

В.Н. Протасов¹

¹ НТЦ «Качество-Покрытие-Нефтегаз» (Москва, Россия).

О существенных недостатках разработанного РосНИТИ проекта национального стандарта РФ «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной и газовой промышленности» и о недопустимости введения в действие подобного стандарта

Критический анализ первой редакции проекта национального стандарта РФ «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной и газовой промышленности», разработанного ОАО «РосНИТИ» (одно из подразделений ОАО «Трубная металлургическая компания»), позволил выявить ряд существенных недостатков данного документа.

Отсутствуют важные для стандарта с вышеуказанным названием следующие разделы: требования к монтажу труб и соединительных деталей с покрытием при строительстве промышленного трубопровода, требования к монтажу колонн насосно-компрессорных труб (НКТ) с внутренним покрытием, требования к монтажу бурильных труб с внутренним покрытием, требования к эксплуатации трубопровода, колонны НКТ и колонны бурильных труб из элементов с внутренним защитным покрытием; требования к ремонту нефтепроводных труб, НКТ и бурильных труб с внутренним защитным покрытием.

Проект стандарта устанавливает требования к защите от коррозии внутренней поверхности стальных бурильных и насосно-компрессорных труб, а также труб для нефтепромысловых трубопроводов, но этого недостаточно для трубной продукции указанного назначения. Не менее важны требования к защите нефтепроводных труб и НКТ от образования значительных отложений асфальтосмолопарафинов и минеральных солей, к защите их от гидрорабразивного износа, а для НКТ при эксплуатации скважин скважинными штанговыми насосами необходимо требование к защите от износа в паре трения со штанговыми муфтами и центраторами. Столь же значимы требования, обеспечивающие снижение гидравлического сопротивления бурильных труб, их защиту от коррозионной усталости, и ряд других, которые могут сформулировать только потребители рассматриваемой в проекте стандарта трубной продукции, а не ее производители.

В проекте стандарта говорится, что «окончательный выбор типа защитного покрытия должен быть индивидуальным для каждой скважины и конструкции трубопровода». Подобное заявление разработчиков стандарта убедительно свидетельствует о недопустимости разработки технических требований к внутреннему покрытию трубной продукции для нефтегазодобычи производителями этой продукции.

Анализ проекта стандарта показывает, что его предметом являются технические требования к процессу окраски, а не требования к внутреннему покрытию нефтепроводных, насосно-компрессорных и бурильных труб. Следовательно, название стандарта не соответствует его содержанию.

Анализ второй редакции проекта стандарта показал, что критикуемые основные положения не изменились. Сложившаяся в нефтегазовой отрасли практика разработки стандартизированных или корпоративных технических требований к защитным наружным и внутренним покрытиям труб и соединительных деталей при отсутствии технических требований к трубам и соединительным деталям с наружным и внутренним покрытием недопустима. Недопустимо вырывать из трубопроводной системы ее отдельные звенья, т.е. трубы и соединительные детали, и разрабатывать технические требования к ним при отсутствии требований к трубопроводной системе в целом. Технические требования к промышленным трубопроводам с наружным и внутренним защитным покрытием определяют технические требования к их отдельным элементам с защитным покрытием (трубам и соединительным деталям) и к соединениям этих элементов. В свою очередь, технические требования к трубам и соединительным деталям с защитным покрытием определяют технические требования к их стальной стандартизированной сердцевине и качеству ее поверхностного слоя, т.е. к покрытию.

Ключевые слова: проект стандарта, внутренние покрытия, промышленные трубопроводы, насосно-компрессорные трубы, бурильные трубы, технические требования, несоответствие назначению.

V.N. Protasov¹

¹ Kachestvo-Pokrytie-Neftegaz Research and Development Center (Moscow, Russia).

On major shortcomings of the «Inner coatings of steel pipes and fittings used in the oil and gas industry» RF national standard draft developed by RosNITI and on inadmissibility of the this standard validity

Critical analysis of the "Inner coatings of steel pipes and fittings used in the oil and gas industry" national standard draft first revision developed by RosNITI OJSC (one of Pipe Metallurgical Company OJSC subdivisions) allowed revealing the number of the document major shortcomings.

The following sections with the above names important for the standard are absent: requirements for installation of pipes and fittings with coating during field pipeline construction, requirements for installation of tubing strings with internal coating, requirements for installation of drill pipes with internal coating, requirements for the pipeline operation, tubing and drill strings of components with internal protective coating; requirements for repair of oil pipeline pipes, tubing strings and drill pipes with internal protective coating.

Standard draft sets the requirements for corrosion protection of steel drill pipes and tubing internal surface, as well as for oil pipelines pipes, however it is not enough for tubular products of specified purpose. Requirements for the protection of oil pipelines and tubing against significant asphalt-resin-paraffin sediments and mineral salts, for their protection from hydroabrasive wear are no less important, and for tubing while the operation of wells with sucker-rod pumps the requirement on wear protection in friction couple with sucker rod couplings and centralizers is required. Requirements, providing reduction of the drill pipes hydraulic resistance, their protection against corrosion fatigue, and the number of others that can be formulated only by consumers of tubular products considered in standard draft, are of the same importance, but not its manufacturers.

The standard draft says that "the final selection of protective coating type should be individualized for each well and pipeline structure". Such standard developers' statements clearly show inadmissibility of developing the technical requirements for the tubular products internal coating for the oil and gas production by these products manufacturers.

Draft standard analysis has shown that its subject is the technical requirements for the painting process, rather than the requirements for the internal coating of oil pipelines, tubing and drill pipes. Consequently, the standard name does not correspond to its content.

Draft standard second revision analysis has shown that the main provisions that were criticized have not changed. Current practice established in the oil and gas industry for development of standardized or corporate technical requirements for pipes and fittings internal and external protective coating in the absence of technical requirements for pipes and fittings with internal and external coating is unacceptable.

It is unacceptable to pull out of the pipeline system individual units, i.e., pipes and fittings, and to develop the technical requirements for them in the absence of requirements to the pipeline system as a whole. Technical requirements for field pipelines with external and internal protective coating define the technical requirements for their individual elements with protective coating (pipes and fittings) and these elements compounds. In turn, the technical requirements for pipes and fittings with protective coating define the technical requirements for its standardized steel core and its surface layer quality, i.e. to the coating.

Keywords: standard draft, internal coatings, field pipelines, tubing, drill pipes, technical specifications, non-compliance with the intended purpose.

Ссылка для цитирования (for references):

Протасов В.Н. О существенных недостатках разработанного РосНИТИ проекта национального стандарта РФ «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной и газовой промышленности» и о недопустимости введения в действие подобного стандарта // Территория «НЕФТЕГАЗ». 2015. № 11. С. 86–92.

Protasov V.N. On major shortcomings of the «Inner coatings of steel pipes and fittings used in the oil and gas industry» RF national standard draft developed by RosNITI and on inadmissibility of the this standard validity (In Russ.). *Territorija «NEFTEGAZ» = Oil and Gas Territory*, 2015, No. 11. P. 86–92.

Автор статьи неоднократно отмечал в журнале «Коррозия Территории «НЕФТЕГАЗ» существенные недостатки разработанных ранее ОАО «РосНИТИ» стандартов: ГОСТ Р 52568-2006 «Трубы стальные с защитными наружными покрытиями для магистральных газонефтепроводов. Технические условия» и ГОСТ Р 53384-2009 «Трубы стальные и чугунные с защитными покрытиями. Технические требования» и недопустимость использования этих стандартов нефтяными компаниями. В данных стандартах требования к наружному покрытию труб отсутствуют. Вместо требований к наружному покрытию приводятся конструкции покрытий из конкретных материалов, показатели их свойств, а также гарантированные производителем значения этих показателей, обуславливаемые характеристиками применяемых материалов. В разделе 1 «Область применения» ГОСТ Р 53384-20 говорится, что «настоящий стандарт устанавливает технические требования к защитным покрытиям, наносимым в заводских условиях на наружную и/или внутреннюю поверхность стальных и чугунных труб, применяемых для строительства и ремонта трубопроводных систем различного назначения». Однако технические требования к внутреннему покрытию в этом стандарте отсутствуют. В таблице 2 «Определение качества покрытий» данного стандарта говорится, что контроль качества внутренних покрытий, в частности эпоксидных порошковых и жидких материалов, должен производиться по ГОСТ 9.602 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» (разработан Академией коммунального хозяйства им. Панфилова). Но в стандарте ГОСТ 9.602 рассматриваются только наружные покрытия труб и аналогично в ГОСТ Р 53384-2009 вместо требований к наружному покрытию приводятся конструкции покрытий из конкретных материалов, показатели их свойств, а также гарантиро-

ванные производителем значения этих показателей, определяемые характеристиками применяемых материалов.

Производители трубной продукции с защитными покрытиями, в т.ч. ОАО «РосНИТИ, являющееся одним из подразделений ОАО «Трубная металлургическая компания», не должны разрабатывать технические требования к выпускаемой ими продукции. Однако ОАО «РосНИТИ» продолжает разрабатывать подобные стандарты. Примером этого является разработанная ОАО «РосНИТИ» и переданная в текущем году на обсуждение общественности первая редакция проекта национального стандарта РФ «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной и газовой промышленности».

Ниже приводится критический анализ разделов первой редакции этого стандарта в последовательности их изложения.

В разделе 1 «Область применения» говорится, что «стандарт устанавливает общие требования к защите от коррозии внутренней поверхности стальных буровых и насосно-компрессорных труб, труб для нефтепромысловых коммуникаций и соединительных деталей к ним (далее – труб и соединительных деталей), предназначенных для строительства и эксплуатации объектов нефтяных месторождений».

В разделе 5 «Общие положения» уточняется, что требования настоящего стандарта должны выполняться при защите внутренней поверхности труб и соединительных деталей лакокрасочными материалами.

Изоляция внутренней поверхности стальных нефтепроводных (НПТ), насосно-компрессорных (НКТ) и буровых труб (БТ) защитными покрытиями из различных материалов, в том числе, когда это целесообразно, из лакокрасочных материалов, является необходимым, но недостаточным условием повышения их надежности и энергоэффективности.

НАРЯДУ С ЗАЩИТОЙ СТАЛИ ОТ КОРРОЗИИ НЕ МЕНЕЕ ВАЖНЫМИ ФУНКЦИЯМИ ВНУТРЕННИХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ТРУБ НЕФТЯНОГО СОРТАМЕНТА ЯВЛЯЮТСЯ:

- для НПТ – предотвращение коррозионно-гидроабразивного износа стали, вызываемого потоком транспортируемой коррозионно-активной среды, содержащей значительное количество механических примесей, и образования значительных отложений асфальтосмолопарафинов и минеральных солей на внутренней поверхности НПТ, вызывающих значительное возрастание их гидравлического сопротивления;

- для НКТ при эксплуатации добывающих скважин установками электропогружных центробежных насосов – предотвращение коррозионно-гидроабразивного износа стали, вызываемого потоком транспортируемой коррозионно-активной среды, содержащей значительное количество механических примесей, и образования значительных отложений асфальтосмолопарафинов и минеральных солей на внутренней поверхности НКТ, вызывающих значительное возрастание их гидравлического сопротивления;

- для НКТ при эксплуатации добывающих скважин скважинными штанговыми насосными установками – предотвращение коррозионно-механического износа стали в паре трения со штанговой муфтой или центратором и образования значительных отложений асфальтосмолопарафинов и минеральных солей на внутренней поверхности НКТ, вызывающих значительное возрастание их гидравлического сопротивления;

- для БТ – предотвращение коррозионной усталости стали и уменьшение ее коррозионно-гидроабразивного износа, вызываемого потоком транспортируемого коррозионно-активного бурового раствора, содержащего значительное количество механических примесей.

Для одновременного выполнения внутренними защитными покрытиями НПТ, НКТ и БТ перечисленных функций

покрытия должны обладать соответствующими свойствами, определяющими их способность выполнять каждую из требуемых функций.

Поскольку внутренние защитные покрытия НПТ, НКТ и БТ выполняют различные функции, то и требуемые свойства этих покрытий будут значительно отличаться между собой. Существенно отличаются и внешние воздействия на внутренние защитные покрытия НПТ, НКТ и БТ на стадии их эксплуатации. В большинстве случаев эти воздействия представляют собой опасные сочетания различных механических воздействий с действием положительной или отрицательной температуры, эксплуатационных или технологических сред или их отдельных компонентов, различных по химическому составу и фазовому состоянию. Значительно отличаются и нормативные сроки службы внутренних защитных покрытий НПТ, НКТ и БТ, устанавливаемые потребителями этих труб.

Следовательно, различное назначение внутренних защитных покрытий НПТ, НКТ и БТ, включающее функции, которые должно выполнять покрытие, условия, в которых должны выполняться эти функции, и нормативный срок службы покрытия, определяют различные технические требования к этим покрытиям. В связи с этим не может быть создан единый национальный стандарт, определяющий технические требования к внутренним защитным покрытиям НПТ, НКТ и БТ. Кроме того, в разделе 5 рассматриваемой первой редакции стандарта «Общие положения» уточняется, что требования настоящего стандарта должны выполняться при защите внутренней поверхности труб и соединительных деталей лакокрасочными материалами.

Требования к покрытию конкретного назначения не должны содержать указания, из каких по природе материалов должно формироваться это покрытие. Сами требования к покрытию, содержащие потребительские свойства этого покрытия, показатели свойств в исходном состоянии и при разных внешних воздействиях на него на различных стадиях жизненного

цикла, нормы на эти показатели определяют допустимость использования тех или иных конструкций покрытий из конкретных материалов, в том числе лакокрасочных.

Допустимо создание стандарта «Требования к лакокрасочным материалам для внутреннего покрытия труб», но это стандарт для производителей материалов покрытий, а не для потребителей и производителей труб с покрытием конкретного назначения. Вышесказанное достаточно убедительно доказывает недопустимость введения в действие создаваемого РосНИТИ стандарта.

Но не менее важно показать нефтегазовым компаниям на примере анализируемого проекта стандарта бессмысленность и опасность для них подобных стандартов и обосновать необходимость подготовки соответствующих квалифицированных специалистов в нефтегазовой отрасли.

В разделе 5 «Общие положения» в подп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 первой редакции анализируемого стандарта содержатся общие фразы, переписанные с нормативной документации нефтяных компаний и не имеющие отношения к изоляции лакокрасочными покрытиями внутренней поверхности стальных труб и соединительных деталей, НКТ и БТ, используемых в нефтяной и газовой промышленности.

В подп. 5.5 рассматриваемого раздела НКТ и БТ названы элементами промысловых трубопроводов, что подтверждает некомпетентность разработчиков проекта стандарта в оборудовании для нефтегазодобычи и, соответственно, в требованиях к внутренним покрытиям этого оборудования.

В подп. 5.6 говорится, что «окончательный выбор типа защитного покрытия должен быть индивидуальным для каждой скважины и конструкции трубопровода». Подобное заявление разработчиков стандарта вновь убедительно свидетельствует о недопустимости разработки технических требований к внутреннему покрытию трубной продукции для бурения и нефтегазодобычи производителями этой продукции.

РОССИЙСКИЙ
РАЗРАБОТЧИК
И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
противокоррозионных
и огнезащитных
лакокрасочных
материалов
марки Акрус®,
специального
и промышленного
назначения.



**НАДЕЖНЫЕ
СТРАТЕГИИ
ЗАЩИТЫ**



на правах рекламы

Мы производим только защитные покрытия. Это позволяет нам концентрироваться на особенностях их изготовления и потребления.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ▶ Нефтехимическая индустрия
- ▶ Нефтегазодобывающая промышленность
- ▶ Судостроение
- ▶ Машиностроение
- ▶ Мостостроение
- ▶ Гражданское строительство
- ▶ Огнезащитные покрытия



В разделе 6 «Требования к трубам и соединительным деталям» отсутствуют требования к качеству поверхностного слоя внутренней полости трубы, включающему его физико-химические и механические свойства, микрогеометрию поверхности в состоянии поставки, а это один из важных вопросов. Заводы по внутренней изоляции труб и соединительных деталей вынуждены создавать дорогостоящие печи для термического удаления с изолируемой поверхности при температуре до 400 °С смазок, используемых металлургами при производстве цельнотянутых труб. Эта операция должна выполняться металлургами, что заставит их выискивать легко удаляемые смазки. Внутренняя поверхность цельнотянутых труб покрыта глубокими раковинами, что недопустимо для изолируемых труб, и металлурги должны решать эту задачу. При дробеструйной обработке на внутренней поверхности труб образуются тонкие металлические иглы вследствие расслаивания поверхностного слоя металла, что обуславливает последующее нарушение диэлектрической сплошности покрытия. Поэтому при приемо-сдаточном контроле металлурги обязаны подвергать определенный процент труб от партии струйно-абразивной очистке, после чего проводить соответствующий контроль. Отсутствует ряд других не менее важных требований.

Раздел 7 «Требования к лакокрасочным материалам» не должен содержаться в технических требованиях потребителя к трубам с покрытием. Данные требования следует приводить в ТУ производителя труб с покрытием. В таблицах 1 и 2 раздела 7 приведены не технические требования к лакокрасочным материалам, а контролируемые показатели этих материалов; не параметры, а нормы на показатели. Недопустимо указывать в требованиях к лакокрасочным материалам, какие пленкообразователи должны использоваться, в частности эпоксидно-фенолформальдегидная, фенолформальдегидная (новолачная)

смола, эпоксидная или модифицированная эпоксидная смола.

Требования к лакокрасочным материалам конкретного назначения должны касаться требуемых физико-химических свойств этих материалов и физико-механических свойств покрытия на их основе. В соответствии с этими требованиями разработчик материала сам выбирает пленкообразователь и другие компоненты лакокрасочного материала для выполнения этих требований.

В разделе 8 «Требования к подготовке поверхности» приводятся переписанные из известных стандартов требования к подготовке поверхности изолируемых труб и соединительных деталей. Следовало сослаться на эти стандарты. Необходимо отметить, что требования к подготовке поверхности должны содержаться в ТУ на покрытие труб и соединительных деталей, а не в технических требованиях к трубам и соединительным деталям с покрытием.

В разделе 9 «Требования к внутренним защитным покрытиям» содержатся общие фразы, что нужно защитить внутреннюю поверхность НПТ, НКТ и БТ от эрозионного и абразивного износа, отложений битумов, парафинов, асфальтенов, смол, а также о том, что покрытие должно обладать сопротивлением силам трения и т.п.

Технические требования к свойствам покрытия, показателям свойств, нормам на показатели, обеспечивающим требуемые виды защиты, отсутствуют. В таблице 6 этого раздела «Технические требования к исходным показателям внутреннего защитного покрытия труб и соединительных деталей всех типов исполнения» приведены общие требования к НПТ, НКТ и БТ, не соответствующие их назначению.

Автор статьи неоднократно заявлял, что требования к внутренним покрытиям трубной продукции для бурения и нефтегазодобычи должны разрабатывать не производители трубной продукции, а специалисты нефтяных компаний, ведущих научно-исследовательских институтов нефтегазовой отрасли, нефтяных университетов, на-

копившие требуемые знания и опыт в данной области.

Анализ проекта анализируемого стандарта показывает, что его предметом являются технические требования к процессу окраски, а не требования к внутреннему покрытию НПТ, НКТ и БТ.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ ЭТОГО ЯВЛЯЮТСЯ ПРИВЕДЕННЫЕ В НЕМ:

- таблица 1 «Технические требования к жидким лакокрасочным материалам для защиты внутренней поверхности труб и соединительных деталей». В ней приводятся физико-химические свойства жидких эпоксидных материалов, необходимые для внутренней окраски труб и соединительных деталей;

- таблица 2 «Технические требования к порошковым лакокрасочным материалам для защиты внутренней поверхности труб и соединительных деталей». В ней приводятся физико-химические свойства эпоксидных порошковых красок, необходимые для внутренней окраски труб и соединительных деталей;

- таблица 3 «Требования к контролю параметров окружающей среды при окраске»;

- таблица 4 «Требования к подготовке внутренней поверхности».

Первая редакция рассматриваемого проекта стандарта была разослана нефтяным компаниям, их инженерным центрам и НИПИ, ВНИИСТу, заводам по изоляции труб.

Нефтяные компании направили в РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина первую редакции разрабатываемого стандарта с просьбой дать отзыв. Отзыв с существенными критическими замечаниями, свидетельствующими о недопустимости создания подобного стандарта, был направлен ОАО «РосНИТИ».

Специалисты ОАО «РосНИТИ» имели возможность за счет квалифицированных замечаний и предложений других организаций существенно повысить качество разрабатываемого стандарта при сохранении своего авторства или отказаться от дальнейшей разработки этого стандарта. Однако автор данной статьи проана-

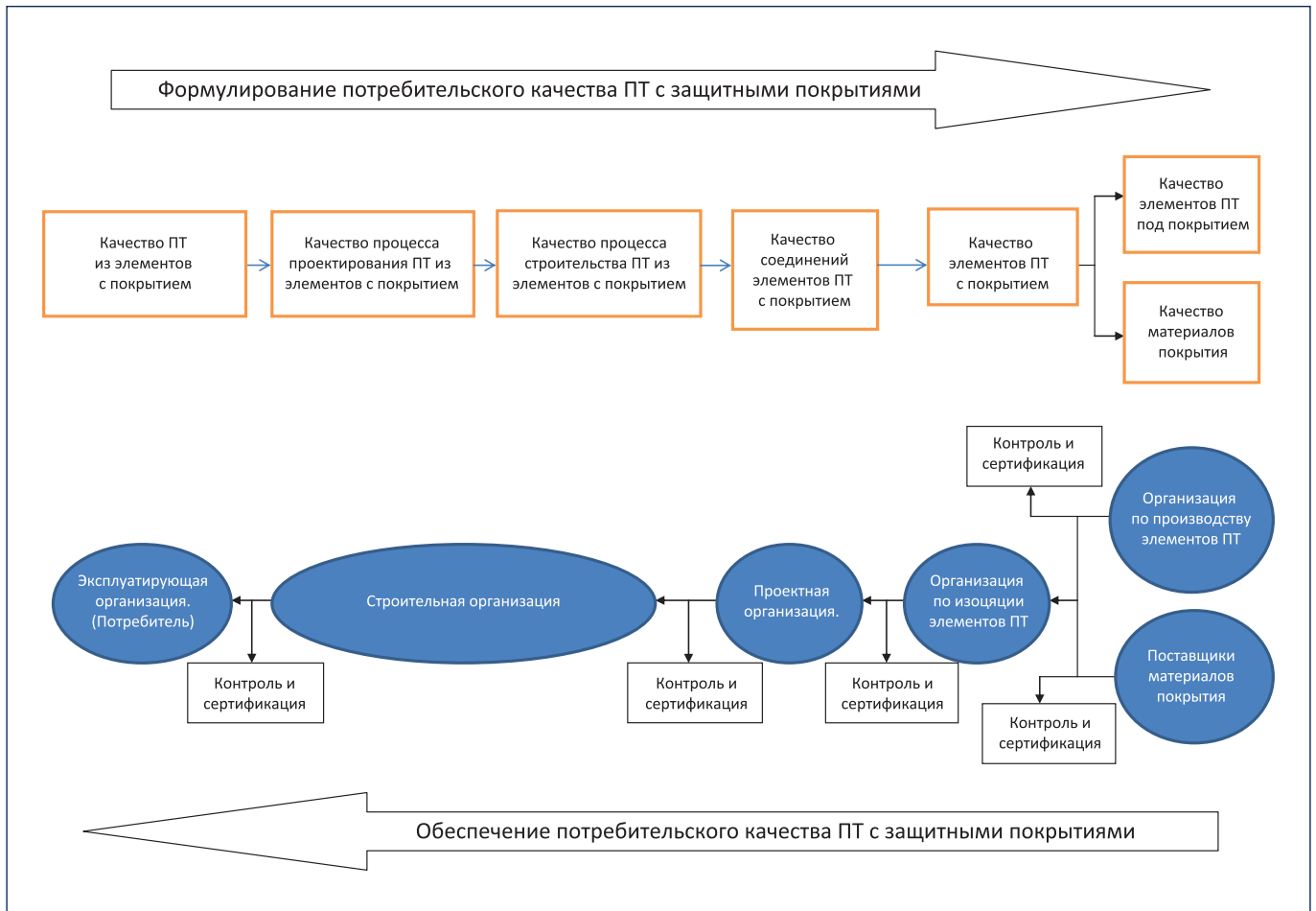


Рис. Схема процессного подхода к формулированию и обеспечению потребителю качества промышленных трубопроводов (ПТ) из элементов с защитными покрытиями, к самим элементам и к соединениям этих элементов

Fig. Scheme of process approach to formulation and assurance of the consumer quality of field pipelines (FP) made of elements with protective coating, to the elements themselves and these elements compounds

лизировал полученную им от нефтяных компаний вторую редакцию стандарта и с сожалением отмечает, что критикуемые основные положения разрабатываемого стандарта не изменились. Повторять те же замечания не имеет смысла. В частности, раздел 6 «Требования к технологии получения покрытия» не должен содержаться в подобном стандарте. Большинство приведенных в разделе 8 в таблицах (1–4), в разделе 9 в таблицах (5–7) и разделе 10 в таблицах (8–10) условий и методов периодических испытаний внутренних защитных покрытий НПТ, НКТ и БТ не моделируют реальных воздействий на эти покрытия на стадиях хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации и ремонта, в связи с чем результаты периодических испытаний не позволят объек-

тивно оценить качество испытываемых покрытий. Принципиально изменилось название стандарта. Если в первой редакции стандарт назывался «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной и газовой промышленности», то во второй редакции – «Внутренние покрытия стальных труб и соединительных деталей, используемых в нефтяной промышленности». Изменение названия стандарта принципиально не изменило его критикуемое содержание. Очевидно, исчезновение из названия стандарта «газовой промышленности» определено правильной позицией ПАО «Газпром», которое имеет соответствующее научно-техническое подразделение ООО «ВНИИГАЗ», занимающееся раз-

работкой подобных стандартов, и не допускает производителей трубной продукции к формулированию требований потребителя. Аналогичную правильную позицию занимает и ОАО «Транснефть», в состав которого входит научно-техническое подразделение ОАО «ВНИИТНН». К сожалению, нефтяные компании РФ не имеют подобных подразделений, что обусловлено рядом причин. Их разрозненность позволяет ОАО «РосНИТИ» и ЗАО «ВНИИСТ» предлагать отдельным нефтяным компаниям нормативные документы, аналогичные анализируемому стандарту.

Нефтяным компаниям целесообразно использовать в качестве единой научно-технической базы, в частности в области качества защитных покрытий нефтегазового оборудования и соору-

жений, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, который накопил значительный опыт в этом направлении. Подобный союз нефтяных компаний с ведущими университетами характерен для многих ведущих стран. В частности, в Норвегии подобный союз обеспечил значительный технический прогресс в добыче нефти на море. По инициативе автора статьи и при поддержке руководства ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Лангепаснефтегаз», ОАО «Татнефть» и ОАО «НК «Башнефть», ОАО «Независимая нефтяная компания» был создан при РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина Отраслевой экспертный совет нефтяных компаний РФ (ОЭС) «Нефтегаз-Покрытие». Одной из первоочередных задач ОЭС являлось создание единых корпоративных нормативных документов, а затем национальных стандартов, определяющих технические требования к эксплуатирующимся на нефтяных месторождениях промышленным трубопроводам с наружным и внутренним защитным покрытием, колоннам НКТ с внутренним защитным покрытием, скважинным насосным установкам с внутренним защитным покрытием, к промышленным резервуарам и емкостному оборудованию с наружным и внутренним защитным покрытием. Необходимость решения этой задачи была подтверждена всеми представителями нефтяных компаний, входящих в состав ОЭС «Нефтегаз-Покрытие», но далее ее решение

затормозилось. Активное содействие РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина в разработке технических требований к нефтепромысловым трубопроводам с защитным наружным и внутренним покрытием оказывают специалисты ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Независимая нефтяная компания». Автор статьи надеется, что специалисты остальных нефтяных компаний, вошедших в состав ОЭС «Покрытие-Нефтегаз», будут активно содействовать созданию единых технических требований, направленных на обеспечение энергетической эффективности, надежности, безопасности и технологичности нефтепромысловых трубопроводов [1].

Необходимо отметить, что сложившаяся в нефтегазовой отрасли практика разработки стандартизованных или корпоративных технических требований к защитным наружным и внутренним покрытиям труб и соединительных деталей при отсутствии технических требований к трубам и соединительным деталям с наружным и внутренним покрытием недопустима. Также недопустимо вырывать из трубопроводной системы ее отдельные звенья, т.е. трубы и соединительные детали, и разрабатывать технические требования к ним при отсутствии требований к трубопроводной системе в целом. Технические требования к промышленным трубопроводам с наружным и внутренним защитным покрытием определяют технические

требования к их отдельным элементам с защитным покрытием (трубам и соединительным деталям) и к соединениям этих элементов. В свою очередь, технические требования к трубам и соединительным деталям с защитным покрытием определяют технические требования к их стальной стандартизированной сердцевине и качеству ее поверхностного слоя, т.е. к покрытию. На рисунке приведена схема рассмотренного процессного подхода. РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина разработан проект национального стандарта «Месторождения нефтяные. Промысловые трубопроводы с наружным и внутренним защитным покрытием. Технические требования», в котором реализован данный процессный подход [2].

Специалисты нефтяных компаний по эксплуатации трубопроводных систем должны принять активное участие в обсуждении проекта этого стандарта, объективно оценить его и при положительном решении принять активное участие в его разработке. Данный стандарт будет являться базовым документом при разработке следующих обусловливаемых им стандартов: «Месторождения нефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования», «Месторождения нефтяные. Промысловые трубопроводы. Правила строительства», «Месторождения нефтяные. Промысловые трубопроводы. Правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта».

Литература:

1. Протасов В.Н. О полимерных покрытиях как перспективном направлении повышения эффективности, надежности, безопасности и технологичности разнообразных элементов нефтегазового оборудования и сооружений, о причинах, дискредитирующих это направление, и путях устранения // *Коррозия «Территории «НЕФТЕГАЗ»*. 2015. № 1. С. 38–41.
2. Протасов В.Н. Актуальность разработки и концепция национального стандарта «Месторождения нефтяные. Промысловые трубопроводы. Технические требования» // *Управление качеством в нефтегазовом комплексе*. 2015. № 3. С. 18–21.

References:

1. Protasov V.N. O polimernykh pokrytijah kak perspektivnom napravlenii povyshenija jeffektivnosti, nadezhnosti, bezopasnosti i tehnologicchnosti raznootbranznyh jelementov neftegazovogo oborudovanija i sooruzhenij, o prichinah, diskreditirujushhih jeto napravlenie, i putjah ustraneniya [On polymeric coatings as the perspective lines for improving the oil and gas equipment and facilities various elements efficiency, reliability, safety, and production effectiveness, on the reasons, discrediting this direction, and elimination measures]. *Korroziya «Territorii «NEFTEGAZ» = Corrosion of Oil and Gas Territory*, 2015, No. 1. P. 38–41.
2. Protasov V.N. Aktual'nost' razrabotki i koncepcija nacional'nogo standarta «Mestorozhdenija neftjanye. Promyslovyje truboprovody. Tehnicheskie trebovanija» [The relevance of development and the concept of the national standard «Oil fields. Field pipelines. Technical specifications»]. *Upravlenie kachestvom v neftegazovom komplekse = Quality management in the oil and gas complex*, 2015, No. 3. P. 18–21.