



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”  
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Техническая оценка пригодности  
для применения в строительстве новой продукции**

**“ТРУБЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ С РАСТРУБНО-ЗАМКОВЫМ  
СОЕДИНЕНИЕМ “RJ” ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА  
С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ”**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОАО “ЛМЗ “Свободный Сокол”  
398007, г.Липецк, Заводская пл.,1

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ОАО “ЛМЗ “Свободный Сокол”  
398007, г.Липецк, Заводская пл.,1  
тел.(4742) 42-33-45, (4742) 42-33-60. tol@svsokol.lipetsk.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 9 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

19 февраля 2013 г.



## ВВЕДЕНИЕ



В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые, в т.ч. импортируемые, материалы, изделия, конструкции и технологии подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы действующими нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством (ТС) Минрегиона России. Техническое свидетельство оформляется в соответствии с приказом Минрегиона России от 24 декабря 2008 г. № 292, зарегистрированным Минюстом России 27 января 2009 г., регистрационный № 13170.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются трубы и соединительные части с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (далее – трубы, или продукция), изготавливаемые ОАО "ЛМЗ "Свободный Сокол" (г.Липецк) в соответствии с ТУ 1461-075-50254094-2011 "Трубы с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях" и ТУ 1460-076-50254094-2011 "Соединительные части с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях".

## 1.2. ТО содержит:

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

назначение и область применения продукции;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. Настоящий документ содержит отсутствующие в СП 34-116-97 "Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промышленных нефтегазопроводов", дополнительные характеристики и условия применения продукции, регламентированные настоящей технической оценкой.

1.4. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.5. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ "ФЦС" при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.6. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.7. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.



## 2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ



2.1. Трубы, изготовленные с наружным антикоррозионным покрытием (цинковое покрытие с битумным лаком) и с внутренним цементно-песчаным покрытием, имеют один конец гладкий с валиком для упора, а второй конец раструбно-замковый.

2.2. Трубы и соединительные части предназначены для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях, работающих под давлением до 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>) включительно, при температуре окружающей среды от -60°C до +60°C и температуре транспортируемой среды от +5°C до +95°C.

2.3. Трубы и соединительные части с наружной стороны имеют антикоррозионное покрытие (цинковое покрытие с битумным лаком), а с внутренней стороны цементно-песчаное покрытие. Масса цинка на наружной стороне должна быть не менее 130 г/м<sup>2</sup>, толщина не менее 70 мкм по ИСО 8179-1. Толщина внутреннего цементно-песчаного покрытия в соответствии с ИСО 4179 должна быть не менее 70 мкм.

2.4. При строительстве промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях с применением труб с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом применяются соединительные части с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом.

## 3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Геометрические характеристики (размеры в миллиметрах) трубы с раструбно-замковым соединением "RJ" и другие характеристики приведены на рис.1, табл.1.

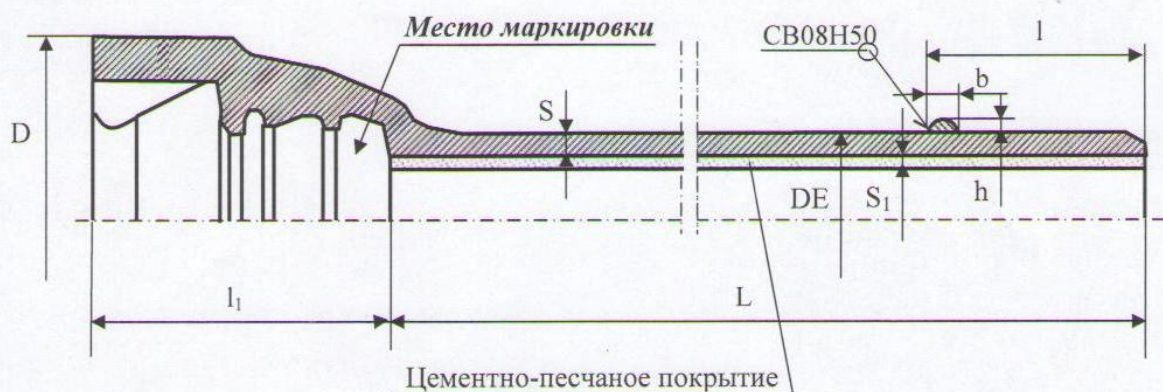


Рис. 1. Труба с раструбно-замковым соединением "RJ"





Таблица 1

| Размеры, мм |     |                                     |                     |                                   |     |                |     |                  | Масса (кг) трубы с раструбом<br>(без цем. покрытия / с цем. покрытием)<br>длиной L, мм |       |       |       |
|-------------|-----|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----|----------------|-----|------------------|--|-------|-------|-------|
| DN          | D   | DE                                  | S                   | S <sub>1</sub>                    | l   | l <sub>1</sub> | h   | b                | 5800   | 6000  |       |       |
| 80          | 156 | 98 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,7</sub>  | 6,0 <sup>-1,3</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 85  | 127            | 5,0 | 8 <sup>±2</sup>  | 76,0   | 87,0  | 78,5  | 90,0  |
| 100         | 176 | 118 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub> | 6,0 <sup>-1,3</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 91  | 135            | 5,0 | 8 <sup>±2</sup>  | 95,0   | 108,0 | 98,0  | 112,0 |
| 125         | 205 | 144 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub> | 6,0 <sup>-1,3</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 95  | 143            | 5,0 | 8 <sup>±2</sup>  | 118,0  | 135,0 | 122,0 | 139,0 |
| 150         | 230 | 170 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,9</sub> | 6,0 <sup>-1,3</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 101 | 150            | 5,0 | 8 <sup>±2</sup>  | 143,0  | 163,0 | 148,0 | 168,0 |
| 200         | 288 | 222 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,0</sub> | 6,3 <sup>-1,5</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 160            | 5,5 | 9 <sup>±2</sup>  | 194,0  | 222,0 | 200,5 | 229,0 |
| 250         | 346 | 274 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,0</sub> | 6,8 <sup>-1,6</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 165            | 5,5 | 9 <sup>±2</sup>  | 255,0  | 290,0 | 264,0 | 299,0 |
| 300         | 402 | 326 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,3</sub> | 7,2 <sup>-1,6</sup> | 3 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 170            | 5,5 | 9 <sup>±2</sup>  | 323,0  | 363,0 | 334,0 | 375,0 |
| 350         | 452 | 378 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,4</sub> | 7,7 <sup>-1,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 110 | 180            | 6,0 | 10 <sup>±2</sup> | 401,0  | 473,0 | 415,0 | 488,0 |
| 400         | 513 | 429 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,5</sub> | 8,1 <sup>-1,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 115 | 190            | 6,0 | 10 <sup>±2</sup> | 480,0  | 568,0 | 497,0 | 586,0 |
| 500         | 618 | 532 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,8</sub> | 9,0 <sup>-1,9</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 120 | 200            | 6,0 | 10 <sup>±2</sup> | 666,0  | 776,0 | 689,0 | 800,0 |

Примечание. Допуски DE, S, указаны для труб без покрытий. Толщина покрытий согласно ИСО 8179 и ИСО 4179 (п.6.18.3).

3.2. Механические свойства (прочностные характеристики) труб с раструбно-замковым соединением “RJ” из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, изготовленных по ТУ 1461-075-50254094-2011 приведены в табл. 2, химический состав металла труб приведен в табл. 3.

Таблица 2

| №№ п/п | Показатель  | Значения (не менее) |
|--------|---|---------------------|
| 1      | Предел текучести, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )                                    | 300 (30,6)          |
| 2      | Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )         | 420 (42,8)          |
| 3      | Относительное удлинение, %  | 10                  |
| 4      | Твердость, НВ   | не более 230        |
| 5      | Ударная вязкость металла труб при температуре плюс 20° С, кгс·м/см <sup>2</sup> | не менее 3          |

Таблица 3

| Массовая доля элементов, % |         |        |          |      |             |
|----------------------------|---------|--------|----------|------|-------------|
| C                          | SI      | Mn     | S        | P    | Mg          |
|                            |         |        | Не более |      |             |
| 3,2-3,9                    | 1,9-2,6 | до 0,4 | 0,015    | 0,10 | 0,025-0,050 |

3.3. Трубы, изготовленные в соответствии с ТУ 1461-075-50254094-2011, на заводе-изготовителе подвергаются гидравлическому испытанию давлением не менее:

- 6,0 МПа (60 кгс/см<sup>2</sup>) – трубы диаметром от 80 до 300 мм;
- 4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>) – трубы диаметром от 400 до 500 мм.



Гидравлические испытания продукции считаются положительным при отсутствии падения давления по показанию манометра и при отсутствии протечек на теле трубы и в местах соединения трубы с муфтой, а также в местах раструбных соединений.

3.4. Срок службы продукции и гарантийные обязательства изготовителя о возмещении возможного аварийного ущерба приобретателю продукции в результате некачественной продукции устанавливается в контракте на поставку.

3.5. Расчет промышленного трубопровода на прочность и устойчивость включает определение толщин стенок труб и соединительных деталей, несущей способности и коэффициента запаса прочности трубопровода, нагрузок и воздействий, действующих на трубопровод (давление грунта, вес трубопровода, внутреннее давление транспортируемой среды, температурные и другие воздействия).

Расчет промышленного трубопровода производится в соответствии с СП 34-116-97 "Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промышленных нефтегазопроводов".

Нагрузки и воздействия применяются в соответствии с требованиями СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия".

#### 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Конкретные условия по безопасности при производстве работ и эксплуатации промышленных трубопроводов в соответствии с особенностями строящегося сооружения определяют в проекте на строительство на основе документации заявителя и требований действующих нормативных документов.

4.2. При проектировании и строительстве промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях с применением труб и соединительных частей с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом по указанному в настоящем документе назначению и области следует руководствоваться требованиями действующих СП 34-116-97 "Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промышленных нефтегазопроводов", СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" с учетом ТУ 1461-075-50254094-2011 "Трубы с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях", ТУ 1460-076-50254094-2011 "Соединительные части с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях", Руководство по монтажу труб и фасонных частей с соединением "RJ", Градостроительным кодексом Российской Федерации.

4.3. Предусматривается осуществление строительной организацией входного контроля поступающей продукции, а также операционного контроля при монтаже трубопроводов в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".



4.4. Маркировка труб и соединительных частей осуществляется в соответствии с техническими условиями на трубы и соединительные части.

4.5. В соответствии с техническими условиями маркировка на трубы и соединительные части наносится (четкая, разборчивая и несмываемая) методом цветной печати и содержит следующую информацию:

- наименование или товарный знак (шифр) предприятия изготовителя;
- номинальный диаметр и толщина стенки;
- допускаемая величина максимального эксплуатационного давления среды внутри трубопровода;
- месяц и год изготовления продукции и другую информацию.

4.6. Трубы и соединительные детали к ним транспортируются и хранятся в соответствии с техническими условиями на продукцию.

4.7. Каждую единицу упакованной продукции снабжают ярлыком, содержащим следующую информацию:

- наименование или товарный знак (шифр) предприятия изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- номер партии и дату изготовления;
- количество изделий в упаковке.

4.8. Контроль качества наружного антикоррозионного покрытия труб и соединительных частей (цинкового покрытия с битумным лаком), а также контроль качества внутреннего цементно-песчаного покрытия производится в соответствии с положениями ТУ 1461-075-50254094-2011 и ТУ 1460-076-50254094-2011.

4.9. Контроль качества монтажа труб и соединительных частей с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом при строительстве промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях производится в соответствии с проектной документацией, разработанной с учетом действующих нормативных документов, технического регламента "О безопасности зданий и сооружений" и технической документации ОАО «ЛМЗ "Свободный Сокол".

4.10. Построенный промышленный трубопровод подвергается испытаниям на прочность и герметичность в соответствии с проектной документацией, проектом производства работ и принимается в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации.

## 5. ВЫВОДЫ

5.1. Трубы и соединительные части с раструбно-замковым соединением "RJ" из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, изготавливаемые ОАО «ЛМЗ "Свободный Сокол" в соответствии с ТУ 1461-075-50254094-2011 и ТУ 1460-076-50254094-2011 пригодны для строительства промышленных трубопроводов на нефтяных месторождениях при условии, что характеристики труб и соединительных частей соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих документах.



5.2. Применение продукции по указанным в настоящем документе назначению и области должно осуществляться в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией на строительство объекта, разработанной с учетом геологических, геофизических и климатических особенностей площадки строительства, действующего СП 34-116-97 “Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов”, а также с учетом ТУ 1461-075-50254094-2011 “Трубы с раструбно-замковым соединением “RJ” из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промысловых трубопроводов на нефтяных месторождениях”, ТУ 1460-076-50254094-2011 “Соединительные части с раструбно-замковым соединением “RJ” из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промысловых трубопроводов на нефтяных месторождениях” и Руководства по монтажу труб и фасонных частей с соединением “RJ”, а также с учетом действующих нормативных документов и Градостроительного кодекса Российской Федерации.

5.3. Построенный промысловый трубопровод подвергается испытаниям на прочность и герметичность в соответствии с проектной документацией, проектом производства работ и принимается в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

### 1. Технические условия ОАО “ЛМЗ “Свободный Сокол”:

ТУ 1461-075-50254094-2011 “Трубы с раструбно-замковым соединением «RJ» из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промысловых трубопроводов на нефтяных месторождениях”;

ТУ 1460-076-50254094-2011 “Соединительные части с раструбно-замковым соединением “RJ” из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для строительства промысловых трубопроводов на нефтяных месторождениях”.

2. Руководство по монтажу труб и фасонных частей с соединением “RJ”. ОАО “ЛМЗ “Свободный Сокол”, 2011.

3. Протоколы ОАО “ЛМЗ “Свободный Сокол”. Независимый инспектор международной независимой экспертной компании “Alfred H Knight” (Великобритания):

№ 4 от 02.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением “RJ” (трубы DN 200, рабочее давление 49 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, EN 598;

№ 5 от 03.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением “RJ” (трубы DN 400, рабочее давление 25 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, EN 598;

№ 6 от 07.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением “RJ” (трубы DN 400, рабочее давление 49 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, EN 598;

№ 7 от 08.11.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением “RJ” (трубы DN 400, рабочее давление 25 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, EN 598;



№ 8 от 09.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением "RJ" (трубы DN 200, рабочее 49 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, ЕН 598;

№ 9 от 09.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением "RJ" (трубы DN 400, рабочее 25 бар) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2531-2008, ЕН 598;

№ 10 от 26.02.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением "Tyton" класса K9 (трубы DN 400, рабочее 25 бар) в соответствии с ЕН 545-2006\*;

№ 11 от 29.03.2011 типовых испытаний раструбных труб и фасонных частей ВЧШГ с соединением "RJ" класса K9 (трубы DN 200, рабочее 49 бар) в соответствии с ЕН 545-2006\*;

№ 1 от 02.02.2011 типовых испытаний раструбных труб ВЧШГ с соединением "RJ" класса K9 (трубы DN 200) в соответствии с ЕН 598.

№ 2 от 02.02.2011 типовых испытаний раструбных ВЧШГ с соединением "RJ" класса K9 (трубы DN 200, DE=222 мм) в соответствии с ЕН 598;

№ 3 от 02.02.2011 типовых испытаний раструбных труб ВЧШГ с соединением "RJ" класса K9 (трубы DN 400, DE=429 мм) в соответствии с ЕН 598.

4. Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-40352 от 22.09.2010.

5. Письмо Управления по надзору в горной, металлургической и нефтегазодобывающей промышленности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.09.2010 № 07-00-05/3616 о том, что Административным регламентом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному не предусмотрено получение разрешения на применение труб нефтепроводных напорных.

6. Градостроительный кодекс Российской Федерации.

7. Действующие нормативные документы:

СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";

СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия";

СП 34-116-97 "Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов";

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".



Ответственный исполнитель

Н.А.Шишов