**Конференция:**

**Восток-Запад. Два вектора газовых потоков.**

**(Посвящена памяти В. С. Черномырдина)**

**Название доклада:**

Строительство и ремонт малых искусственных сооружений с применением металлических гофрированных конструкций на объектах нефтегазовой отрасли.

**Авторы доклада:**

Генеральный директор

ЗАО «Гофросталь»

Золотых Олег Викторович

Заместитель генерального директора

ЗАО «Гофросталь» по проектированию

Пупышев Алексей Сергеевич

Заместитель генерального директора

ЗАО «Гофросталь» по производству

Иванов Николай Иванович

Главный специалист ЗАО «Гофросталь», ГИП

Спирин Максим Александрович

**Текст доклада:**

Компания **«Гофросталь»** представляет Вашему вниманию металлические гофрированные конструкции (МГК), применяемые при строительстве и капитальном ремонте водопропускных сооружений, сооружений для защиты магистральных трубопроводов (вдоль трассовых проездов) в горных условиях, технологических проходов различных назначений в насыпях дорог.

Цель нашего участия - установление дополнительных контактов для более широкого применения МГК при ремонте и строительстве искусственных сооружений, в том числе и на таких объектах, как Сила Сибири, Алтай.

Основа нашей технологии предполагает Комплектно-Блочное строительство. Сырье и материалы закупаются только Российского производства и соответствуют всем СНиПам и ГОСТам. Наше оборудование включает весь цикл изготовления – от обработки исходного сырья до выпуска готовой продукции. Все сооружения проходят на заводе предварительную сборку, далее составные части разбиваются на комплекты и доставляются конечному потребителю. Монтаж готовой конструкции на месте предполагает сборку отдельных элементов при помощи болтовых соединений, не требует высокой квалификации рабочих и специального оборудования.

Основным из преимуществ является малые габариты и вес комплекта МГК, а также возможность доставки любым видом транспорта. Технология актуальна при строительстве в труднодоступных местах, где отсутствует инфраструктура, а доставка возможна только в зимнее время или воздушным транспортом.

В настоящее время **«Гофросталь»** имеет четыре линии по производству гофрированных листов, что позволяет изготавливать такие сооружения, как трубы диаметром от 1м до 10м, арочные конструкции пролетом от 2м до 17м.

Трубы. В зависимости от условий строительства данный тип сооружений может быть кругового очертания, пониженного в виде эллипсов и, в случае пропуска трубопровода или коммуникаций – многорадиусного очертания для обеспечения требуемого габарита.

Арки. Область применения – трубы незамкнутого очертания на фундаменте, технологические путепроводы и малые мосты. Арочные сооружения также могут иметь многорадиусное очертание (пониженное, круговое, повышенное) в зависимости от местных условий и требований проекта.

Основные преимущества сооружений из МГК – долговечность и прочность конструкций при значительном снижении металлоемкости. Имея толщину металла от 3 до 7мм за счет своей формы и совместной работе с грунтом засыпки, сооружения могут эксплуатироваться в любых климатических условиях под все нормативные нагрузки, в том числе и сверхнормативные.

Наша компания имеет собственное проектное подразделение, которое сотрудничает с ведущими институтами нефтегазовой отрасли. Имеются совместные разработки по реконструкции и ремонту существующих сооружений, а также альтернативные решения с применением МГК взамен типовых конструкций.

При проектировании и строительстве сооружений на территории Восточной Сибири, Дальнего Востока, в районах с сейсмичностью 9 баллов, в районах распространения вечной мерзлоты были проведены собственные научные исследования и испытания, которые подтвердили надежную эксплуатацию сооружений в данных условиях.

Технико-экономическая эффективность строительства искусственных сооружений с применением металлических гофрированных конструкций, в сравнении с типовыми решениями из железобетона и стали, составляет от 10 до 20% от стоимости СМР.

В 2011 году для ОАО «ВСНК» был разработан проект водопропускного сооружения на Юрубчено-Тахомском месторождении в Красноярском Крае. Рассматривалось 2 варианта:

- Типовой железобетонный 3х пролетный балочный мост (схема моста 3х15м);

- Сооружение из МГК в виде двухочковой трубы эллиптического сечения с размерами 7.5х8.0м. В результате технико-экономического сравнения вариант из МГК оказался дешевле на 20%. Однако основным критерием был срок строительства – сооружение было построено и сдано в эксплуатацию за 5 месяцев.

По результатам обследования искусственных сооружений на Сайгатинском месторождения в Тюменской области были выявлены мосты в аварийном состоянии. Совместно с ОАО «Сургутнефтегаз» нами были разработаны проектные решения по замене малых мостов на сооружения из МГК.

В настоящее время совместно с проектным институтом ОАО «НижневартовскНИПИнефть» ведутся работы по разработке проекта замены металлического моста из труб. Схема существующего моста 5х9.0м. В качестве основного варианта рассматривается комбинированное сооружение из МГК. Русло перекрыто арочным грунтозасыпным мостом пролетом 12м. Для обеспечения пропуска пойменного расхода проектом предусмотрено устройство с обеих сторон труб диаметром по 2м каждая.

Отдельное направление по применению МГК является инженерная защита территории – в основном это галереи различных назначений для защиты автодороги или коммуникации от камнепадов, селей, оползней и т.п. Галереи представляют собой тоннели открытого или закрытого типа различной протяженности.

Наша компания имеет более, чем 10 летний опыт проектирования и строительства сооружений из МГК. На основане своего опыта мы пришли к выводу, что наиболее экономически-эффективным является комплексный подход к проектированию. Пример такой работы был реализован совместно с **ОАО «Газпром-Промгаз»**. Для вдольтрассовой дороги Нижне-Квачкинского месторождения на Камчатке были разработаны проектные решения на более 300 водопропускных сооружений. Была введена система унификации, сооружения поделены на блоки и на каждый блок было разработано типовое решение. Данный подход значительно сократил сроки проектирования, а разработанные решения могут быть применимы и на других объектах.

Компания **Гофросталь** предлагает, с целью более детального ознакомления с технологией, провести презентации для проектных институтов и организаций в рамках **Департамента проектных работ ПАО «Газпром» в лице ООО «Газпромпроектирования».**