



УДК 061.3:666.76.001.8

IX НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОГНЕУПОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

В Санкт-Петербурге 8–9 ноября 2018 г. состоялась IX научно-практическая конференция «Актуальные проблемы огнеупорного производства». Организатор конференции — Ассоциация производителей и потребителей огнеупоров «Санкт-Петербургский научно-технический центр». На конференции были представлены доклады, посвященные научным исследованиям и разработкам в области технологии огнеупоров, нормативно-правовой базы в области огнеупоров, контролю качества огнеупоров, а также национальной стандартизации.

В работе конференции приняли участие производители и потребители огнеупоров, производители лабораторного оборудования и представители испытательных лабораторий и научных организаций: АО «Боровичский комбинат огнеупоров», АО «Геологика», Научно-Лабораторный Центр, АО ЕВРАЗ НТМК, АО «Металлургический завод «Петросталь», АО «Научные приборы», АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина», Богдановичское ОАО «Огнеупоры», ОАО «Первоуральский динасовый завод», ОАО «Сухоложский огнеупорный завод», ООО «Кералит», ООО «Мечел-Материалы», ООО «Нормдокс», ООО «НТЦ «Огнеупоры», ООО «НТЦ «Эверест», ООО «Огнеупор», ООО

«Огнеупорные технологии», ООО «Циркоа-РУС», ООО НВФ «Керамбет-Огнеупор», ПАО «Северсталь», Посель Эрцконтор Екатеринбург, ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева», ФГУП «Стандартинформ».

С приветственной речью к участникам конференции обратился генеральный директор Ассоциации «СПбНТЦ» к. т. н. Б. П. Александров. Он ознакомил присутствующих с тематикой конференции. Доклады были сгруппированы

по тематическим разделам: «Научные исследования и разработки», «Нормативно-правовая база в области огнеупоров», «Контроль качества огнеупоров» и «Национальная стандартизация».

В начале конференции выступил научный руководитель ООО НВФ «Керамбет-Огнеупор» д. т. н., профессор, академик АИН РФ Ю. Е. Пивинский с презентацией своей книги. К. т. н. В. Н. Фищев выступил с докладом «Вклад технологического института в отечественное производство огнеупоров и керамики», в котором напомнил об основных этапах становления технологического института и о многолетнем вкладе в развитие огнеупорной отрасли ученых, работавших и преподававших на кафедре огнеупоров. Так же в разделе «Контроль качества огнеупоров» с докладом «Актуальные проблемы в оценке качества продукции» выступила З. Г. Пономаренко, зам. главного инженера по качеству – начальник ОТК ОАО «Первоуральский динасовый завод».

В ходе конференции были представлены также следующие доклады:

«Муллитокорундовые тигли для плавки никелевых сплавов» (Н. Е. Шер, АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина)

Применение новых сплавов в области двигателестроения предъявляет жесткие требования к огнеупорным материалам и изделиям на их основе,

предназначенным для использования в аппаратах вакуумной индукционной плавки никеля и никелевых сплавов. Сегодня на отечественном рынке наблюдается тенденция к снижению качества огнеупоров и их сортамента, что вынуждает потребителей использовать импортную продукцию. Целью работы стала разработка технологии термостойкого огнеупорного материала и технологии формования из него плавильных и охранных тиглей, работоспособных до 1700 °С и выдерживающих большое число теплосмен. Выбор материалов, пригодных для эксплуатации при таких температурах, ограничен, поэтому



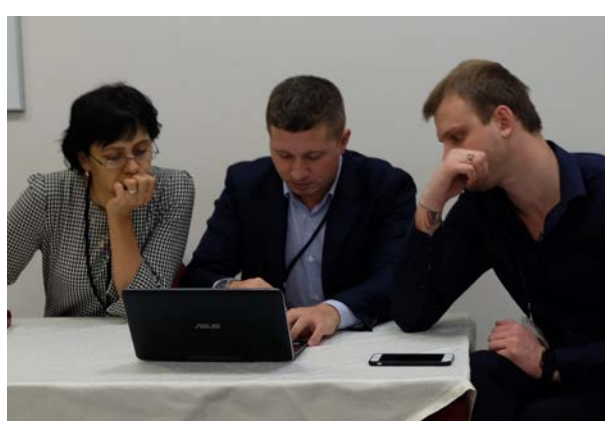
А. Н. Травицкова
E-mail: refinfo@mail.ru



перспективными и доступными для решения этой задачи стали корунд и муллит. Основными требованиями к изделиям, используемым в условиях резких перепадов температур при плавке металлов, являются высокая термостойкость и прочность материала. Наиболее высокая термостойкость наблюдается у керамики с крупнозернистым наполнителем. В настоящей работе в качестве крупнозернистого наполнителя использовали электроплавленный муллит с размерами частиц от 1 до 5 мм и электрокорунд зернистостью F36 и F100. Соотношение фракций муллита и электрокорунда подбирали, исходя из максимальной насыпной плотности наполнителя. В качестве связующего использовали корундовый шликер плотностью 2,75–2,80 г/см³ и рН 9,8–10,30, изготовленный мокрым помолом. Распределение частиц по размерам в шликере определяли с помощью лазерного анализатора частиц. Изделия изготавливали виброформованием в гипсовых формах. При влажности шликера 14 % и содержании наполнителя 60 мас. % длительность твердения массы в форме была невысока: формы разбирали через 0,3–0,5 ч, что позволило значительно повысить их оборачиваемость. Отливки обжигали в газовой печи периодического действия при 1450–1500 °С и выдержке при максимальной температуре от 6 до 10 ч. Полученные изделия характеризовались средней плотностью 3,05 г/см³ и открытой пористостью 15 %. Апробация тиглей была проведена

в АО «МПП имени В. В. Чернышева», (Москва). Ресурс работы тиглей 25 плавов при максимальной температуре эксплуатации до 1700 °С.

«Разработки компаний Zircoa, Inc. и Dyson Technical Ceramics в области циркониевых огнеупоров» (Т. А. Дьячек, ООО «Циркоа-РУС») Недавно объединившиеся компании Zircoa, Inc. (США) и Dyson Technical Ceramics (Великобритания) имеют большой совместный опыт в разработке и производстве изделий на основе ZrO₂ и являются признанными экспертами в этой сфере. Zircoa, Inc. использует собственную технологию производства огнеупорного сырья, благодаря чему продукция фирмы является уникальной. В числе причин, позволяющих Zircoa, Inc. и Dyson Technical Ceramics много лет удерживать высокие позиции на мировом рынке, следует отметить постоянную исследовательскую работу, направленную на улучшение состава и дизайна изделий, сотрудничество с заказчиком на всем протяжении совместной работы, персонализированную разработку продуктов по техническим условиям заказчика, строжайший контроль качества и точное соблюдение сроков и условий поставки. Совместная российско-американская компания ООО Циркоа-РУС занимается продвижением продукции Zircoa, Inc. и Dyson Technical Ceramics на российский рынок и тесно сотрудничает с НИИ «Нанотехнологии и наноматериалы» ТГУ им. Державина (г. Тамбов,



Россия), создающими собственные разработки на базе более дешевого отечественного сырья. В докладе представлены основные типы продукции, включая штучные огнеупоры для сталелитейной промышленности, элементы футеровки и засыпки для печей с рабочей температурой 2200 °С и выше, которые с успехом применяются компаниями — производителями технического углерода, синтетического сапфира, кварца высокой чистоты, алюмоиттриевого граната и т. п., а также тигли для аффинажной промышленности и литья жаропрочных сплавов. Проанализированы основные характеристики материалов, используемых для изготовления различных товарных групп. Особое внимание уделено созданию композиций с заданными свойствами, от-

вечающими потребностям того или иного производственного процесса. Приведены случаи из реальной практики для иллюстрации подходов, применяющихся специалистами фирмы для решения проблем заказчиков. Рассмотрены области, в которых применение циркониевых огнеупоров способно повысить эффективность рабочих процессов.

«Стабилизация шлаков внепечной обработки стали и модификация их химического состава для формирования фаз, являющихся компонентами вяжущих систем» (К. Т. Н. В. В. Козлов, СПбГТИ (ТУ))

Шлаковая коррозия — одна из основных причин вывода из эксплуатации футеровки агрегатов

внепечной обработки стали. Для шлаков, применяемых в черной металлургии, существует серьезная проблема образования двухкальциевого силиката, который кристаллизуется при охлаждении шлакового расплава, проникшего в неплотности футеровки, и может вызывать сколы и растрескивание огнеупоров, значительно снижая ресурс их использования.

При охлаждении шлака ниже 820 °С происходит полиморфный переход двухкальциевого силиката из β -формы в низкотемпературную γ -форму, сопровождающийся снижением плотности и увеличением его объема на 12 %. Возникающие при этом механические напряжения вызывают появление трещин в структуре огнеупорного материала, что способствует глубокой фильтрации шлака, усилению шлаковой коррозии и снижению ресурса футеровки. Таким образом, неритмичная работа металлургического агрегата, значительное охлаждение футеровки между плавками существенно снижают ее ресурс и приводят к возрастанию удельного расхода на огнеупорные материалы. Причина так называемого силикатного распада металлургических шлаков — β - γ переход двухкальциевого силиката. Силикатный распад выражается в том, что затвердевший шлак распадается на отдельные куски или рассыпается в пылеобразный тонкий порошок — шлаковую муку; при этом до 80 % частиц распавшегося шлака имеют размеры менее 30 мкм. Пылеобразный шлак разносится ветром на значительные расстояния, загрязняет почву и ухудшает экологическую обстановку в районах, прилегающих к шлакоотвалам и шлаковым хранилищам.

Существуют разные методы стабилизации рафинировочных шлаков от силикатного расплава. Среди них термическая стабилизация β - C_2S путем закалки (резкого охлаждения шлака); введение в шлак добавок, содержащих B_2O_3 (например, минерал Colemanит), для стабилизации двухкальциевого силиката в β -форме, а также модификация химического состава шлака для смещения его в область снижения кристаллизации двухкальциевого силиката. Применение борсодержащих добавок сдерживается их высокой стоимостью, а неравномерное распределение B_2O_3 в объеме шлака снижает эффект стабилизации и приводит к распаду отдельных конгломератов остывшего шлака, в которых содержание B_2O_3 недостаточно для стабилизации β - C_2S .

Фазообразование в металлургических шлаках с достаточной точностью описывается с помощью шестикомпонентной системы $CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2-FeO-Fe_2O_3$, которая с этой точки зрения представляет значительный интерес. На кафедре ХТТНиСМ СПбГТИ (ТУ) разработаны методика и программное обеспечение для моделирования субсолидусного фазового состава в рамках многокомпонентной системы, определения областей первичной кристаллизации, оцен-

ки температуры ликвидуса расплава, которые могут быть применены для целенаправленной модификации шлаковых расплавов для их стабилизации и управления шлаковой коррозией.

Предлагаемая методика моделирования фазообразования шлаковых систем может быть применена не только для модификации химического состава шлаков для повышения ресурса футеровки металлургического агрегата, но и для повышения концентрации фаз, обладающих вяжущими свойствами, для придания им свойств минеральных вяжущих.

«Информационное обеспечение российской системы стандартизации» (А. С. Смирнов, ФГУП «Стандартинформ»)

Регулирование информационного обеспечения российской системы стандартизации осуществляется Федеральными законами РФ, постановлениями Правительства РФ, приказами Минпромторга и Росстандарта, в частности главой 7 статьи 28 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ (Информационное обеспечение национальной системы стандартизации) и постановлением Правительства РФ от 7 октября 2016 г. № 1012 «Об изменении и признании утратившими силу некоторых актов правительства Российской Федерации». Создание и эксплуатация федеральных информационных систем подразумевает свободный доступ к документам по стандартизации на официальном сайте Росстандарта и их предоставление библиотекам. При этом распространение национальных стандартов и общероссийских классификаторов осуществляется с использованием защиты от несанкционированного копирования, а правила взимания платы за предоставление документов регламентированы приказом Росстандарта «Об утверждении размеров платы за предоставление документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов из Федерального информационного фонда стандартов» от 29 июня 2016 г. № 805. Порядок распространения и применения международных, межгосударственных, региональных стандартов и стандартов иностранных государств, а также их переводов регулируется п. 5 Приказа № 546 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 мая 2016 г., приказом № 1716 Министерства промышленности и торговли РФ от 27 мая 2016 г., ГОСТ Р 1.7, ГОСТ Р 1.8, ГОСТ 1.3 и ГОСТ 7.36.

«Тонкости использования зарубежных стандартов в повседневной практике российских предприятий» (Л. П. Подкорытова, ООО «Нормдокс»)

Компания «Нормдокс» осуществляет поставку легитимных версий зарубежных и международных стандартов на территории России и стран

СНГ. Поставка стандартов осуществляется на основании прямых договоров с компаниями — разработчиками стандартов либо через крупного международного дистрибьютора Techstreet. Перечень оказываемых услуг включает поиск, поставку и сопровождение зарубежных и международных стандартов, проведение технических переводов стандартов, обучение (тренинги и семинары) по применению стандартов, автоматизацию процессов стандартизации и систем менеджмента, исследование новых рынков через анализ стандартов и юридические услуги.

Использование зарубежных и международных стандартов в РФ, как правило, связано с выполнением зарубежных контрактов и экспортными поставками, прямым применением (производство, испытания) или с разработкой внутренних документов предприятия. На внутреннем рынке РФ иностранные стандарты используют при отсутствии аналогичного стандарта (поставка для государственных и муниципальных нужд, в проектной документации), для обеспечения требований технических регламентов и для разработки стандарта. Особенность зарубежного рынка и внутреннего рынка РФ заключается в том, что зарубежный рынок — это требования заказчиков, соблюдение авторских прав организаций-разработчиков, а внутренний рынок РФ — это требования российских органов, соблюдение авторских прав организаций-разработчиков.

Статья 1274 Гражданского кодекса РФ регламентирует, в каких целях возможно цитирование произведения — в научных, полемических, критических и информационных. Конкретный объем допускаемого цитирования чужих произведений законом не определен. Допускается воспроизведение отрывков из чужих произведений в объеме, оправданном целью цитирования. С точки зрения разработчика, официальный документ (стандарт на другом языке) — это перевод, признанный таковым разработчиком данного стандарта, эквивалентный стандарту по статусу и содержанию. Фактически это официально опубликованный стандарт на русском языке. «Официальный» (зарегистрированный) перевод — это перевод, выполненный с разрешения правообладателя, но являющийся справочно-информационным материалом (не равнозначен оригиналу). Возможность осуществления регистрации перевода определяется наличием соглашений между Росстандартом и правообладателем (разработчиком стандарта): ISO, IEC, ASTM и т. д. Тиражирование перевода стандарта как для внутрипроизводственных целей, так и для внешнего использования осуществляется на тех же условиях, что и тиражирование оригинала стандарта, т. е. на условиях лицензионного соглашения с разработчиком. Вопрос качества переводов любых документов является непростым и неоднозначным.

«Внедрение новых методик в лаборатории» (к. т. н. Г. Р. Нежиховский, ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»)

Внедрение методики в лаборатории — это комплекс мероприятий, связанных с различными аспектами менеджмента: персоналом, оборудованием, помещениями, документацией, данными, обеспечением качества и др. При внедрении методик должны выполняться требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009, ISO/IEC 17025:2017, Приказ Минэкономразвития № 326 и Приказ Минпромторга № 4091. Лаборатория должна подтвердить то, что она может правильно использовать стандартные методики. Требование распространяется также на методики: «официальные», аттестованные и прошедшие оценку пригодности. Кроме того, лаборатория должна оценивать пригодность методик: нестандартных, собственной разработки, стандартных, используемых за пределами целевой области, расширенных и модифицированных.

Практическая сторона внедрения методик включает пять последовательных этапов, каждый из которых, в свою очередь, подразумевает определенный перечень работ: этап 1 — подготовка к реализации работы, этап 2 — проверка готовности к реализации методики, этап 3 — верификация или валидация, этап 4 — планирование внутрилабораторного контроля, этап 5 — внесение данных о методике в документы лаборатории.

«Применение аналитических приборов АО «Научные приборы» в производстве огнеупоров» (А. Г. Сатаров, АО «Научные приборы»)

АО «Научные приборы» занимается разработкой и выпуском рентгенодифракционных (серия ДИФРЕЙ) и рентгенофлуоресцентных измерительных приборов различного назначения. В огнеупорной отрасли они используются для проведения качественного фазового и элементного анализов, количественного анализа, получения качественных и количественных данных об аморфных фазах (стекла) в образце, исследования фазовых превращений и изучения кристаллической структуры соединения — структурного анализа. Например, рентгенофлуоресцентный анализ почвенных стандартов, анализ бокситов в виде порошков, исследование фазовых превращений в материалах на основе ZrO_2 , определение содержания кварца в цементном камне, α -фазы в глиноземах, аморфной фазы в неметаллургических глиноземах.

Выпускаемые аналитические приборы:

- ДИФРЕЙ 401 — универсальный дифрактометр (схема Брэгга – Брентано, набор держателей и приставок, рентгенофлуоресцентный канал);
- ДИФРЕЙ 402 — прибор для массового анализа в условиях заводских лабораторий;
- ДИФРЕЙ 403 — прибор для исследования микрообъектов (схема Дебая – Шеррера, два позиционно-чувствительных детектора);

- ДИФРЕЙ 405 — специализированный дифрактометр для контроля ориентации поверхности пластин монокристаллов и изделий из них;
- настольные рентгенофлуоресцентные анализаторы серии РЕАН с автосамплером;
- рентгеновские аналитические микроскопы РАМ-30μ с функцией микроанализа;
- компактные рентгенофлуоресцентные анализаторы серии ПАНДА;
- портативные рентгенофлуоресцентные анализаторы серии X-SPEC.

«ГОСТ 51761 и ГОСТ 54571: детальное сравнение и предложения по обновлению» (А. В. Ткаченко, АО «Геологика», Научно-Лабораторный Центр)

На данный момент пропантный гидравлический разрыв пласта (ГРП) является регулярным способом увеличения притока углеводородов на разрабатываемых месторождениях нефти и газа. В фокусе уже проведенной закачки в трещину пропант становится основным фактором последующего успешного функционирования скважины. Поэтому детальное внимание и высокие требования к керамическим пескам со стороны компаний-покупателей выглядят логичным шагом при подготовке работы ГРП. В России помимо международных действующих стандартов ISO 13503-2 (Измерение свойств расклинивающих наполнителей, используемых для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием) и ISO 13503-5 (Методы измерения долгосрочной проводимости расклинивающих наполнителей) принято характеризовать пропанты согласно методикам испытаний по ГОСТ Р 51761–2013. Пропанты алюмосиликатные. Технические условия и ГОСТ Р 54571–2011. Пропанты магнезиально-кварцевые. Технические условия. Кроме детального описания методов измерений показателей основных свойств эти стандарты регламентируют требования к этим же характеристикам свойств пропантов. Несмотря на то что основой обоих стандартов стал стандарт ISO 13503-2, существует ряд различий между стандартами, которые создают для сотрудников лабораторий затруднения при сравнении и трактовке результатов. Цель проведенной работы — детальное сравнение трех стандартов, а также последующий анализ влияния различий на полученные результаты в ходе выполнения методик. Дополнительным, но не менее важным вопросом остается корректный отбор проб. Некорректность отбора проб, во-первых, может привести к претензиям со стороны поставщика, во-вторых — к нерепрезентативности образца относительно всей партии и в конце концов — к заниженным или завышенным данным относительно средних значений. Многие лаборатории уделяют внимание корректности отбора проб и исполне-

ния методик, полагаясь на строгое соблюдение нормативов и правил, прописанных в стандартах и внутренних правилах измерений. Однако не всегда у специалистов хватает времени на то, чтобы правильно выбрать необходимую методику и выполнить все требования. Впоследствии полученные результаты влияют на принятие ключевых решений по применению исследуемых партий продукта на месторождении. Сравнение и анализ стандартов позволили выделить разницу в подходе к некоторым типам измерений. В индустрии до сих пор существуют разногласия относительно того, измерения по какой методике считать истиной. Поэтому статистическое увеличение выборки данных позволяет понять некорректные значения и сделать правильные выводы. Полученные результаты анализа лабораторных данных позволили подчеркнуть важность детального подхода к контролю качества пропанта, начиная от момента отбора проб до предоставления финальных значений показателей конечным пользователям.

«Резинопокрытые пропанты: рекомендации по обновлению стандартов и проект методики испытания консолидированного пропанта на предел прочности» (В. А. Воронцов, АО «Геологика», Научно-Лабораторный Центр)

В настоящее время физико-механические свойства пропантов измеряют на основании требований методик, описанных в стандартах ISO 13503-2:2006. Измерение свойств расклинивающих наполнителей, используемых для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием, ISO 13503-5:2006. Методы измерения долгосрочной проводимости расклинивающих наполнителей, ГОСТ Р 51761–2013. Пропанты алюмосиликатные. Технические условия и ГОСТ Р 54571–2011. Пропанты магнезиально-кварцевые. Технические условия. Однако резинопокрытые пропанты (далее РПП) имеют ряд особенностей в своих свойствах, которые необходимо принимать во внимание при проведении испытаний. Существующие стандарты предъявляют требования к пропантам на результат испытания на растворимость в смеси кислот (п. 8.5 ГОСТ Р 54571–2011 и п. 8.5 ГОСТ Р 51761–2013): 8 % для алюмосиликатных пропантов и 10 % для магнезиально-кварцевых. При испытаниях было выявлено, что растворимость РПП обоих видов ниже, чем у непокрытых. При испытании на потерю массы при прокаливании (п. 8.12 ГОСТ Р 54571–2011 и п. 8.10 ГОСТ Р 51761–2013) во всех стандартах используется одна и та же методика с незначительными различиями в параметрах испытания. Эти различия не позволяют сравнивать между собой результаты испытаний, в связи с чем при обновлении стандартов предлагается выдвинуть единые требования к проведению ис-

пытаний. Испытания на сопротивление раздавливанию (п. 8.9 ГОСТ Р 51761–2013, п. 8.11 ГОСТ Р 54571–2011) в обоих стандартах проводятся по идентичной методике, за исключением требования к высоте ячейки для раздавливания. Из экспериментальной практики можно сделать вывод, что высота ячейки не влияет на результат эксперимента, однако различие в параметрах испытания не позволяет идентично сравнивать между собой результаты испытаний, проведенных по разным стандартам. Кроме того, было выявлено, что показатели сопротивления раздавливанию РПП в зависимости от фракции материала значительно ниже, чем у непокрытых аналогов.

Отдельного внимания заслуживает методика определения кажущейся плотности образцов (п. 8.9 ГОСТ Р 54571–2011). Разные рекомендованные жидкости могут давать результаты, заметно отличающиеся друг от друга. Кроме стандартизованных существуют также специфические методы исследования РПП, такие как предел прочности при одноосном сжатии консолидированного пропанта (известный также как испытание UCS), которые отражены исключительно в промышленных руководствах и внутренних методиках испытательных лабораторий и не являются стандартизованными. Испытания на предел прочности при одноосном сжатии консолидированного пропанта в разных испытательных лабораториях проводятся в неидентичных условиях эксперимента, влияющих на результат эксперимента. Этими условиями являются внутренний диаметр ячейки для спекания образца, длительность и давление спекания, использование порошкового давления и др. Как следствие, проведение спекания в разных условиях не позволяет сравнивать результаты испытаний на предел прочности одного и того же образца, полученные в разных лабораториях. Результаты испытаний на предел прочности при одноосном сжатии консолидированных РПП, полученные в настоящей работе, предлагается использовать при обновлении текущих версий стандартов на исследование свойств пропантов, а именно аттестации данной нестандартной методики и рекомендации к ее повсеместному внедрению как одного из методов контроля качества РПП вплоть до включения в стандарты. Цель и главный итог работы — подробный анализ методик и результатов исследований РПП, для дальнейших рекомендаций по обновлению стандартов.

«Цифровые технологии в стандартизации»

(Т. В. Андреева, Ассоциация «СПбНТЦ»)

Система стандартизации Российской Федерации в настоящее время находится в состоянии перехода на цифровые технологии и унифика-

цию процессов разработки, обсуждения и принятия стандартов. По задумке авторов, переход на цифровые технологии должен упростить работу всех участников процесса стандартизации — и разработчиков, и технических комитетов, и институтов Росстандарта, а также редакторов и издательства. С января текущего года введена в действие первая очередь Федеральной государственной информационной системы Росстандарта (ФГИС «Береста»), которая разработана для осуществления полномочий Росстандарта в сфере стандартизации. ФГИС «Береста» включает также модуль «Программа национальной стандартизации». Во ФГИС «Береста» технический комитет по представлению разработчика размещает все документы, относящиеся к стандарту — уведомление о разработке, первую редакцию проекта стандарта с пояснительной запиской, уведомление о завершении публичного обсуждения и окончательную редакцию с пояснительной запиской и сводкой отзывов. Дополнительно система просит новые виды документов, которые ранее не оформлялись, но оформляются теперь.

Далее в рамках перехода на цифровые технологии и унификации Росстандарт изменил требования к оформлению стандартов, поступающих на нормоконтроль и издательское редактирование. Изначально требования были установлены ГОСТ 1.5, позже уточнен ГОСТ Р 1.5. Следует отметить, что в 2015–2016 гг. проводились массовый пересмотр и утверждение изменений к национальным стандартам серии ГОСТ Р 1. Однако поскольку принятие межгосударственных стандартов процесс длительный, а цифровизация ведется по своему графику, до пересмотра ГОСТ 1 оформление стандартов для прохождения процедуры нормоконтроля и редактирования от нас требуют проводить не по основополагающим стандартам, а в соответствии с приказами Федерального агентства № 1423 от 30 сентября 2016 г. и № 170 от 30 января 2018 г. Кроме того, следует отметить требования приказов к оформлению графических материалов. После выхода приказа № 170 на нормоконтроль начали принимать только стандарты с рисунками, выполненными в Corel Draw и Adobe Illustrator. Принята и действует концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации; в ней есть пункт «Усиление роли бизнеса в работах по стандартизации». С концепцией можно ознакомиться на сайте Федерального агентства.

Получено 05.02.19

© А. Н. Травицкова, 2019 г.