

## Каспийский Трубопроводный Консорциум: слагаемые безопасного производства



Н.Н. Горбань,  
генеральный директор  
КТК

### ЛУЧШИЙ МИРОВОЙ ОПЫТ

Международный статус компании позволяет КТК изучать и принимать на вооружение лучший опыт партнеров Консорциума по всему миру. Еще на этапе первоначального строительства участие ведущих мировых нефтегазовых компаний в проекте КТК дало возможность применить современные технологии и оборудование, международные стандарты управления, проектирования, строительства и эксплуатации объектов нефтепроводного транспорта.

Специально для принадлежащей КТК трубопроводной системы «Тенгиз – Новороссийск» был разработан целый комплекс мер по охране окружающей среды. Расходы на внедрение новейших природоохранных технологий

Эксплуатационная надежность трубопроводной системы Каспийского Трубопроводного Консорциума (КТК) составляет 98 %, тогда как среднемировой показатель – 90–95 %. Это результат применения в КТК уникальных технологий и оборудования, а также высокой культуры безопасности производства и охраны труда.

составили около 12 % суммы бюджета строительства нефтепроводной системы. Среди таких технических решений необходимо отметить применение труб с увеличенной толщиной стенки для защиты побережья Каспийского и Черного морей, прокладку специального тоннеля для магистрали в горах, сооружение 12 переходов через водные преграды, в том числе реки Волгу и Кубань, методом горизонтально-направленного бурения, обустройство дополнительных инженерных защитных сооружений линейной части нефтепровода и др.

### УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОГРУЗКИ

Крупнейшим объектом КТК является морской терминал под Новороссийском. Он работает по передовой технологии,

которую сегодня применяют не более 40 нефтяных терминалов в мире. Суда подходят не к причалам нефтепорта, а к трем выносным причальным устройствам (ВПУ), расположенным более чем в 5 км от берега. Загрузка нефти посредством ВПУ может безопасно выполняться, в том числе и при неблагоприятных метеоусловиях. ВПУ закреплены за морское дно при помощи шести многотонных якорей, к каждому из них подведен нефтепровод.

Танкер швартуется к выносному причальному устройству и подсоединяет его гибкие шланги к судовым манифольдам. Во время грузовой операции судно может свободно вращаться вокруг ВПУ под влиянием ветра и течения. Подобные выносные причальные устройства проектируются и производятся специ-



ально под каждый регион и рельеф дна. По подсчетам специалистов, новороссийские ВПУ способны выдержать самый сильный шторм из зафиксированных в регионе за последние 100 лет.

### МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ SCADA

Для обеспечения безопасной и надежной погрузки нефтеналивных судов коллектив морского терминала КТК выполняет множество предварительных операций, например дошвартовые и еженедельные проверки оборудования. Каждое лето грузовая система ВПУ промывается с помощью специально зафрахтованного танкера с морской водой. Срок службы подводных и плавучих шлангов – от 2 до 6 лет, потом они подлежат обязательной замене.

Круглосуточное управление нефтепроводной системой КТК осуществляется в главном центре управления (ГЦУ), действующем здесь же – на морском терминале. В ГЦУ расположены три консоли, за которыми работают сотрудники диспетчерской службы. С помощью системы оперативного контроля и сбора данных SCADA три диспетчера управляют всеми объектами от Тенгиза до выносных причальных устройств в Южной Озереевке.

В конце октября 2016 г. на морском терминале КТК состоялась церемония

открытия после реконструкции главного центра управления с новой модернизированной системой SCADA. Скорость передачи информации по трассе возросла в 25 раз. После завершения проекта расширения мощностей трубопроводной системы Консорциум будет располагать 200 тыс. датчиков против 80 тыс. в 2010 г. Удвоится и количество программируемых логических контроллеров – их станет 500.

SCADA позволяет осуществлять непрерывный мониторинг и контроль технических параметров по всей трубопроводной системе с возможностью доступа к данным в режиме реального времени для диспетчеров трубопровода в ГЦУ в Новороссийске, а также для оперативного персонала на каждом объекте. Дублирующие друг друга каналы передачи данных: оптико-волоконной, спутниковой и радиосвязи – обеспечивают связь морского терминала со всеми объектами вдоль трассы трубопровода и с региональными офисами КТК. В случае выхода каких-либо параметров за установленные рамки раздается сигнал тревоги, и производится осмотр аварийного участка для определения причин срабатывания сигнала.

### НПС ПО ЖЕСТКИМ СТАНДАРТАМ


В результате реализации проекта расширения мощностей трубопровода количество нефтеперекачивающих станций (НПС) Консорциума увеличилось в три раза и достигло 15. Все НПС оборудованы системами сглаживания волн давления, закрытыми системами дренажа, канализационными очистными сооружениями для хозяйственно-бытовых и промливневых стоков. Ни один из видов очищенных сточных вод не поступает в окружающую среду, а аккумулируется в гидроизолированных прудах испарения. Одним из современных решений, повышающих производственную безопасность, является ввод в работу системы сглаживания волн давления и плавного пуска электродвигателей на станциях Консорциума. Жестким стандартам в области промышленной и экологической безопасности соответствуют газовые турбины, применяемые в качестве приводов для магистральных насосов и электриче-

ских генераторов. Они характеризуются высоким КПД, пониженным уровнем шума, а также достаточно низким уровнем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Дело в том, что на образование вредных выбросов при сжигании топлива, на котором работают турбины, в первую очередь влияет температура сжигания топлива: чем она выше, тем больше вредных выбросов. В турбинах, применяемых в КТК, используется система сухого подавления выбросов – Dry Low Emission (DLE). Температура сгорания газа в них примерно на 500 °С ниже, чем на аналогичных турбинах без системы DLE, и составляет 1675 °С вместо обычных 2175 °С.

На объектах КТК осуществляются все виды контроля качества компонентов окружающей среды, контроль возможных загрязнений и антропогенного и промышленного воздействия на экосистему. Работы по производственному экологическому контролю (ПЭК) согласуются с территориальными природоохранными органами.

В КТК внедрена и успешно функционирует единая интегрированная система управления охраной труда, промышленной безопасностью и охраной окружающей среды, включающая систему экологического менеджмента, основанная на международных стандартах ISO 14001, OHSAS 18001, национальном законодательстве, опыте и процедурах КТК. В 2016 г. успешно пройден очередной ресертификационный аудит и получены международные сертификаты по международным стандартам ISO.





АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум – Р»  
119017, РФ, г. Москва,  
ул. Большая Ордынка, д. 40, стр. 4,  
Деловой центр «Легион-1», эт. 4  
Тел.: +7 (495) 745-87-70  
e-mail: [press@cpscpipe.ru](mailto:press@cpscpipe.ru)  
[www.cpc.ru](http://www.cpc.ru)