

Уважаемые коллеги!

Представленный информационный бюллетень подготовлен для информирования специалистов Заказчика о значимых достижениях нашей компании. Надеемся представленная информация будет интересна и полезна в Вашей работе.

Данным документом мы хотим поделиться результатами успешно проведенных совместных испытаний труб НКТ с резьбовыми соединениями DEV_21, разработанными нашим предприятием в рамках стратегии импортозамещения. Испытания проводились по инициативе ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» с привлечением специалистов ООО «Шлюмберге Лоджелко Инк.»

Нашей компании удалось разработать технологию нарезки резьбы, которая является полным аналогом соединения Vam Top, которое прекрасно зарекомендовала себя при использовании в самых суровых условиях по всему миру.

DEVAR PETRO	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
Дата подготовки	29.03.2023		
Ответственный за подготовку	Гергенрейдер С.А.		
Заказчик	ООО «Лукойл - Нижневолжскнефть»		
Предприятие - изготовитель	ООО «Девар Петро»		

Цель работ: испытание резьбовых соединений VAM TOP и DEV_21 на взаимозаменяемость.

Описание проведения испытаний

Для оценки взаимозаменяемости резьбовых соединений VAM VAM TOP компании Vallourec и резьбовых соединений DEV_21, изготавливаемых компанией ООО «Девар петро» по ТУ 24.20.12-001-40478319-2018 разработана и согласована сторонами программа проведения испытаний (Приложение 1).

Для проведения испытаний стороной Заказчика предоставлены патрубки НКТ и ОК производства Vallourec с оригинальными резьбовыми соединениями VAM TOP. Со стороны Изготовителя произведены патрубки аналогичных типоразмеров с резьбовым соединением DEV_21. Каждый типоразмер патрубков представлен по 2 экземпляра с каждой стороны.

Оборудование, участвующее в испытаниях:

Патрубок 139,7 7,72 VAM TOP P110 ООО «Лукойл – Нижневолжскнефть» - 2 шт.;
 патрубок 114,3 6,88 VAM TOP P110 ООО «Лукойл – Нижневолжскнефть» - 2 шт.;
 патрубок 88,9 6,45 VAM TOP P110 ООО «Лукойл – Нижневолжскнефть» - 2 шт.;
 патрубок 139,7 7,72 DEV_21 P110 ООО «Девар Петро» - 2 шт.;
 патрубок 114,3 6,88 DEV_21 P110 ООО «Девар Петро» - 2 шт.;
 патрубок 88,9 6,45 DEV_21 P110 ООО «Девар Петро» - 2 шт.

Основными критериями качества и взаимозаменяемости в ходе испытаний принято:

- Соответствие критериев графиков свинчивания резьб VAM TOP и DEV-21 в ходе свинчивания друг с другом. За критерии приема берутся требования изложенные в руководстве по эксплуатации труб Vallourec (Vam Services).
- Сохранение геометрических параметров резьбовых соединений и отсутствие зазоров, повреждений резьбовых соединений, а также отклонения геометрических параметров резьб при 3-х кратном свинчивании. Критерии приема – требования к визуальному контролю и измерительному контролю резьбовых соединений в соответствии с рекомендациями Vallourec (Vam Services).
- Герметичность соединения резьб VAM TOP и DEV_21 при гидростатических испытаниях при давлении 69 МПа с выдержкой 10 сек и 35 МПа с выдержкой под давлением 30 мин. Критерий приема – отсутствие течи, запотевания резьбовых соединений, а также отсутствие падения давления в ходе испытаний.

Указанный перечень критериев принят как достаточный для подтверждения взаимозаменяемости резьбовых соединений и соответствие их технических характеристик.

Нормативная документация и информационные ресурсы:

- Руководство по эксплуатации VAM Book.
- www.vamservices.com.
- ГОСТ 31446-2017 «Трубы стальные обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия».
- ТУ 24.20.12-001-40478319-2018 «Трубы стальные бесшовные насосно – компрессорные и обсадные и муфты к ним с газотермичным резьбовым соединением «dev_21».
- РЭ DEV_21-001-2018 «Руководство по эксплуатации насосно – компрессорных и обсадных труб с резьбовым соединением DEV_21».

DEVAR PETRO	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
-------------	---	---------------------------------------	-----------------

Состав работ:

- 3-х кратное свинчивание/развинчивание резьбовых соединений VAM TOP и DEV_21 для анализа графиков свинчивания/развинчивания и стойкости к механическому износу с визуальным состоянием резьбы после каждого свинчивания/развинчивания.
- Сборка компоновки, согласно схемы 1.
- Контроль проходимости соединений оправкой.
- Гидростатические испытания сборки, согласно схемы 1, давлением 69 МПа в течение 10 сек, давлением 35 МПа в течение 30 минут.
- Сборка компоновки, согласно схемы 2.
- Оценка графика свинчивания.
- Гидростатические испытания сборки, согласно схемы 2, давлением 35 МПа в течение 15 минут.
- Контроль среднего диаметра резьбы и уплотнения, шага резьбы после 3-х кратного свинчивания/развинчивания.
- Контроль слепков резьбы и уплотнения 139,7x7,72 VAM TOP и 139,7x7,72 DEV_21 до свинчивания.

Схема сборки 1

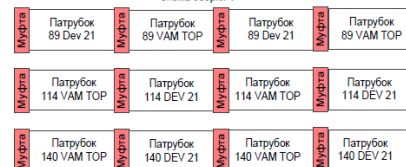
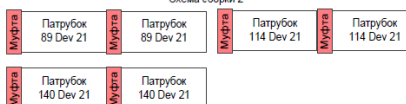


Схема сборки 2



Описание хода испытаний.

- Трехкратное свинчивание резьбовых соединений компоновки 88,9x6,45 согласно схеме сборки 1.
 - Свинчивание патрубков 88,9x6,45 муфта DEV_21, ниппель 88,9x6,45 VAM Top. Свинчивание производилось с фото фиксацией состояния резьбовых соединений перед каждым свинчиванием и после каждого свинчивания, а также оценкой графика свинчивания на соответствие рекомендациям VAM Book.

Рис.1. Отчет проведения испытаний.

Программа испытаний включала в себя оценку основных характеристик резьб для каждого типоразмера НКТ, позволяющих оценить геометрические параметры резьб, совместимость и герметичность соединений.

За три дня проведения испытаний были отработаны вопросы свинчиваемости оригинальных патрубков Vallourec, предоставленных ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» с изготовленными ООО «Девар петро» патрубками НКТ типоразмеров 88,9, 114,3 и 139,7 мм. Были проведены опрессовки скруток каждого типоразмера на 35 МПа 30 мин и 60 МПа с выдержкой 10 сек.

	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
--	---	---------------------------------------	-----------------

1.2 Свинчивание патрубков 88,9х6,45 муфта VAM TOP, ниппель 88,9х6,45 DEV_21



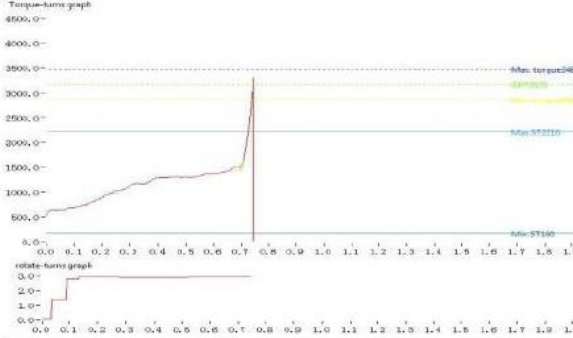


<p>Фотографии резьбы перед 1-м свинчиванием</p>  <p>Муфта 88,9х6,45 VAM TOP</p>  <p>Ниппель 88,9х6,45 DEV_21</p>	<p>График 1-го свинчивания</p>  <table border="1" data-bbox="534 779 758 1075"> <tr><td>Log No:</td><td>admin</td></tr> <tr><td>Pipe No.:</td><td>22-369/28.03.23-2</td></tr> <tr><td>Contract No.:</td><td>Lukoil</td></tr> <tr><td>Open No.:</td><td>28.03.23-2</td></tr> <tr><td>Time:</td><td>2:27:14 PM</td></tr> <tr><td>Date:</td><td>3/28/2023</td></tr> <tr><td>Final Torque:</td><td>3901.0 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Sh. Torque:</td><td>1497.2 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Delta Torque:</td><td>1799.4 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Final Turns:</td><td>0.744 Turns</td></tr> <tr><td>Sh. Turns:</td><td>0.70 Turns</td></tr> <tr><td>Delta Turns:</td><td>0.05 Turns</td></tr> <tr><td>Final Time:</td><td>14.70</td></tr> <tr><td>Speed:</td><td>2.93</td></tr> <tr><td>Sh. Ratio:</td><td>45</td></tr> <tr><td>coupling O.D.:</td><td>100</td></tr> <tr><td>coupling Length:</td><td>179</td></tr> <tr><td>Pipe Weight:</td><td>9.2 ppf</td></tr> </table> <p>График свинчивания соответствует требованиям Vallourec</p>	Log No:	admin	Pipe No.:	22-369/28.03.23-2	Contract No.:	Lukoil	Open No.:	28.03.23-2	Time:	2:27:14 PM	Date:	3/28/2023	Final Torque:	3901.0 ft-lbs	Sh. Torque:	1497.2 ft-lbs	Delta Torque:	1799.4 ft-lbs	Final Turns:	0.744 Turns	Sh. Turns:	0.70 Turns	Delta Turns:	0.05 Turns	Final Time:	14.70	Speed:	2.93	Sh. Ratio:	45	coupling O.D.:	100	coupling Length:	179	Pipe Weight:	9.2 ppf	<p>Фотографии резьбы после 1-го свинчивания</p>  <p>Муфта 88,9х6,45 VAM TOP</p>  <p>Ниппель 88,9х6,45 DEV_21</p> <p>Дефектов не обнаружено</p>
Log No:	admin																																					
Pipe No.:	22-369/28.03.23-2																																					
Contract No.:	Lukoil																																					
Open No.:	28.03.23-2																																					
Time:	2:27:14 PM																																					
Date:	3/28/2023																																					
Final Torque:	3901.0 ft-lbs																																					
Sh. Torque:	1497.2 ft-lbs																																					
Delta Torque:	1799.4 ft-lbs																																					
Final Turns:	0.744 Turns																																					
Sh. Turns:	0.70 Turns																																					
Delta Turns:	0.05 Turns																																					
Final Time:	14.70																																					
Speed:	2.93																																					
Sh. Ratio:	45																																					
coupling O.D.:	100																																					
coupling Length:	179																																					
Pipe Weight:	9.2 ppf																																					

Рис.2. График свинчивания и опрессовки для патрубков 88.9*6,45

	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
--	---	---------------------------------------	-----------------

2. Трехкратное свинчивание резьбовых соединений компоновки 114,3х6,88 согласно схеме сборки 1.
 2.1 Свинчивание патрубков 114,3х6,88 муфта DEV_21, ниппель 114,3х6,88 VAM TOP.
 Свинчивание производилось с фотофиксацией состояния резьбовых соединений перед каждым свинчиванием и после каждого свинчивания, а также оценкой графика свинчивания на соответствие рекомендациям VAM Book.



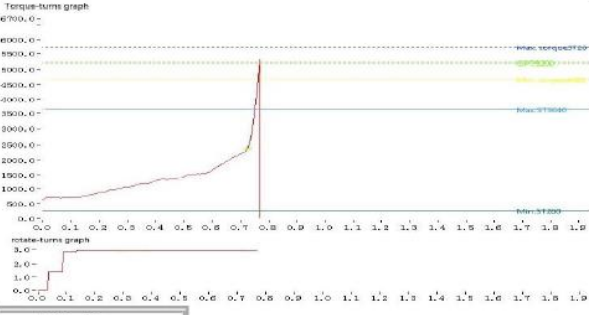


<p>Фотографии резьбы перед 1-м свинчиванием</p>  <p>Муфта 114,3х6,88 DEV_21</p>  <p>Ниппель 114,3х6,88 VAM TOP</p>	<p>График 1-го свинчивания</p>  <table border="1" data-bbox="518 1675 742 1915"> <tr><td>Log No:</td><td>admin</td></tr> <tr><td>Pipe No.:</td><td>22-368/28.03.23-3</td></tr> <tr><td>Contract No.:</td><td>Lukoil</td></tr> <tr><td>Open No.:</td><td></td></tr> <tr><td>Time:</td><td>6:25:04 PM</td></tr> <tr><td>Date:</td><td>3/28/2023</td></tr> <tr><td>Final Torque:</td><td>6277.4 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Sh. Torque:</td><td>2876.8 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Delta Torque:</td><td>2921.1 ft-lbs</td></tr> <tr><td>Final Turns:</td><td>0.768 Turns</td></tr> <tr><td>Sh. Turns:</td><td>0.73 Turns</td></tr> <tr><td>Delta Turns:</td><td>0.04 Turns</td></tr> <tr><td>Final Time:</td><td>15.18</td></tr> <tr><td>Speed:</td><td>2.92</td></tr> <tr><td>Sh. Ratio:</td><td>45</td></tr> <tr><td>coupling O.D.:</td><td>125.4</td></tr> <tr><td>coupling Length:</td><td>188</td></tr> <tr><td>Pipe Weight:</td><td>12.6 ppf</td></tr> </table> <p>График свинчивания соответствует требованиям Vallourec</p>	Log No:	admin	Pipe No.:	22-368/28.03.23-3	Contract No.:	Lukoil	Open No.:		Time:	6:25:04 PM	Date:	3/28/2023	Final Torque:	6277.4 ft-lbs	Sh. Torque:	2876.8 ft-lbs	Delta Torque:	2921.1 ft-lbs	Final Turns:	0.768 Turns	Sh. Turns:	0.73 Turns	Delta Turns:	0.04 Turns	Final Time:	15.18	Speed:	2.92	Sh. Ratio:	45	coupling O.D.:	125.4	coupling Length:	188	Pipe Weight:	12.6 ppf	<p>Фотографии резьбы после 1-го свинчивания</p>  <p>Муфта 114,3х6,88 DEV_21</p>  <p>Ниппель 114,3х6,88 VAM TOP</p> <p>Дефектов не обнаружено</p>
Log No:	admin																																					
Pipe No.:	22-368/28.03.23-3																																					
Contract No.:	Lukoil																																					
Open No.:																																						
Time:	6:25:04 PM																																					
Date:	3/28/2023																																					
Final Torque:	6277.4 ft-lbs																																					
Sh. Torque:	2876.8 ft-lbs																																					
Delta Torque:	2921.1 ft-lbs																																					
Final Turns:	0.768 Turns																																					
Sh. Turns:	0.73 Turns																																					
Delta Turns:	0.04 Turns																																					
Final Time:	15.18																																					
Speed:	2.92																																					
Sh. Ratio:	45																																					
coupling O.D.:	125.4																																					
coupling Length:	188																																					
Pipe Weight:	12.6 ppf																																					

Рис.3. График свинчивания и опрессовки для патрубков 114,3*6,88

	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
--	---	---------------------------------------	-----------------

3. Трехкратное свинчивание резьбовых соединений компоновки 139,7 x 7,72 согласно схеме сборки 1.

3.1 Свинчивание патрубков 139,7 x 7,72 муфта DEV_21, ниппель 139,7 x 7,72 VAM TOP.

Свинчивание производилось с фотофиксацией состояния резьбовых соединений перед каждым свинчиванием и после каждого свинчивания, а также оценкой графика свинчивания на соответствие рекомендациям VAM Book.

<p>Фотография резьбы перед 1-м свинчиванием</p> <p>Муфта 139,7x7,72 DEV_21</p> <p>Ниппель 139,7x7,72 VAM TOP</p>	<p>График 1-го свинчивания</p> <p>График свинчивания соответствует требованиям Vallourec Vallourec</p> <table border="1"> <tr><td>Log No.:</td><td>admin</td></tr> <tr><td>Pipe No.:</td><td>140-3</td></tr> <tr><td>Contract No.:</td><td>Lukoil</td></tr> <tr><td>Order No.:</td><td>22-372</td></tr> <tr><td>Time:</td><td>11:51:57 AM</td></tr> <tr><td>Date:</td><td>2/29/2023</td></tr> <tr><td>Final Torque:</td><td>8351.5 N-Ibs</td></tr> <tr><td>Stk Torque:</td><td>2747.2 N-Ibs</td></tr> <tr><td>Delta Torque:</td><td>4464.2 N-Ibs</td></tr> <tr><td>Final Turns:</td><td>0.893 Turns</td></tr> <tr><td>Stk Turns:</td><td>0.86 Turns</td></tr> <tr><td>Delta Turns:</td><td>0.04 Turns</td></tr> <tr><td>Final Time:</td><td>17.88</td></tr> <tr><td>Speed:</td><td>2.91</td></tr> <tr><td>Stk Ratio:</td><td>38</td></tr> <tr><td>Coupling O.D.:</td><td>152</td></tr> <tr><td>Coupling Length:</td><td>275</td></tr> <tr><td>Pipe Weight:</td><td>17 ppf</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Comment:</td><td>Box Dev21/Pin VAM Top Make up No:31</td></tr> <tr><td>Job Reference:</td><td></td></tr> <tr><td>Thread Type:</td><td>Dev_21/VAM Top</td></tr> <tr><td>Pipe Size:</td><td>139,7x7,72</td></tr> <tr><td>Pipe Grade:</td><td>P530</td></tr> <tr><td>JAM Tech E.:</td><td>Gulidiev G.V.</td></tr> <tr><td>JAM Tech E.:</td><td>Symko V.A.</td></tr> </table>	Log No.:	admin	Pipe No.:	140-3	Contract No.:	Lukoil	Order No.:	22-372	Time:	11:51:57 AM	Date:	2/29/2023	Final Torque:	8351.5 N-Ibs	Stk Torque:	2747.2 N-Ibs	Delta Torque:	4464.2 N-Ibs	Final Turns:	0.893 Turns	Stk Turns:	0.86 Turns	Delta Turns:	0.04 Turns	Final Time:	17.88	Speed:	2.91	Stk Ratio:	38	Coupling O.D.:	152	Coupling Length:	275	Pipe Weight:	17 ppf	Comment:	Box Dev21/Pin VAM Top Make up No:31	Job Reference:		Thread Type:	Dev_21/VAM Top	Pipe Size:	139,7x7,72	Pipe Grade:	P530	JAM Tech E.:	Gulidiev G.V.	JAM Tech E.:	Symko V.A.	<p>Фотография резьбы после 1-го свинчивания</p> <p>Муфта 139,7x7,72 DEV_21</p> <p>Ниппель 139,7x7,72 VAM TOP Дефектов не обнаружено</p>
Log No.:	admin																																																			
Pipe No.:	140-3																																																			
Contract No.:	Lukoil																																																			
Order No.:	22-372																																																			
Time:	11:51:57 AM																																																			
Date:	2/29/2023																																																			
Final Torque:	8351.5 N-Ibs																																																			
Stk Torque:	2747.2 N-Ibs																																																			
Delta Torque:	4464.2 N-Ibs																																																			
Final Turns:	0.893 Turns																																																			
Stk Turns:	0.86 Turns																																																			
Delta Turns:	0.04 Turns																																																			
Final Time:	17.88																																																			
Speed:	2.91																																																			
Stk Ratio:	38																																																			
Coupling O.D.:	152																																																			
Coupling Length:	275																																																			
Pipe Weight:	17 ppf																																																			
Comment:	Box Dev21/Pin VAM Top Make up No:31																																																			
Job Reference:																																																				
Thread Type:	Dev_21/VAM Top																																																			
Pipe Size:	139,7x7,72																																																			
Pipe Grade:	P530																																																			
JAM Tech E.:	Gulidiev G.V.																																																			
JAM Tech E.:	Symko V.A.																																																			

Рис.4. График свинчивания и опрессовки для патрубков 139,7*7,72

	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОТЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА: СМК-7.1-1-Ф	ВЕРСИЯ №: 03
--	---	---------------------------------------	-----------------

Результаты испытаний

Результаты измерительного контроля:

- Средний диаметр резьбы и уплотнения, шаг резьбы после 3-х кратного свинчивания/развинчивания соответствуют допуску.
- Слепки резьбы и уплотнения 139,7x7,72 VAM Top и 139,7x7,72 DEV_21 до свинчивания соответствуют требованиям по калке шаблоны.

Результаты проведения свинчивания

	Графики свинчивания	Механический износ	Контроль проходимости соединений	Гидростатическое испытание, 69 Мпа 10 сек.	Гидростатическое испытание, 35 Мпа 30 мин.	Гидростатическое испытание, 35 Мпа 15 мин.
Компоновка 88,9 6,45 P 110, схема сборки 1.	Допустимые	Не выявлен	Пройден успешно	Пройдено успешно	Пройдено успешно	-
Компоновка 88,9 6,45 P 110, схема сборки 2.	Допустимые	Не выявлен	-	-	-	Пройдено успешно
Компоновка 114,3 6,88 P110, схема сборки 1.	Допустимые	Не выявлен	Пройден успешно	Пройдено успешно	Пройдено успешно	-
Компоновка 114,3 6,88 P110, схема сборки 2.	Допустимые	Не выявлен	-	-	-	Пройдено успешно
Компоновка 139,7 7,72 P110, схема сборки 1.	Допустимые	Не выявлен	Пройден успешно	Пройдено успешно	Пройдено успешно	-
Компоновка 139,7 7,72 P110, схема сборки 2.	Допустимые	Не выявлен	-	-	-	Пройдено успешно

Вывод

В результате проведения испытаний резьбовые соединения VAM Top и DEV_21 полностью взаимозаменяемы.

Настоящий отчет составлен в 3-х экземплярах. Один экземпляр для ООО «Девар Петро», один экземпляр для ООО «Лукойл - Нижневолжскнефть», один экземпляр для ООО «Шлюмберге Лоджео Инк».

От ООО «Девар петро»
Генеральный директор

Шлапаков А.В.
Технический директор

Гергенрейдер С.А.

От ООО «ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть»
Ведущий инженер ОДНГ
ООО «ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть»
Иванов А.А.

Супервайзер отдела закупки
ООО «Шлюмберге Лоджео Инк»
Сурков С.О.

Рис.5. Отчет о проведенных испытаниях

В результате проведения успешных испытаний, продукция с резьбой DEV_21 была включена в список одобренных соединений для поставок трубной продукции ООО «ЛКОЙЛ - Нижневожскнефть» и включена в технические задания на поставку НКТ.

Ремонт и изготовление НКТ осуществляется на собственных производственных мощностях, прошедших аудиты со стороны ведущих компаний-операторов, работающих на шельфе РФ.

С учетом наработанного опыта по ремонту труб с премиальными соединениями, поставке патрубков и переводников для компоновок ВСО и заканчивания скважин на морских проектах, имея разветвленную сеть поставщиков трубной заготовки, наша компания готова предложить поставку новой трубы НКТ с использованием заготовок как из дружественных стран, так и премиальной продукции с заводов Vallourec и JFE любых размеров и групп прочности, в том числе сероводородстойком исполнении и из нержавеющей сталей.

В данном письме вы можете видеть выкопировку из совместного отчета, дополнительно, по запросу, мы можем предоставить полный отчет по проведенным испытаниям.

Надеемся, полученный нами опыт будет полезен в решении Ваших задач!

С Уважением,

Генеральный директор

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Шлапаков".

Шлапаков А.В.