

УДК 622.692. 4.07

## Технология бесшовного соединения труб с защитными антикоррозионными покрытиями

Procedure of Make Seamless Pipe Connection Having the Anti corrosion Coatings

**В.В. Ануфриев**  
**В.М. Айдуганов,**  
заслуженный изобретатель России  
technical@ipc-bugulma.ru  
/ООО "Инженерно-  
производственный центр",  
г. Бугульма, Татарстан/

V.V. Anufriev, V.M. Aiduganov,  
Honoured Inventor of Russia  
(ООО "Engineering and Production  
Center", Bugulma, Tatarstan)

**Ключевые слова:** технология неразъемного муфтового соединения труб, метод холодной обработки металла давлением, защита соединения труб от коррозии, уплотнительные элементы и материалы.

**Key words:** procedure of integrated coupling pipe connection, method of cold metal treatment under pressure, protection of pipeline connection against corrosion, sealing elements and materials.

Описан технологический процесс создания неразъемного муфтового соединения труб, осуществляемый на специальной установке. Данная технология позволяет быстро и надежно соединять различные трубы с покрытиями, обеспечивая при этом полную защиту соединения труб от коррозии, и используется как при строительстве трубопроводов, так и при ремонтно-восстановительных работах.

The authors describe the process of arranging the integrated coupling pipe connection that is made using the specialized equipment. This procedure enables to make various pipe coated connections very quickly and reliably thus ensuring the complete protection of the pipe connections against corrosion. This procedure may be used both for the pipeline construction and for pipeline repair and maintenance jobs.

Повышение долговечности стальных нефтегазопромисловых и технологических трубопроводов, высоконапорных водоводов, трубопроводов системы жилищно-коммунального хозяйства на основе применения внутренних антикоррозионных покрытий на сегодняшний день является одним из перспективных направлений. Однако при монтаже таких труб путем сварки зона сварного стыка остается незащищенной от воздействия перекачиваемого продукта, и это сводит на нет весь

положительный эффект от их применения. Данную проблему решают по частям и разными методами.

ООО «Инженерно-производственный центр» разработал технологию неразъемного муфтового соединения труб (рис. 1) на основе патентов В.М. Айдуганова, который является основателем и директором предприятия.

Данный способ соединения труб обеспечивает гарантированную защиту монтажного стыка труб



и внутренних антикоррозионных покрытий любого типа от влияния агрессивной среды. Отсутствие термического воздействия на материал труб и покрытия в процессе монтажа обеспечивает сохранение структуры металла и защитных свойств покрытий в соединении труб. Способ соединения основан на методе холодной обработки металла давлением. Технологический процесс аналогичен холодному волочению труб через сужающую фильеру. Обязательным элементом соединения является муфта, которая и подвергается пластической деформации. В ряде случаев в состав соединения входят вкладыш, который устанавливается внутри труб, и уплотнительные элементы (эластичные кольца) или материалы (герметики). Состав соединения зависит от условий эксплуатации трубопровода, величины давления и состава перекачиваемой среды. Прочность монтажного стыка обеспечивается frictionно-замковым соединением, возникающим между трубой и муфтой после обжима (пластической деформации) муфты. Прочность неразъемного муфтового соединения труб зависит также от толщины стенок труб и муфты и марки стали, из которых они изготовлены.

Герметичность соединения обеспечивается дополнительно уплотнительными элементами и материалами.

Технологический процесс создания неразъемного муфтового соединения осуществляется на специально разработанной установке. Для монтажа трубопроводов в полевых условиях (рис. 2) из труб с внутренним покрытием разработана поточная автономная мобильная технологическая линия. Технология и оборудование позволяют быстро и надежно соединять различные трубы с покрытиями, обеспечивая при этом полную защиту соединения труб от коррозии. Климатические условия не влияют на процесс соединения труб, что ускоряет строительство трубопроводов и снижает риски от воздействия человеческого фактора, определяющего качество выполнения строительно-монтажных работ.

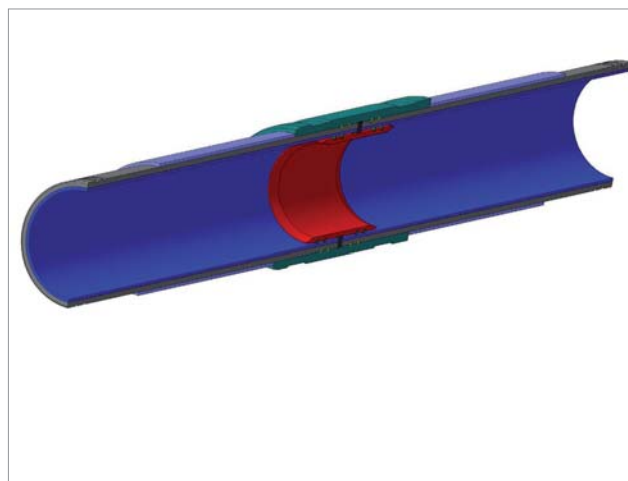


Рис. 1. Общий вид неразъемного муфтового соединения

По данной технологии можно строить линейную часть трубопровода, монтировать фасонные части (отводы, тройники, переходы) и собирать крановые узлы (узлы задвижек). Технология позволяет выполнять и ремонтно-восстановительные работы, необходимость в которых может возникнуть при эксплуатации трубопроводов.

Стоимость монтажных работ с применением технологии неразъемного муфтового соединения сопоставима со стоимостью монтажа с применением сварки с защитными втулками.

Трубопроводы, построенные с использованием данной технологии, находятся в эксплуатации от 5 до 22 лет и более. Они проложены на промыслах, расположенных на территории республик Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, Коми, Пермской, Волгоградской, Оренбургской областей, Ханты-Мансийского автономного округа (рис. 3).



Рис. 2. Процесс монтажа трубопровода в условиях заболоченной местности в Западной Сибири



Рис. 3. Трасса трубопровода, смонтированного неразъемным муфтовым соединением

## ООО "Инженерно-производственный центр"

РФ, Республика Татарстан,  
г. Бугульма,  
ул. А. Алиша, 14  
Тел.: (85594) 6-87-64  
6-42-28, 7-40-66  
Факс (85594) 7-14-51  
technical@ipc-bugulma.ru  
marketing@ipc-bugulma.ru  
info@ipc-bugulma.ru  
www.ipc-bugulma.ru



ООО «Инженерно-производственный центр» основано в мае 1988 года. Главные задачи компании – решение проблемы соединения труб, их герметичности и коррозионной стойкости в течение всего времени эксплуатации трубопровода, повышение надежности трубопроводов в нефтедобывающей промышленности, простота технологии и экономическая эффективность.

### Основные направления деятельности ООО «Инженерно-производственный центр»:

- разработка и внедрение в производство технологий и оборудования в области строительства трубопроводов из труб с внутренним покрытием и труб, изготовленных из коррозионно-стойких материалов;
- строительство трубопроводов по бессварочной технологии соединения труб неразъемным муфтовым соединением на давление до 25 МПа;
- оказание услуг по футерованию стальных труб полиэтиленовыми и полипропиленовыми трубами;
- изготовление и поставка футерованных труб, крановых узлов, отводов, тройников и переходов с внутренним и наружным полимерными покрытиями, соединительных элементов (муфт, вкладышей) для неразъемного муфтового соединения, электроизолирующих вставок типа НЭМС, используемых при электрохимической защите трубопроводов от коррозии.

Предприятие сертифицировано по системе менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ISO 9001-2000).

Все разработки предприятия выполнены на мировом уровне и защищены 75 патентами РФ на изобретение. Параллельно с производственной деятельностью ведется научная работа – ежегодно подаются 7-12 заявок на выдачу патентов РФ на изобретение в Федеральный институт промышленной собственности.

За 24 года работы с использованием разработанных технологий и оборудования специалистами предприятия смонтировано около 2500 км трубопроводов для нефтегазодобывающих компаний Поволжья, Урала, Западной Сибири и Республики Коми. В настоящее время широко применяется технология неразъемного муфтового соединения труб с защитными покрытиями, используемая при строительстве нефтепроводов и высоконапорных водоводов в Западной Сибири.

Надежность построенных трубопроводов подтверждается их успешной безаварийной работой на протяжении 20 лет. Опыт работы, ответственность и профессионализм команды гарантируют исполнение всех этапов договора и сделают сотрудничество взаимовыгодным и комфортным.