специальной прокольной установкой.

Заказчику гибкие предизолированные трубы поставляются в виде бухт (рис. 3), что обеспечивает укладку цельного трубопровода длиной до 150 м без единого шва. Это значительно упрощает монтаж конструкции, в несколько раз увеличивает скорость прокладки и удешевляет ее стоимость, в том числе за счет уменьшения времени нахождения на участке техники. Благодаря гибкости конструкции система не теряет своей надежности на неустойчивых грунтах (например, в песке) и на участках со сложным рельефом местности.

Трубы РИЗУРПАК-ЖКХ могут применяться для систем горячего и холодного водоснабжения, отопления, локальных и разводящих сетей. Они не подвержены температурным и химическим воздействиям, будут устойчивы к перепадам давления внутри сети и внешним воздействиям. Срок службы РИЗУРПАК-ЖКХ – более 50 лет.

Реализованное специалистами «НПО РИЗУР» решение уже исполь-

зуется на строящихся в настоящее время объектах и готово к выходу в массовое производство.

В качестве нагревательного элемента в трубах типа РИЗУРПАК-ЖКХ могут использоваться выпускаемые рязанским предприятием предварительно изолированные импульсные трубки различного вида. Однако предпочтительным вариантом является применение саморегулирующегося греющего кабеля РИЗУР-СГЛ, особенно в сложных грунтах, местах неглубокого пролегания трубопровода в грунте, а также в условиях низких температур наружного воздуха. Такой кабель поддерживает в трубопроводе оптимальную температуру, поскольку выделение тепла регулируется автоматически в зависимости от изменения температуры внешней среды.

Греющий кабель РИЗУР-СГЛ изготавливается в нескольких исполнениях, различающихся характеристиками термостойкости и, следовательно, областями применения. В числе исполнений: низкотемпературные изделия с термостойкостью до +65 и +85 °С, где +65 °С – максимальная рабочая температура; +85 °С – максимальная допустимая температура без нагрузки; среднетемпературные – до +120 и +190 °С; высокотемпературные – до +190 и +250 °С соответственно. Основные функции нагревающего кабеля – защита оборудования от воздействия низких температур; обогрев и поддержание заданного температурного режима; исключение случаев выпадения конденсата и обледенения оборудования.

К основным областям использования кабеля РИЗУР-СГЛ следует отнести различные объекты нефтегазовой, нефтехимической, химической, строительной и других отраслей про-



Рис. 3. Катужка с трубой РИЗУРПАК-ЖКХ на объекте



Рис. 4. Конструктивные элементы саморегулирующегося греющего кабеля РИЗУР-СГЛ

Таблица 1. Технические характеристики различных исполнений саморегулирующегося греющего кабеля РИЗУР-СГЛ

Характеристика	Значение в зависимости от исполнения кабеля		
	РИЗУР-СГЛ-НТ-65/85	РИЗУР-СГЛ-СТ-120/190	РИЗУР-СГЛ-ВТ-190/250
Мощность тепловыделения при 10 °С, Вт/м	10...40	15...60	15...90
Максимальная рабочая температура, °С	+65	+120	+190
Максимальная допустимая температура без нагрузки, °С	+85	+200	+250
Минимальная температура монтажа, °С	-55	-60	-65
Номинальное напряжение, В	220...240		
Температурный класс	Низкотемпературный	Среднетемпературный	Высокотемпературный
Степень защиты	IP66		
Материал оболочки/изоляции	Композиция полиолефина/фторполимер	Фторполимер для защиты от коррозионных химических растворов/паров	Фторполимер, стойкий к органическим и коррозионным средам
Материал токопроводящей жилы	Медная луженая (никелированная) проволока		

мышленности, а также коммунальной и сельскохозяйственной сфер. Это в первую очередь всевозможные емкости, резервуары и трубопроводы, встроенное оборудование, запорная арматура, системы водопотребления и водоотведения и т.п. Применение кабеля в зданиях промышленных предприятий, ангарах и на складах, в жилых комплексах и частных домах поможет исключить образование на кровле снежного слоя, налипания снега и обледенения, а также предотвратить разрушение конструкций. Характеристики саморегулирующегося греющего кабеля РИЗУР-СГЛ обеспечивают его эффективную эксплуатацию как в безопасных, так и во взрывоопасных зонах.

Конструкция кабеля включает следующие элементы (рис. 4):

- ▶ саморегулирующуюся полупроводящую матрицу;
- ▶ токопроводящие медные жилы или медную никелированную проволоку, которые обеспечивают по всей длине кабеля постоянное напряжение;
- ▶ изоляцию из пластичного эластомера;
- ▶ оболочку.

Саморегулирующаяся полупроводящая матрица является ключевым элементом греющего кабеля. Процесс ее изготовления включает экструзию (пластификацию с приданием формы продавливанием) с дальнейшим равномерным охлаждением изделия. Особенностью этого процесса является возможность изготовления матрицы с одинаковыми характеристиками мощности и сопротивления по всей

длине кабеля. Кроме того, в процессе изготовления после обработки радиационным сшиванием обеспечивается термическая стабильность матрицы и ее устойчивость к высоким циклическим нагрузкам при эксплуатации.

Технические характеристики взрывозащищенного саморегулирующегося греющего кабеля РИЗУР-СГЛ различных исполнений представлены в табл. 1.

Выбор материалов, из которых изготавливаются токопроводящие жилы, экран, оболочка и изоляция греющего кабеля, осуществляется в зависимости от условий его эксплуатации. Например, у низкотемпературного греющего кабеля РИЗУР-СГЛ-НТ-65/85 для общепромышленных и бытовых зон токопроводящие жилы изготовлены из никелированной медной проволоки, экран – из луженой медной проволоки, оболочка и изоляция – из поливинилхлоридного пластиката. Если такой же кабель прокладывается во взрывоопасных зонах, то токопроводящие жилы и экранирующая защита делаются из медных луженых проволок, а оболочка и изоляция – из труднотопящей безгалогенной полимерной композиции.

Применение кабеля РИЗУР-СГЛ дает следующие преимущества:

- ▶ автоматическую регулировку выделения тепла вследствие реакции на изменение температуры внешней среды;
- ▶ отсутствие случаев перегрева и перегорания при пересечении участков кабеля друг с другом (саморегулирование тепловыделения);

- ▶ возможность увеличения тепловой мощности кабеля в два раза при контакте со льдом и талой водой;

- ▶ удобство монтажа – наличие монтажного комплекта и возможность отрезать кабель необходимой длины на месте, не оказав влияния на его рабочие свойства;

- ▶ стойкость кабеля к температурным перепадам, а также воздействию осадков и ультрафиолетового излучения.

Продуктовый портфель рязанского предприятия включает и другие линейки высокотехнологичного и востребованного сегодня оборудования. Кроме широких линеек гибких труб из сшитого полиэтилена и предварительно изолированных импульсных трубок под брендом РИЗУРПАК, выпускаются металлические и стеклопластиковые термошкафы, обогреватели и терморегуляторы, приборы измерения и контроля уровня, светильники, индикаторы потока, взрывозащищенные электротехнические компоненты, термочехлы и термоткани различного назначения, защитные кожухи и др.

Системные решения, разработанные специалистами «НПО РИЗУР» в процессе создания современного оборудования, позволяют компании оставаться ведущим центром компетенций в своей области.

ООО «НПО РИЗУР», Рязанская обл.,
тел.: +7 (4912) 20-2080,
e-mail: marketing@rizur.ru,
сайт: rizur.ru