



## **ЗАО «СИБПРОМКОМПЛЕКТ» — НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ**

ЗАО «Сибпромкомплект» с 1998 года занимается изготовлением трубных конструкций с современным теплоизоляционным и антикоррозионным покрытием, гарантирующим высокую энергоэффективность и надежность трубопроводных систем. Среди многих выполненных заказов – теплогидроизоляция трубопроводов для крупных нефтегазовых объектов. В их числе: обустройство Находкинского месторождения; магистральный нефтепровод Ванкор–Пурпе и трубопроводы нефтесбора с электрообогревом для обустройства Ванкорского месторождения; внутрипромысловые газопроводы (шлейфы) Заполярного, Песцового, Юрхаровского, Бованенковского месторождений. В настоящее время ЗАО «Сибпромкомплект» имеет возможность производить за год до 700 км предизолированных систем разных диаметров, что позволяет осуществлять масштабные строительные проекты.

### **Опыт Ванкора**

Проект по освоению Ванкорского месторождения беспрецедентен. С самого начала реализации проекта основной акцент делался на минимизацию техногенного и антропогенного воздействия на окружающую среду. Соблюдению норм экологической безопасности при реализации Ванкорского проекта уделяется особое внимание. В связи с этим даже строительные работы ведутся зимой. Один из способов достичь этого результата — использовать при строительстве трубопровода предизолированные трубы полной комплектации с электрообогревом.

При строительстве магистрального нефтепровода надземной прокладки Ванкор–Пурпе применены трубы, предизолированные в заводских условиях на заводе ЗАО «Сибпромкомплект». В период с 2006 по 2009 год заводом ЗАО «Сибпромкомплект» поставлено более 350 км труб в заводской теплогидроизоляции диаметрами от 114 до 820 мм по ТУ 5768-002-01297858-02 «Трубы стальные теплогидроизолированные пенополиуретаном для нефтегазопроводов».

Помимо качественной теплоизоляции, сводящей к минимуму тепловые потери, в конструкции трубопровода предусмотрены системы электрокабельного обогрева на основе «скин-эффекта». В результате эксплуатация трубопровода не будет иметь негативных экологических последствий, таких как пагубное влияние на вечную мерзлоту.

Проект подобного масштаба реализовывался впервые, поэтому массу вопросов пришлось решать в процессе производства. К примеру, конструктивные особенности скользящих и неподвижных опор согласовывались уже на стадии проектирования. В результате на Ванкорский проект поставлено более 13 тыс. продольно-подвижных опор трубопроводов производства ЗАО «Сибпромкомплект».

Специально для теплоизоляции нефтяных скважин Ванкорского месторождения специалистами ЗАО «Сибпромкомплект» были разработаны и запатентованы обсадные термоизолированные колонны, которые используются как направляющие устройства при бурении нефтяных скважин, предотвращают расте-

ление вечной мерзлоты и обеспечивают устойчивое положение устьев скважин.

При работе над ванкорским проектом были учтены как производственные возможности основных производителей, так и новейшие разработки в области теплоизоляции. Руководством компании-заказчика была установлена высокая планка требований к качеству выполняемых работ и культуре производства на предприятиях-подрядчиках, повышенные требования к плотности теплоизоляции. Вся продукция принималась с участием независимой инспекции.

### **Эффективная антикоррозионная защита**

Как известно, в практике эксплуатации трубопроводов важной задачей является предотвращение выхода их из строя в результате коррозии. ЗАО «Сибпромкомплект» располагает комплексами современного оборудования для обеспечения в широких масштабах выпуска труб и деталей трубопроводов с эффективными антикоррозионными покрытиями. В зависимости от условий эксплуатации применяются различные типы антикоррозионной защиты, обеспечивающей бесперебойную и безаварийную работу трубопроводов.

Наибольшее распространение получило трехслойное полимерное покрытие, которое состоит из эпоксидной грунтовки, наружного слоя полиэтилена и клеящего слоя сополимерного адгезива, обеспечивающего сцепление изоляции с поверхностью стальной трубы. В сравнении с двухслойным покрытием (адгезив и полиэтилен) при незначительном удорожании оно имеет более высокие антикоррозионные свойства (адгезию, водостойкость, стойкость к катодному отслаиванию).

Также хорошими антикоррозионными свойствами обладает наружное однослойное эпоксидное покрытие, которое, в частности, широко применяется для надежной защиты трубопроводов нефти и газа перед нанесением предварительной теплоизоляции в заводских условиях.

Наружное антикоррозионное покрытие фасонных деталей осуществляется нанесением терморепрессивных полиуретановых материалов. Характеристики применяемого на заводе оборудования позволяют производить антикоррозионное покрытие фасонных деталей диаметром до 820 мм практически любой выпускаемой современными производителями номенклатуры, независимо от радиусагиба и длины развертки.

В первом полугодии 2010 года запущена новая линия по производству внутреннего антикоррозионного покрытия труб и соединительных деталей диаметром 76–530 мм.

В целом, производственные мощности завода позволяют производить до 5 000 п.м. качественного трехслойного антикоррозионного покрытия труб диаметром до 630 мм, а также 5 000 п.м. однослойного эпоксидного покрытия труб диаметром до 1 020 мм в сутки.

Высокий уровень антикоррозийной защиты труб обеспечивается и применением качественных наружных оболочек. В зависимости от назначения и условий эксплуатации трубы и фасонные изделия, теплогидроизолированные пенополиуретаном, выпускаются в защитных оболочках трех видов: из оцинкованной стали для надземной и канальной прокладки; из полиэтилена



для подземной бесканальной прокладки; из черного металла с антикоррозионным покрытием для подземной прокладки при температуре до  $-60^{\circ}\text{C}$ .

### **Качественная теплогидроизоляция**

Жесткие требования по обеспечению эффективности и надежности сооружаемых систем транспорта нефти и газа в полной мере относятся и к качеству их изоляционных покрытий. Специфика таких теплогидроизоляционных покрытий диктуется условиями их эксплуатации и требованиями заказчика. В частности, тепловая изоляция на этих объектах призвана обеспечить заданное распределение температуры транспортируемых веществ по всей длине трубопровода, гарантировать минимальный уровень тепловых потерь (и следовательно, затрат на подогрев транспортируемых веществ), предотвратить (на заданный срок) застывание нефти или конденсата при аварийной остановке работы трубопровода. Кроме того, минимизируется воздействие трубо-

**Павел Перфилов, коммерческий директор ЗАО «Сибпромкомплект»: «Именно работа над Ванкорским проектом придала ЗАО «Сибпромкомплект» уверенность в том, что нерешаемых задач для нашего коллектива нет»**

проводов на окружающую среду, особенно на вечномерзлые грунты в районах Крайнего Севера.

Завод ЗАО «Сибпромкомплект» применяет при изготовлении нефтегазотранспортных систем наиболее качественные и сравнительно недорогие пенополиуретаны отечественного производства, не уступающие по эффективности зарубежным аналогам. Этот материал химически стоек к нефти, природному газу, газовому конденсату, нефтепродуктам всех видов, надежно работает в интервале температур от  $-200$  до  $+130^{\circ}\text{C}$ , прочен, обладает высокими теплоизоляционными свойствами, малой водо- и паропроницаемостью (то есть выполняет частично и функции антикоррозионного покрытия). Не случайно трубопроводы с таким покрытием сохраняют свою работоспособность в течение 30 и более



лет, о чем свидетельствует опыт эксплуатации аналогичных систем в западноевропейских странах.

Кроме того, именно в сочетании с заводской теплогидроизоляцией электроподогрев выполняет предназначенную ему роль «дежурного» и работает при остановке трубопровода или в условиях сверхнизких температур, а не как обычный подогрев, когда используется изоляция минватой или скорлупами. Завод ЗАО «Сибпромкомплект» обладает значительным опытом производства трубопроводов с различными системами электрообогрева. Сотрудничает с организациями, специализирующимися на проектировании систем электрообогрева трубопроводов, резервуаров и водозаборных систем.

Значительно повысить срок эксплуатации и экологическую безопасность нефте- и газопроводов подземной и подводной прокладки возможно благодаря методу нанесения на предварительно изолированную трубу дополнительного бетонного балластного покрытия в заводских условиях. При транспортировке такая труба перемещается вместе с утяжелителем без взаимных смещений, изоляционное покрытие не повреждается. Данный метод обеспечения устойчивого положения подводного трубопровода на дне в мировой практике считается наиболее надежным, однако в России он, к сожалению, пока не получил широкого распространения.

### **Полная комплектация объекта**

Наибольший эффект дает использование предизолированных систем полной комплектации. Завод выполняет теплогидроизоляцию не только труб, но и всех остальных элементов трубопроводов: тройников, переходов, отводов (любого радиуса и длины развертки), опор, компенсаторов и т.д., производит конструкции с элементами систем линейного электрообогрева и систем контроля над состоянием теплоизоляции, поставяет материалы для изоляции стыков. Наличие полного комплекта всех деталей предизолированного трубопровода позволяет не только ускорить строительство, но и повысить его надежность, ведь безаварийная эффективная работа трубопроводной системы гарантируется лишь при отсутствии слабых звеньев на всем ее протяжении.

Специально оборудованный цех производит неподвижные и скользящие опоры различных конструкций для трубопроводов в тепловой изоляции и без по принятым нормативным документам или чертежам заказчика.

Неподвижные опоры теплогидроизолированных трубопроводов выпускаются по специальной конструкции,

которая обеспечивает эффективную теплоизоляцию узлов бетонирования опор и герметичность примыкания теплоизолированных патрубков. Это исключает ускоренную коррозию, деформирование опорных узлов, а следовательно, и аварийные разрушения трубопроводов в местах установки опор. Выполняемое заводом качественное антикоррозионное покрытие наружных поверхностей как неподвижных, так и подвижных опор современными эпоксидными материалами обеспечивает надежную защиту конструкций при транспортировке, хранении, монтаже и эксплуатации, в том числе в условиях низких температур.

Выпущенные заводом опоры хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации на севере Западной Сибири и в других регионах страны.

### **Гарантия качества**

На предприятии внедрен непрерывный пооперационный контроль над соблюдением технологических норм и требований на всех стадиях производства. Проверяются режимы работы печей обжига, качество чистки труб, толщина нанесенных эпоксидных покрытий, диэлектрическая сплошность гидроизоляции каждой трубы и т.д. Качество готовых изделий систематически контролируется лабораторными испытаниями. Эти операции практически стопроцентно гарантируют точное соответствие выпускаемых изделий заданным параметрам и стандартам.

Действующая на предприятии система обеспечения качества производства и поставки продукции признана соответствующей международным стандартам и сертифицирована. Изделия для нефтегазопроводов сертифицированы, внесены в реестры допущенных к использованию ОАО АК «Транснефть» и ОАО «Газпром», включены в Разрешение Ростехнадзора на применение. Имеется сертификат пожарной безопасности.

Доставка продукции завода заказчикам осуществляется специально оборудованным железнодорожным, автомобильным и водным транспортом, соединяющими Тюмень практически со всеми регионами страны. Завод располагает собственной железнодорожной веткой, мощными грузоподъемными механизмами и автотранспортом, имеет надежные партнерские связи с тюменскими предприятиями по перевозке грузов, что позволяет производить отгрузку готовой продукции в сжатые сроки. Эффективность применяемых способов упаковки изделий позволяет обеспечить их сохранность при транспортировке до места назначения. Это подтверждено успешными доставками продукции по сложным маршрутам с неоднократными перевалками в такие далекие от Тюмени регионы, как Красноярский край, Тюменское Заполярье, Чукотский полуостров, Магаданская область.



**ЗАО «Сибпромкомплект»**  
г. Тюмень, ул. Республики, 250  
(3452) 22-56-00 (приёмная)  
(3452) 22-55-60, 49-05-78  
E-mail: [spk@zaospk.ru](mailto:spk@zaospk.ru)  
[www.sibpromkom.ru](http://www.sibpromkom.ru)





**ЭКСПО-ВОЛГА**  
организатор выставок с 1986 г.

**САМАРА 2010**  
**20-22 ОКТЯБРЯ**



Международная специализированная выставка



**Нефтедобыча**  
**Нефтепереработка**  
**Химия**

- Геология и геофизика нефти и газа
- Бурение скважин. Добыча нефти и газа
- Хранение и переработка нефти и газа
- Системы транспортировки нефти и газа
- Химические материалы, процессы и аппараты для нефтехимического производства
- Промышленная безопасность и экология нефтехимического и газового комплекса

ВК «Экспо-Волга»  
г. Самара, ул. Мичурина, 23А  
Тел./факс: +7 (846) 279-07-08, 270-34-05  
oil@expo-volga.ru

[www.gasoil-expo.ru](http://www.gasoil-expo.ru)