



Новая технология ускоренных трубных соединений для работы на средних давлениях.

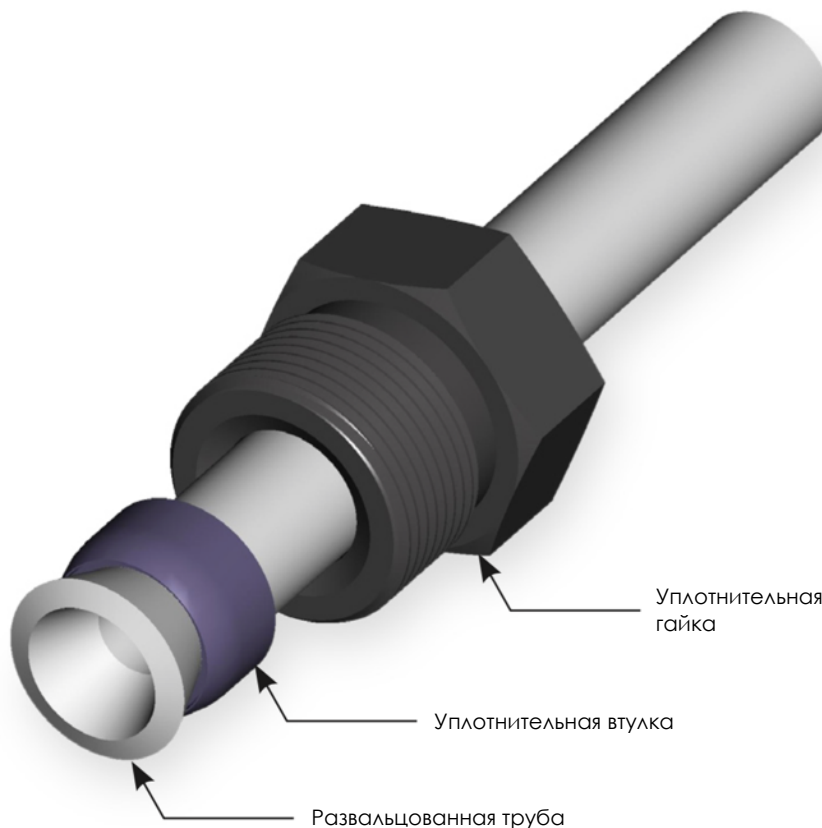
Инновационные разработки Parker Hannifin.

Требования, предъявляемые к контрольно-измерительным системам в офшорных приложениях, продолжают неуклонно ужесточаться. Операторы вновь фокусируют внимание на безопасности и надежности, как следствие резонансных происшествий, таких как разлив нефти в результате аварии на нефтяной платформе Deerwater Horizon на месторождении Masondo в Мексиканском заливе. Однако, стоимость также является чувствительным фактором, особенно с учетом продолжающегося падения мировых цен на нефть. И, в дополнение к этому, поскольку нефтегазовая отрасль стремится разрабатывать более глубоко залегающие и менее доступные резервы, контрольно-измерительные системы должны работать с учетом воздействия более высокого давления. Одна из областей, требующих специального внимания, - это применяемые типы соединений, используемых на клапанах и трубах малого проходного диаметра, особенно на подводном оборудовании, предназначенном для проектов длинного жизненного цикла. Отмечается растущая необходимость в экономичных и герметичных соединительных системах для инструментальной арматуры, работающей на давлениях средних значений.

До настоящего времени предпочтительным выбором инженеров были конические и резьбовые соединения при работе на давлении около 1034 бар. Пионером этой технологии была компания Autoclave Engineers (теперь в составе Parker) - выбор был достаточно популярным для приложений, требующих высокой надежности, но качественная и правильная сборка соединения требовала времени и умения. Опытному технику может потребоваться до 10 минут для выполнения одного конусного и резьбового соединения. При наличии большого количества соединений такого типа, их влияние на время установки и общую стоимость проекта может быть существенным.

Компания Parker Autoclave Engineers ответила на потребность в более экономичном решении разработкой нового типа трубного соединения, предназначенного для работы на давлениях до 1550 бар.

В технологии под названием FCC (flare cone connection) (подана заявка на патент) сочетается способ сборки и установки соединения компрессионного типа с надежностью конусного и резьбового соединения. Тестирование показало, что фитинг с использованием конической развальцованной трубкой на практике оказался более устойчивым на разрыв, чем сама труба, что полностью нивелирует возможные опасения с точки зрения офшорной добычи. Процесс развальцовки реализует противосбросовый механизм и обеспечивает первичную герметизацию, а компрессионный штуцер обеспечивает вторичную герметизацию для дополнительной надежности.



Быстрая сборка и установка.

Соединения с конической развальцовкой собираются аналогично фитингам MPI Parker с двумя кольцами и компрессионным фитингам QSS с одним штуцером. Используется гидравлический пресс и плашка для выполнения простой процедуры подготовки. Затем выполняется еще один шаг по развальцовке конца трубы. Процесс занимает мало времени; процесс чистый и простой по исполнению, поскольку не используется смазка и практически не образуется стружки.

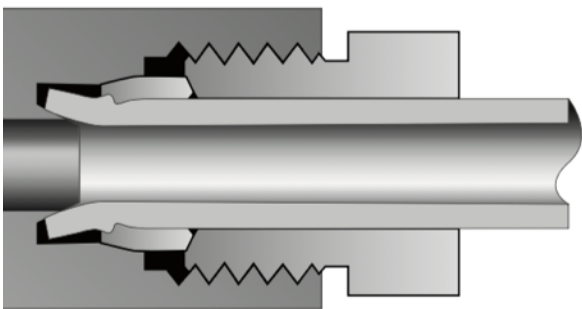
После выполнения прямого среза и снятия заусенцев, установите гайку и компрессионный штуцер. Штуцер устанавливается с помощью первой плашки, затем формируется развальцовка конца трубы с использованием второй плашки. Обе операции выполняются при заданной величине гидравлического давления, т.е. исключается работа наугад и ошибки. Весь процесс занимает менее 2 минут и практически не требует обучения. Так же быстро и просто происходит и установка фитинга с конической развальцовкой - требуется всего лишь динамометрический ключ для затяжки гайки на фитинге или клапане.



Уникальные характеристики безопасности.

Уникальная характеристика технологии FCC заключается в создании уплотнения металл-металл удвоенной герметичности - это первые на рынке уплотнения, удовлетворяющие таким требованиям.

- (1) После затяжки гайки уплотнения, внутренняя развальцованная поверхность соединяется с конусом фитинга или клапана, формируя первичную среду уплотнения.
- (2) Затем компрессионный штуцер соединяется с корпусом элемента, формируя резервное вторичное уплотнение металл-металл; оно действует как уплотнительная среда, предотвращающая попадание воды, а также сохраняет целостность соединения в гипотетическом случае отказа первичного уплотнения.



Соединения с конической развальцовкой формируют два герметичных уплотнения металл-металл.

Еще одно ключевое преимущество технологии FCC заключается в полной вибростойкости.

При затянутом развальцованном конце трубы и в состоянии сжатия действуют сбалансированные противодействующие силы, как результат развальцовки и сжатия штуцера. Это сочетание сбалансированных сил распространяется на всю длину соединения. Таким образом, вибрация находится полностью под контролем, устраняя необходимость в антивибрационных уплотнениях. Такие уплотнения часто используются в офшорных приложениях в нефтегазовом секторе, еще больше увеличивая время выполнения конического и резьбового соединения.

Широкий диапазон применения.

В настоящее время технология FCS может применяться на широком диапазоне оборудования, включая двух- и трехходовые игольчатые клапаны, двух- и трехходовые шаровые клапаны (опции с электрическим и пневматическим приводом), проходные и переборочные соединения, а также коленчатые патрубки, тройники и другую арматуру.

Кроме этого, компания Parker обеспечивает большой выбор аустенитных холоднотянутых труб из нержавеющей стали, предназначенных специально для работы на средних давлениях (до 1550 бар), сочетающих прочность и коррозионную стойкость.



Компоненты системы Расход / Давление			2507SD Раб.Р (бар)**	316SS Раб.Р (бар)**
Подключение	Проходной диаметр (мм)	Проходное сечение (мм ²)*	Температура -45°C до 316°C	Температура -73°C до 316°C
1/4"	2,77	5,81	1550	1379
3/8"	5,16	20,65	1550	1379
9/16"	7,92	49,03	1550	1379
3/4"	11,13	97,42	1550	1379
1"	14,27	160,00	1550	1379

* Указанное значение - минимальное «системное», включая трубу.

** Максимальное рабочее давление, основанное на самом нижнем номинальном значении любого системного компонента.

Статья подготовлена на основе материалов, опубликованных на сайте компании Parker Hannifin
<http://blog.parker.com/new-faster-tube-connection-technology-for-medium-pressure-applications>

Компания ВСП
107023, Россия, Москва
Семеновская площадь, 1а, 18 этаж
+7 499 4040080

vsp@vsp-co.org
www.vsp-co.org