

# УЗЛЫ ТРУБОПРОВОДОВ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ – ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НАПОРНЫХ СИСТЕМ ИЗ ПЭ 100

**Reinert-Ritz GmbH, небольшая узкоспециализированная компания, занимается производством ПЭ и ПП фитингов. «Визитная карточка» компании – полнонапорные фитинги большого диаметра, а также специальные и уникальные детали трубопроводов.**

Основанная в 1970-е годы как инжиниринговая консалтинговая компания в области полимерных трубопроводов, Reinert-Ritz GmbH производит фитинги не только в соответствии с требованиями ISO/DIN/EN, но также и AWWA и ANSI. Основой производства полнонапорных (до 25 бар и выше) фитингов большого

диаметра является то, что Reinert-Ritz обладает технологией экструзии заготовок – толстостенных труб и сплошных стержней.

#### Проект Airbus (рис. 1)

В 2000 г. при проектировании нового сборочного завода концерна Airbus в Гамбурге (Германия) рассматривался

вопрос о строительстве системы водоснабжения для промышленного охлаждения и пожаротушения. Первоначально предлагалось использовать стальные трубы, но спецификация допускала и альтернативные варианты с применением альтернативных материалов. Окончательное предложение было сформировано с учетом общей стоимости проекта и опыта реализации множества других проектов. При вскрытии конкурсных заявок выяснилось, что стоимость строительства системы из ПЭ 100 оказалась на 25% ниже самого дешевого «стального» варианта. Основными составляющими экономии были:

- большая длина сваренных трубных плетей;
- простота укладки трубопроводов;
- использование специальных редукционных фланцев, позволивших применять запорную арматуру меньшего диаметра;
- использование во всей системе более дешевых и компактных редукционных тройников.

Система была подвергнута пересмотру и исправлениям. В частности,

Рис. 1





Рис. 2

в нее были включены фланцевые адаптеры, обеспечивающие возможность многократной замены запорной арматуры. Для этого проекта были разработаны и изготовлены фланцевые адаптеры DN600, интегрированные с тройниками и обеспечивающие при подгонке деталей компенсацию зазора до 40 мм. Рабочее давление в системе составляет 14 бар.

#### Антверпен (рис. 2).

В Антверпене агрессивные грунтовые воды представляют серьезную проблему для стальных трубопроводов.

Были испробованы все виды альтернативных трубных материалов, включая бетон. Наиболее подходящим из них был признан полиэтилен. После первой закупки у одного из поставщиков тройников, рассчитанных на меньшее по сравнению с рабочим давлением, были приобретены полнонапорные (10 бар) тройники Reinert-Ritz, которые успешно прошли испытания в BECETEL при 20°C и 80°C.

Основным преимуществом в данном случае являлась устойчивость к коррозии и функциональность, а не цена, поскольку материалоемкость тройников привела к увеличению

стоимости проекта. Для уменьшения веса, габаритов и цены сегодня равносторонние тройники изготавливаются из специальной U-образной полой заготовки, отрезанной по длине, с последующей токарной обработкой концов и фрезеровкой верхней части для соединения с патрубком. Стабильность патрубка, наряду с привлекательной ценой, является ключевым преимуществом этих фитингов.

Рис. 3



#### Монгстад, Норвегия (рис. 3)

На рис. 3 показан фитинг, изготовленный в 2010 г. для энергетического проекта в Норвегии. Он состоит из полнонапорного равностороннего тройника 45° диаметром 1200 мм, отвод которого расширяется до 1400 мм для фланцевого соединения. Два таких фитинга были изготовлены и отправлены в Норвегию, в Технологический центр в Монгстаде. Эти сварные изделия будут использованы в демонстрационной системе улавливания и захоронения CO<sub>2</sub>. Система, производительность которой составит 100 тыс. т CO<sub>2</sub> в год, является частью плана строительства ТЭЦ на территории нефтеперерабатывающего завода в Монгстаде.

#### Мальта (рис. 4)

В рамках реконструкции электростанции Делимара в Марсашлокке (Мальта) был изготовлен сборный коллектор системы охлаждения диаметром 1000 мм SDR 17. Это один из самых компактных полнонапорных трубопроводных узлов, изготовленных Reinert-Ritz под конкретный проект. Высокая степень заводской готовности изделия позволила уменьшить количество сварных стыков, выполняемых на месте монтажа, и тем самым сделать всю конструкцию более безопасной.



Рис. 4.

Важной стороной каждого проекта являются затраты / бюджет и долговременная надёжность предложенного технического решения. Большое количество компактно установленных коротких секций трубы, задвижек и разъёмных соединений могут оказаться непростой технической проблемой. Основной задачей при монтаже трубопровода будет являться точная разметка коллекторных узлов и деталей, сборка их на месте согласно предварительно нанесённым меткам и в заданной последовательности. В этом случае специально разработанные и изготовленные в заводских условиях узлы трубопроводов будут обладать неоспоримыми преимуществами.

#### British Gas, Великобритания

В то же самое время Reinert-Ritz выполнял много других работ по множеству различных проектов. Национальная газораспределительная сеть British Gas является одним из первых масштабных пользователей ПЭ труб.

Для того, чтобы модифицированные тройники Reinert-Ritz могли соответствовать возросшим требованиям, они должны обладать высочайшим качеством. Это качество

было достигнуто и поддерживается, благодаря чему эти тройники широко применяются в распределительной сети British Gas.

Следуя тенденции распространения бестраншейных технологий,

Reinert-Ritz изготавливает фитинги специального поперечного сечения по техническому заданию заказчика.

#### Заключение

Reinert-Ritz – один из ведущих производителей фитингов из ПЭ 100 и ПП – предлагает экономичные и безопасные специальные решения по техническому заданию заказчика. Это требует высокой степени гибкости, глубоких знаний материалов и опыта продаж, строительства и производства. В последние годы наблюдается тенденция – экономически обусловленная – к увеличению диаметров трубопроводов большого диаметра. В то же время, возрастают требования к величине рабочего давления, что, в свою очередь, требует соответствующих фитингов.

Преимущества фасонных изделий и узлов трубопроводов заводской готовности очевидны каждому инженеру в области напорных систем.

