



ГРУППА ЧТПЗ

новые реки России

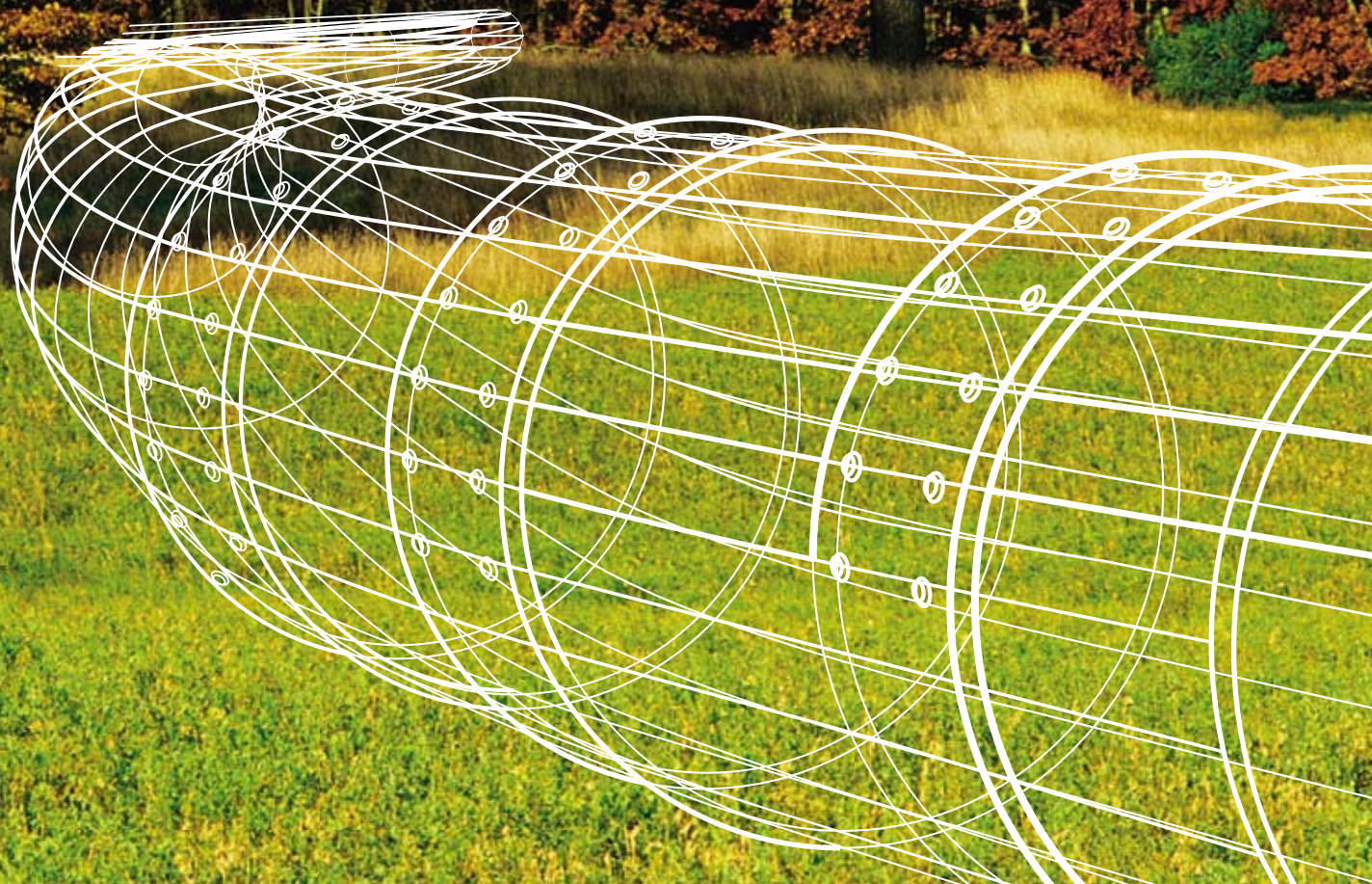
www.chtpz-group.ru



**ЧЕЛЯБИНСКИЙ
ТРУБОПРОКАТНЫЙ
ЗАВОД**



**ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ
НОВОТРУБНЫЙ
ЗАВОД**



Ю.А. Ануфриев, А.Д. Рябухин, И.Б. Спектор, ЗАО «ЧТПЗ-КТС»

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СОБРАННЫХ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НАСОСНЫХ ПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ СТАНЦИЙ (НПС) И КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ (КС) ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

В настоящее время еще недостаточно используются монтаж технологических трубопроводов по обвязке НПС и КС из укрупненных узлов трубопроводов, изготовленных в заводских условиях. Наиболее ответственным, сложным и длительным в процессе монтажа технологических трубопроводов НПС и КС является выполнение разнотолщинных сварных соединений (труба-деталь). Трудоемкость этих работ можно значительно снизить, если их производить индустриальным методом, т.е. значительную часть сварных соединений выполнять в заводских условиях. При монтаже технологических трубопроводов с применением трубных узлов на строительной площадке в основном останется монтаж и выполнение замыкающих кольцевых сварных соединений «труба с трубой». При внедрении этого метода до 50%! стыков будут собраны в заводских условиях. При монтаже технологических трубопроводов из узлов сокращаются подгоночные работы на месте монтажа,

весьма существенно улучшается качество работы и создаются условия для безопасного ведения строительного-монтажных работ.

Внедрение прогрессивного блочного метода монтажа технологических трубопроводов из крупных узлов заводского изготовления обеспечит прежде всего: повышение производительности труда и значительное сокращение сроков строительства КС и НПС, тщательный пооперационный контроль всех сварных стыков неразрушающими методами, повышение качества строительства, нанесение на наружную поверхность узла антикоррозионного покрытия в заводских условиях, что непременно приведет к повышению надежности трубопроводной системы.

Метод монтажа технологических трубопроводов из централизованно изготовленных узлов широко применялся в ранее существовавшем Миннефтегазстрое при строительстве КС и НПС. Узлы

технологических трубопроводов изготавливались в специально созданных цехах строительного-монтажных подразделений министерства. Впервые трубные узлы заводского изготовления в 1963 г. произвел трест «Нефтепроводмонтаж» Миннефтегазстроя. В цехе была оборудована сварочная база. На базе оборудовали стенд для автоматической сварки, манипулятор для поворотной сварки, стенд для газовой резки трубных заготовок и площадку контроля сварных стыков. Для резки заготовок труб под фаску применяли полуавтоматическую установку с использованием манипулятора. Качество сварных стыков узлов трубных заготовок контролировали с помощью рентгеновской установки РУП-120-5.

Узлы, изготовленные централизованно в г. Уфе, поставляли на КС для их непосредственного укрупнения на монтажных площадках. На специальном стеллаже-кондукторе (на монтажных площадках КС) заготовленные узлы укрупняют в



а – вид стенда со стороны привода



б – момент сварки узла на стенде

Рис. 1. Стенд для автоматической сварки узлов наружной обвязки центробежных нагнетателей



а – перемещение заготовительных узлов



б – установленные H-образные узлы на фундаментах

Рис. 2. Монтаж H-образных заготовок на фундаментах

H-образные блоки, состоящие из двух тройников ТШС 720(20), двух отводов 90 ОКШ 720(20), прямых участков труб диаметром 720 (20) и трех кранов диаметром 700 Ру=6,4МПа. На третьем этапе трубоукладчики устанавливают блоки на фундаментах (рис.2), монтируют перемычки диаметром 219, соединяют нагнетательную линию одной турбины со всасывающей линией следующей и подсоединяют подземную часть обвязки центробежных нагнетателей к наземной. При таком методе монтажа из всего объема сварочно-монтажных работ, начиная с обвязки нагнетателей до подготовки фундаментов под трубопроводы, более 80% выполняются в заводских условиях и на специальной площадке, и лишь 20% – на месте монтажа.

В настоящее время ЗАО «СОТ» имеет возможность изготавливать трубные конструкции любой сложности, с классом прочности сварных соединений до Х100 (API) включительно, в диапазоне диаметров труб и стандартных деталей трубопроводов до 1420 мм, с толщиной стенки до 50 мм и выше.

Завод оснащен высокотехнологическим сварочным и вспомогательным оборудованием на уровне европейских стандартов, с максимальной годовой производственной мощностью до 12 000 тонн трубных металлоконструкций. Все монтажные узлы проходят 100%-процентный контроль качества. Используемая в производстве трубных узлов эксклюзивная безцентраторная сборка кольцевых сварных стыков – работа уникального прессы-деовализатора с ЧПУ и наличие комплекта позиционеро-волокольных направляющих – позволяют изготавливать трубные конструкции с высокой (на уровне машиностроительных норм) точностью по осям соединяемых элементов трубопровода. Применение уникальных технологий сборки и сварки кольцевых сварных стыков на нашем

предприятии позволяет с высокой производительностью изготавливать трубные конструкции любой сложности. Дальнейшее позиционирование в трассовых условиях дает возможность делать их более удобными и эффективными, что приводит к значительному сокращению сроков строительства трубопроводных систем. Все узлы по согласованию с заказчиком могут поставляться в заводской изоляции.

При производстве сварочных работ особое внимание уделяется системе подготовки защитных газов, выбору сварочных материалов. Корневой слой шва выполняется проволокой сплошного сечения производства США. Остальные слои шва выполняются с помощью порошковых и металлпорошковых проволок фирм Drahtzug Stein, Lincoln Electric, Esab. Используемые сварочные материалы позволяют увеличить производительность до 30%, гарантированно обеспечить высокое качество, выполнять сварку по группе прочности свариваемых элементов до Х100 (API).

Всем известный критерий зависимости качества сварного шва от состояния свариваемых поверхностей (кромки) на нашем предприятии реализуется посредством подготовки их на специализированных станках. Наряду с традиционным сварочным оборудованием на предприятии внедрен автоматический сварочный комплекс Протеус, позволяющий в неповоротном положении производить сварку всех типоразмеров труб, начиная с диаметра от 426 до 1420 мм с толщиной стенки от 8 до 50 мм и выше. Использование данного комплекса позволяет минимизировать влияние человеческого фактора на качество сварного соединения и существенно увеличить производительность сварочных работ. На основании регламентирующих отраслевых документов на предприятии осуществляется предварительный подо-



грев собранного стыка с применением системы автоматического отслеживания заданной температуры, аналогичной системой выполняется процесс снятия остаточных сварочных напряжений. Каждый сварочный пост оснащен мостками сварщика, позволяющими осуществлять непрерывный контроль за сварочным процессом путем подъема-опускания лифта машины по всей высоте сварочного пространства. Одновременно на пульт управления лифтом выведены органы управления и контроля системы смешивания и дозирования смесей защитных газов и допустимой корректировки напряжения на сварочной дуге. С целью соблюдения требований техники безопасности и повышения производительности труда на всех сварочных участках организован принцип «все коммуникации сверху», т.е. вся периферия для подключения сварочного и вспомогательного оборудования заведена сверху сварочных пантографов, пульты и блоки управления, а также сварочные горелки размещены для удобства работы на талях. Каждое рабочее место оснащено индивидуальной системой вентиляции.

На основании требований отраслевых стандартов и НТД на предприятии осуществляется 100-процентный неразрушающий контроль качества сварного шва. Все виды механических испытаний сварных соединений проводятся в аккредитованной лаборатории.

Предприятие оснащено оборудованием по нанесению защитных антикоррозионных покрытий от ведущих мировых производителей, позволяющим наносить покрытие на детали и узлы любой сложности. В качестве антикоррозионных средств защиты применяются полиуретановые материалы, являющиеся одними из лучших средств защиты металла от коррозии, одобренные к использованию ОАО «Газпром» и ОАО «АК «Транснефть».

На базе завода организован, оснащен и успешно работает аттестационный пункт, который внесен в реестр НАКС за № МР 5-ГАЦ-13АП. АП на базе ЗАО «СОТ» не только проводит аттестационные мероприятия сварщиков и специалистов сварочного производства, но и осуществляет их качественную квалификационную подготовку: как предаттестационную, так и подготовку по повышению квалификации, т.е. переподготовка сварщиков на другие смежные технологии сварки, вплоть до



обучения рабочих сторонних специальностей сварочному делу с выдачей удостоверений установленного образца. ЗАО «СОТ» имеет международные сертификаты «TUV CERT» о соответствии СМК требованиям ISO 9001:2000. На предприятиях внедрена система менеджмента качества (СМК) по ГОСТ Р ИСО 9001-2001, сертифицированная в системе добровольной сертификации (СДС) «Транссерст». Получены необходимые разрешения Ростехнадзора РФ. Предприятие СОТ, входящее в состав ЧТПЗ-КТС, подтвердило высокое качество продукции, пройдя аттестацию соответствия СМК ISO 9001-2001 в Республике Казахстан. В настоящее время предприятие получило сертификат соответствия СМК требованиям API Specification Q1 и сертификат на право изготовления продукции в соответствии с требованиями API Specification 6Н. Стратегия ЗАО «СОТ» разработана с учетом дальнейшего развития трубопроводного транспорта России. Существует в недалеком будущем необходимость строительства сверхдальних трубопроводов в восточном направлении РФ, а также освоения газовых месторождений Ямала, прокладки морских трубопроводов в Балтийском, Северном и Баренцевом морях. Реализуемые в настоящее время перспективные проекты трубопроводных систем ориентированы на сооружение магистралей нового поколения с использованием достижений современной науки и техники, принципов охраны окружающей среды. Трубопроводы нового поколения следует рассматривать как класс капитальных сооружений высокого уровня безопасности, надежности и эффективности, достигаемой в том числе снижением собственного энергопо-



требления и использованием высокого давления. Для прокладки магистральных трубопроводов, планируемых на 2008–2012 гг., предусматривается использование трубного сортамента из сталей класса прочности К65, К70, а также в проектных решениях класса прочности Х100 (API). К сожалению, в металлургической промышленности РФ не поставлено на полную мощность изготовление труб и стандартных деталей трубопроводов высокого класса прочности. Советом акционеров ЗАО «Группы ЧТПЗ» было принято решение по строительству нового цеха по изготовлению всего трубного сортамента, применяемого в нефтегазовой отрасли РФ, а также нового цеха по изготовлению штампованных деталей трубопроводов и запорной арматуре указанных выше классов прочности.



ЗАО «ЧТПЗ-КОМПЛЕКСНЫЕ ТРУБНЫЕ СИСТЕМЫ»
 113114, г.Москва,
 Дербеневская наб., д.7, стр.5,
 тел.: (495) 223 58 90
 факс: (495) 223 58 91
 www.chtpz-kts.ru
 info@chtpz-kts.ru