



ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ
по стандартизации
ТК 182 «Аддитивные технологии»



**Протокол заочного технического совещания
по вопросам реализации программы национальной стандартизации**

28.08.2018

Москва

УЧАСТВОВАЛИ:

- О.Г. Оспенникова - Сопредседатель технического комитета по стандартизации ТК 182 «Аддитивные технологии» (далее - ТК 182), д.т.н., первый заместитель генерального директора ФГУП «ВИАМ».
- А.В. Дуб - Сопредседатель ТК 182, д.т.н., профессор, первый заместитель генерального директора АО «Наука и инновации», генеральный директор ООО «РусАТ».
- Е.Д. Пахомова - Ответственный секретарь ТК 182, заместитель сопредседателя ТК 182, начальник сектора ФГУП «ВИАМ».
- С.В. Неруш - Председатель подкомитета ПК 1 «Материалы для аддитивных технологий» ТК 182, начальник лаборатории ФГУП «ВИАМ».
- В.В. Береговский - Председатель подкомитета ПК 2 «Оборудование и программное обеспечение для аддитивных технологий» ТК 182, к.т.н, заместитель генерального директора - директор ИТПН АО «НПО «ЦНИИТМАШ».
- Н.М. Манцевич - Председатель подкомитета ПК 3 «Управление жизненным циклом продукции аддитивного производства» ТК 182, начальник управления инновационной деятельности АО «Наука и инновации».
- Ю.В. Будкин - Председатель подкомитета ПК 4 «Организационно-методические и общетехнические вопросы стандартизации, классификации, терминологии, кодирования и каталогизации» ТК 182, д.т.н., профессор, заместитель директора по научной работе ФГУП «ВНИИНМАШ».
- Н.П. Муравская - Председатель подкомитета ПК 5 «Неразрушающий контроль изделий, выполненных по аддитивным технологиям» ТК 182, д.т.н, заместитель генерального директора ФГУП «ВНИИОФИ».

- В.С. Ерасов - Председатель подкомитета ПК 6 «Испытания изделий, выполненных по аддитивным технологиям» ТК 182, к.т.н, ведущий научный сотрудник ФГУП «ВИАМ».
- О.А. Тарасенко - Председатель подкомитета ПК 7 «Материалы и аддитивные технологии в медицине» ТК 182, д.м.н, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ «ВНИИИМТ».
- Д.В. Заболотский - Заместитель сопредседателя ТК 182, руководитель проекта ООО «РусАТ».

1. ОБСУЖДАЛИ:

1.1. Программу национальной стандартизации (далее - ПНС) 2019 года

1.1.1. Предложения и уточнения предложений по темам стандартов планируемых к разработке, поступивших в ТК 182 от АО "Красный гидропресс", АО «НИПТБ «Онега», АО «ОДК-Климов», ООО «РусАТ», ООО «ЭПОС-ИНЖИНИРИНГ», ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ», ФГУП «ВИАМ», ФГУП «ВНИИИМАШ», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» (далее – заявители).

1.1.2. Вопросы возможности финансирования разработки проектов стандартов ПНС 2019 за счёт средств Федерального бюджета.

1.2. Разработку проектов национальных стандартов ПНС 2017 и 2018 годов

1.2.1. Мотивированное предложение об отклонении проекта национального стандарта ГОСТ Р «Аддитивные технологии. Производство изделий из титановых сплавов синтезом порошка на подложке. Общие требования» (шифр 2.0.182-1.001.17, разработчик – АНО «НИСИП»).

1.2.2. Большое количество принципиальных предложений по сути первых редакций стандартов по вопросам неразрушающего контроля в области аддитивных технологий (разработчик – ФГУП «ВНИИОФИ»):

- Аддитивные технологии. Общие принципы. Неразрушающий контроль изделий, выполненных методами аддитивных технологий (шифр 1.0.182-1.010.18);

- Аддитивные технологии. Меры для дефектоскопии изделий, выполненных методами аддитивных технологий (шифр 1.0.182-1.008.18);

- Аддитивные технологии. Классификация методов неразрушающего контроля объектов, выполненных методами аддитивных технологий (шифр 1.0.182-1.009.18).

1.2.3. Отсутствие разработчика и ресурсов (финансирования) для разработки стандартов ПНС 2017:

- Аддитивное производство изделий из сплава ВТ6с плавлением порошка на подложке (шифр 2.0.182-1.003.17);

- Руководство по контролю свойств металлических порошков, используемых для аддитивных технологий (шифр 2.0.182-1.002.17);

1.2.4. Отсутствие в АО «НПО «ЦНИИТМАШ» возможностей по разработке стандартов предусмотренных ПНС 2018 года:

- Изделия, полученные методом лазерного селективного плавления из порошкового материала ВТ-6. Общие требования (шифр 1.0.182-1.007.18);
- Изделия, полученные методом лазерного селективного плавления из порошкового материала 08X18H10T. Общие требования (шифр 1.0.182-1.005.18);
- Оборудование для аддитивных технологических процессов получения готовых изделий методом лазерного селективного плавления. Общие требования (шифр 1.0.182-1.006.18).

1.2.5. Актуальность тем и необходимость разработки стандартов ПНС 2017 и 2018 годов, по которым отсутствует разработчик (ресурсы и возможность разработки).

1.2.6. Отсутствие целесообразности в разработке проекта ГОСТ Р «Оборудование для проведения аддитивных технологических процессов методом селективного электронно-лучевого сплавления. Общие требования» (шифр 1.0.182-1.004.17, разработчик – АО «Композит») в связи с выходом ГОСТ Р 57894-2017 «Оборудование для электронно-лучевого спекания. Общие требования».

1.3. Гармонизацию требований ГОСТ Р и стандартов ISO и ASTM

1.3.1. Перечень утверждённых стандарты ISO и ASTM по направлению аддитивных технологий.

1.3.2. Планы по разработке стандартов в комитетах по стандартизации ISO/TC 261 «Additive manufacturing» и ASTM F42 «Additive Manufacturing Technologies».

1.3.3. Возможность и целесообразность учёта требований утверждённых и разрабатываемых стандартов ISO и ASTM при разработке проектов национальных стандартов.

1.4. Вопросы организации деятельности ТК 182

1.4.1. Целесообразность и необходимость интенсификации работы подкомитетов (ПК) и организаций – членов ТК 182 при разработке проектов национальных стандартов:

- организации рабочих групп (РГ) для работы над проектами стандартов;
- необходимость организации технических совещаний РГ для обсуждений замечаний и предложений по редакциям проектов национальных стандартов;
- целесообразность урегулирования в ходе обсуждений спорных вопросов по проектам стандартов;
- целесообразность проведения в рамках РГ и (или) ПК предварительной экспертизы редакций проектов стандартов перед подготовкой экспертного заключения ТК 182.

1.4.2. Целесообразность рассмотрения требований стандартов и проектов стандартов ISO и ASTM при рассмотрении проектов национальных стандартов (формировании замечаний и предложений) в рамках деятельности ТК 182.

1.4.3. Необходимость актуализации информации по полномочным представителям организаций-членов ТК 182.

1.4.4. Необходимость исключения из состава ТК 182 организаций-членов, не принимающих участие в деятельности ТК 182.

2. РЕШИЛИ:

2.1. По ПНС 2019 года

2.1.1. Включить поступившие в ТК 182 предложения в проект ПНС 2019 в соответствии с приложением № 1 к настоящему протоколу и ввести данные предложения в Федеральную Государственную Информационную Систему (ФГИС) Росстандарта за исключением предложений:

- ООО «ЭПОС-ИНЖИНИРИНГ» «Порошки для аддитивных технологий. Технические условия», так как заявителем не в полном объёме представлена информация по предлагаемому проекту стандарта, в частности отсутствуют сведения (гарантии) по финансированию разработки стандарта;

- АО "ОДК-Климов":

- «Материалы для аддитивных технологических процессов. Охрана труда»,
- «Изделия полученные методом селективного лазерного сплавления из порошкового материала ЭП-648. Общин требования»,
- «Материалы для фотополимеризации в ванне. Технические условия»,
- «Порошок титановый ВТ-6 для лазерного спекания/сплавления. Технические условия»,
- «Порошок жаропрочного никелевого сплава ЭП 648 для лазерного спекания/сплавления. Технические условия»

так как заявителем в качестве разработчика стандартов указан ФГУП «ВИАМ», при этом отсутствуют соответствующие согласования по разработке проектов стандартов.

2.1.2. Разработку стандартов по подтверждению качества изделий (технологий) по предложениям АО «НИПТБ «Онега», ООО «РусАТ» и ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» вести скоординировано. Для систематизации, уточнения предмета и предотвращения дублирования положений стандартов, предложения в ПНС 2019 подать следующим образом (с корректировкой):

- Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств металлических изделий (заявитель – ООО «РусАТ»);

- Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств изделий для судостроения и морской техники (заявитель – АО "НИПТБ "Онега");

- Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств изделий для газотурбинных двигателей» (заявитель – ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»)

При рассмотрении первой редакции проекта стандарта «Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств металлических изделий» (разработчик – ООО «РусАТ») рекомендовать АО "НИПТБ "Онега", ООО «РусАТ» и ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» согласовать в данном стандарте все необходимые общие положения, разработку двух других стандартов вести исходя из отраслевой специфики.

2.1.3. Обратить внимание заявителей, предусматривающих финансирование разработки стандартов за счёт средств Федерального бюджета, на следующие обстоятельства бюджетного финансирования:

- заключение договора и выделение финансирования на разработку стандарта осуществляется Росстандартом по результатам проведения конкурса (тендера), при этом, все условия конкурса, в том числе стоимость разработки, требования к участникам, определяются Росстандартом;

- разработчик стандарта определяется организацией, заключившей договор на разработку стандарта по результатам проведённого конкурса (тендера).

2.2. По разработке проектов национальных стандартов ПНС 2017 и 2018 годов

2.2.1. Обратить внимание разработчиков проектов стандартов на необходимость неукоснительного соблюдения целей, задач и принципов стандартизации, определённых Федеральным законом от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации", а также требований основополагающих национальных стандартов.

2.2.2. В связи с нецелесообразностью разработки исключить из ПНС проект стандарта «Оборудование для проведения аддитивных технологических процессов методом селективного электронно-лучевого сплавления. Общие требования» (шифр 1.0.182-1.004.17, разработчик АО «Композит»);

2.2.3. В связи с актуальностью тем включённых в ПНС, по которым отсутствует разработчик (шифры 2.0.182-1.003.17 и 2.0.182-1.002.17) и возможность по разработке стандартов у АО «НПО ЦНИИТМАШ» (шифры 1.0.182-1.007.18, 1.0.182-1.005.18, 1.0.182-1.006.18) передать разработку указанных стандартов отраслевому интегратору развития аддитивных технологий Госкорпорации «Росатом» - ООО РусАТ».

Предложение ООО «РусАТ» в ПНС 2019 по разработке стандарта «Оборудование для аддитивных технологических процессов. Лазерное селективное плавление металлических порошков. Общие требования» считать корректировкой темы ПНС 2018 «Оборудование для аддитивных технологических процессов получения готовых изделий методом лазерного селективного плавления. Общие требования (шифр 1.0.182-1.006.18)».

Для остальных стандартов (шифры 2.0.182-1.003.17, 2.0.182-1.002.17, 1.0.182-1.007.18, 1.0.182-1.005.18) определить срок предоставления первой редакции – не позднее 01.11.2019.

2.3. По гармонизации требований ГОСТ Р и стандартов ISO и ASTM

2.3.1. Организациям-членам ТК 182 и разработчикам стандартов принять к сведению перечень (наименования) утверждённых и разрабатываемых стандартов ISO и ASTM (приложение № 2 к настоящему протоколу).

2.3.2. Признать целесообразным и рекомендовать разработчикам ГОСТ Р учитывать требования и положения стандартов ISO и ASTM аналогичной тематики в соответствии с Приложением 3 к настоящему протоколу.

2.4. По вопросам организации деятельности ТК 182

2.4.1. Координацию деятельности ПК поручить заместителям сопредседателей ТК 182.

-Е.Д. Пахомовой:

ПК 1 «Материалы для аддитивных технологий»;

ПК 4 «Организационно-методические и общетехнические вопросы стандартизации, классификации, терминологии, кодирования и каталогизации»;

ПК 6 «Испытания изделий, выполненных по аддитивным технологиям».

-Д.В. Заболотскому:

ПК 2 «Оборудование и программное обеспечение для аддитивных технологий»;

ПК 3 «Управление жизненным циклом продукции аддитивного производства»;

ПК 5 «Неразрушающий контроль изделий, выполненных по аддитивным технологиям»;

ПК 7 «Материалы и аддитивные технологии в медицине».

2.4.2. При рассмотрении проектов национальных стандартов в рамках деятельности ТК 182 в части формирования замечаний и предложений по проектам стандартов учитывать требования и положения утверждённых и разрабатываемых стандартов ISO и ASTM. Отв. – Д.В. Заболотский Д.В., срок – постоянно.

2.4.3. Письмом секретариата ТК 182 запросить у организаций-членов актуальную информацию о:

- полномочных представителях;

- кандидатурах в РГ для работы по стандартам ПНС 2017 и ПНС 2018;

- информацию по составу (участию) представителей в ПК.

Ответственные – Д.В. Заболотский, Е.Д. Пахомова, срок – до 21.09.2018.

2.4.4. По итогам реализации п. 2.4.3 настоящего протокола:

- актуализировать информацию на сайте ТК 182, ответственный – Е.Д. Пахомова, срок – до 12.10.2018;

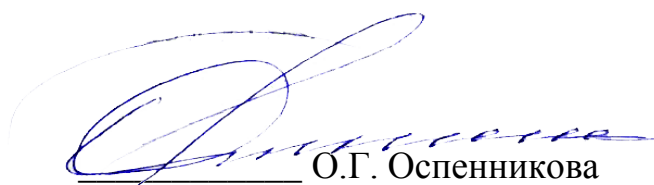
- подготовить предложения по исключению организаций-членов не участвующих в деятельности ТК 182. Перечень организаций представить на рассмотрение сопредседателям ТК 182. Ответственные – Е.Д. Пахомова, Д.В. Заболотский, срок – до 22.10.2018.

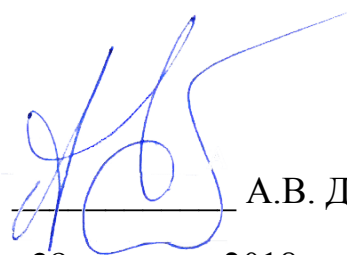
Приложения:

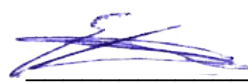
Приложение 1. Предложения в программу национальной стандартизации на 2019 год на 2 л. в 1 экз.


Приложение 2. Перечень утверждённых и разрабатываемых стандартов ASTM и ISO по аддитивным технологиям на 6 л. в 1 экз.

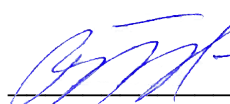
Приложение 3. Рекомендации к учёту положений и требований стандартов ISO и ASTM на 3 л. в 1 экз.

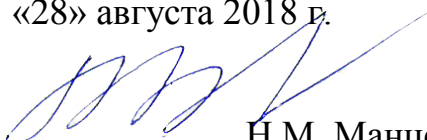

О.Г. Оспенникова
«28» августа 2018 г.

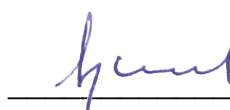

А.В. Дуб
«28» августа 2018 г.

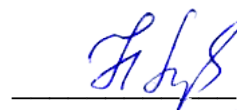

Е.Д. Пахомова
«28» августа 2018 г.

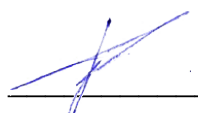

С.В. Неруш
«28» августа 2018 г.

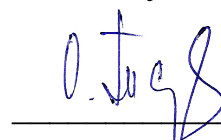

В.В. Береговский
«28» августа 2018 г.

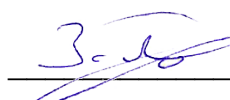

Н.М. Манцевич
«28» августа 2018 г.


Ю.В. Будкин
«28» августа 2018 г.


Н.П. Муравская
«28» августа 2018 г.


В.С. Ерасов
«28» августа 2018 г.


О.А. Тарасенко
«28» августа 2018 г.


Д.В. Заболотский
«28» августа 2018 г.

Приложение № 1 к протоколу технического совещания
 технического комитета ТК 182 «Аддитивные Технологии»
 по вопросам реализации программы национальной стандартизации
 от «28» августа 2018 года

Утверждаю:

Сопредседатель ТК 182,
 Первый заместитель
 генерального директора
 ФГУП «ВИАМ»


 О.Г. Оспенникова

«28» августа 2018 г.

Утверждаю:

Сопредседатель ТК 182,
 Первый заместитель
 генерального директора
 АО «Наука и инновации»»


 А.В. Дуб

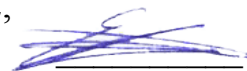
«28» августа 2018 г.

Предложения в программу национальной стандартизации на 2019 год

№ п.п.	Организация - заявитель	Наименование проекта	Финансирование / Разработчик	Первая редакция (план)
1.	АО "Красный гидропресс"	Изделия фигурные из алюминиевых сплавов изготовленные по аддитивным технологиям	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Март 2019
2.	АО "Красный гидропресс"	Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Описание стандартных образцов для измерения.	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Март 2019
3.	АО «НИПТБ «Онега»	Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств изделий для судостроения и морской техники.	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Сентябрь 2019
4.	ООО «РусАТ»	Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Конструирование металлических изделий. Руководящие принципы	ООО «РусАТ»	Декабрь 2018
5.	ООО «РусАТ»	Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств металлических изделий.	ООО «РусАТ»	Февраль 2019
6.	ООО «РусАТ»	Проектирование аддитивного производства. Лазерное селективное плавления металлических порошков	ООО «РусАТ»	Январь 2019
7.	ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ»	Материалы для аддитивного строительного производства. Термины и определения.	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Декабрь 2018

8.	ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ»	Материалы для аддитивного строительного производства. Методы испытаний	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Декабрь 2018
9.	ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ»	Материалы для аддитивного строительного производства. Технические требования	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Декабрь 2018
10.	ФГУП «ВИАМ»	Аддитивные технологии. Проектирование изделий. Общие требования, методики и рекомендации.	ФГУП «ВИАМ»	Март 2019
11.	ФГУП «ВИАМ»	Аддитивные технологии. Металлопорошковые композиции. Общие требования.	ФГУП «ВИАМ»	Март 2019
12.	ФГУП «ВИАМ»	Термопластичные материалы для аддитивных технологических процессов. Термины и определения	ФГУП «ВИАМ»	Май 2019
13.	ФГУП «ВИАМ»	Аддитивные технологии. Методы контроля и испытаний сырья для изготовления полимерных материалов.	ФГУП «ВИАМ»	Сентябрь 2019
14.	ФГУП «ВНИИНМАШ»	Единая система технологической документации. Требования к оформлению документов на технологические процессы изготовления изделий методом порошковой металлургии	За счёт государственного финансирования (федеральный бюджет)	Июль 2019
15.	ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»	Аддитивные технологии. Подтверждение качества и свойств изделий для газотурбинных двигателей.	ФГУП «ЦИАМ им П.И. Баранова»	Сентябрь 2019

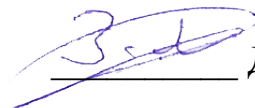
Ответственный секретарь, заместитель сопредседателя ТК 182,
начальник сектора ФГУП «ВИАМ»



Е.Д. Пахомова

«28» августа 2018 г.

Заместитель сопредседателя ТК 182,
руководитель проекта ООО «РусАТ»



Д.В. Заболотский

«28» августа 2018 г.

Приложение № 2 к протоколу технического совещания
 технического комитета ТК 182 «Аддитивные Технологии»
 по вопросам реализации программы национальной стандартизации
 от «28» августа 2018 года

Перечень утверждённых и разрабатываемых стандартов ASTM и ISO по аддитивным технологиям

№ п.п.	Наименование стандарта	Статус	Примечание
1.	ASTM F2924-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке Титана-6 Алюминия-4 Ванадия	Утверждён	
2.	ASTM F2971-13 Standard Practice for Reporting Data for Test Specimens Prepared by Additive Manufacturing. Стандартная практика (технология/метод) формирования (передачи) данных образцов испытаний подготовленных для аддитивных производств.	Утверждён	
3.	ASTM F3001-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium ELI (Extra Low Interstitial) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке ультрамелкозернистых (нанодисперсных) Титана-6 Алюминия-4 Ванадия	Утверждён	
4.	ASTM F3049-14 Standard Guide for Characterizing Properties of Metal Powders Used for Additive Manufacturing Processes. Стандартное руководство по определению свойств металлических порошков используемых для аддитивного производства	Утверждён	
5.	ASTM F3055-14a Standard Specification for Additive Manufacturing Nickel Alloy (UNS N07718) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке никелевого сплава (UNS N07718)	Утверждён	
6.	ASTM F3056-14e1 Standard Specification for Additive Manufacturing Nickel Alloy (UNS N06625) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке никелевого сплава (UNS N06625)	Утверждён	
7.	ASTM F3091/F3091M-14 Standard Specification for Powder Bed Fusion of Plastic Materials. Стандартные технические условия для синтеза на подложке пластиковых материалов	Утверждён	
8.	ASTM F3122-14 Standard Guide for Evaluating Mechanical Properties of Metal Materials Made via Additive Manufacturing Processes. Стандартное руководство по определению механических свойств металлических материалов получаемых по технологиям аддитивного производства	Утверждён	
9.	ASTM F3184-16 Standard Specification for Additive Manufacturing Stainless Steel Alloy (UNS S31603) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке нержавеющей сталей (сплавов) (UNS S31603)	Утверждён	

10.	ASTM F3213-17 Standard for Additive Manufacturing — Finished Part Properties — Standard Specification for Cobalt-28 Chromium-6 Molybdenum via Powder Bed Fusion Стандарт для аддитивного производства. Свойства готовой детали. Стандартные технические условия для кобальта 28 хрома 6 молибдена, полученных посредством синтеза на подложке	Утверждён	
11.	ASTM F3301-18 Standard for Additive Manufacturing — Post Processing Methods — Standard Specification for Thermal Post-Processing Metal Parts Made Via Powder Bed Fusion 1, 2 Стандарт для аддитивного производства. Методы постобработки. Стандартные технические условия для температурной постобработки металлических деталей полученных посредством синтеза на подложке.	Утверждён	
12.	ASTM F3302-18 Standard for Additive Manufacturing — Finished Part Properties — Standard Specification for Titanium Alloys via Powder Bed Fusion. Стандарт для аддитивного производства. Свойства готовой детали. Стандартные технические условия для титановых сплавов полученных посредством синтеза на подложке.	Утверждён	
13.	ASTM F3303-18 Standard for Additive Manufacturing — Process Characteristics and Performance: Practice for Metal Powder Bed Fusion Process to Meet Critical Applications. Стандарт для аддитивного производства. Технологические характеристики и показатели. Практика (технология/метод) для синтеза металов на подложке для достижения (получения) существенных возможностей использования.	Утверждён	
14.	ASTM F3318-18 Standard for Additive Manufacturing — Finished Part Properties — Specification for AlSi10Mg with Powder Bed Fusion — Laser Beam. Стандарт для аддитивного производства. Свойства готовой детали. Стандартные технические условия для AlSi10Mg полученных посредством синтеза на подложке пучком лазера (лазерным сплавление).	Утверждён	
15.	ISO 17296-2:2015. Additive manufacturing -- General principles -- Part 2: Overview of process categories and feedstock. Аддитивное производство. Базовые принципы. Часть 2. Виды технологий и материалы. Обзор	Утверждён	
16.	ISO 17296-3:2014 Additive manufacturing -- General principles -- Part 3: Main characteristics and corresponding test methods. Аддитивное производство. Базовые принципы. Часть 3. Основные параметры и соответствующие методики испытаний	Утверждён	
17.	ISO 17296-4:2014 Additive manufacturing -- General principles -- Part 4: Overview of data processing. Аддитивное производство. Базовые принципы. Часть 4. Основы обработки данных	Утверждён	
18.	ISO/ASTM 52900 – 15. Standard Terminology for Additive Manufacturing – General Principles – Terminology Общепринятая терминология для аддитивного производства. Базовые принципы. Терминология.	Утверждён	
19.	ISO/ASTM 52901:2017 (ASTM F 42) Additive manufacturing -- General principles -- Requirements for purchased AM parts. Аддитивное производство. Базовые принципы. Требования в отношении покупных АМ деталей.	Утверждён	
20.	ISO/ASTM 52910-18. Standard Guidelines for Design for Additive Manufacturing. Общее руководство по проектированию аддитивного производства.	Утверждён	
21.	ISO/ASTM 52915 – 16. Standard Specification for Additive Manufacturing File Format (AMF). Стандартные технические условия для формата файлов аддитивного производства.	Утверждён	
22.	ISO/ASTM 52921 – 13 Standard Terminology for Additive Manufacturing-Coordinate Systems and Test Methodologies. Общепринятая терминология для аддитивного производства. Системы координат и методики испытаний	Утверждён	

23.	ISO/ASTM 52900 Standard Terminology for Additive Manufacturing – General Principles – Terminology. Общепринятая терминология для аддитивного производства. Базовые принципы. Терминология.	Пересмотр	Проект есть в продаже
24.	ISO/ASTM DIS 52902 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Test artefacts -- Standard guideline for geometric capability assessment of additive manufacturing systems. Аддитивное производство. Образцы для испытаний. Общее руководство по оценке геометрических возможностей систем аддитивного производства.	Разработка	Проект есть в продаже
25.	ISO/ASTM DIS 52903-1 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Standard specification for material extrusion based additive manufacturing of plastic materials -- Part 1: Feedstock materials. Аддитивное производство. Стандартные технические условия для материалов на основе экструзии для аддитивного производства пластиковых материалов. Часть 1. Сырьевые материалы.	Разработка	Проект есть в продаже
26.	ISO/ASTM DIS 52903-2 (ASTM F42). Additive manufacturing -- Standard specification for material extrusion based additive manufacturing of plastic materials -- Part 2: Process – Equipment. Аддитивное производство. Стандартные технические условия для материалов на основе экструзии для аддитивного производства пластиковых материалов. Часть 2. Эксплуатационное (технологическое) оборудование.	Разработка	
27.	ISO/ASTM AWI 52903-3 (ASTM F42) Additive Manufacturing -- Standard Specification for Material Extrusion Based Additive Manufacturing of Plastic Materials -- Part 3: Final parts. Аддитивное производство. Стандартные технические условия для материалов на основе экструзии для аддитивного производства пластиковых материалов. Часть 2. Заключительные части (положения).	Разработка	
28.	ISO/ASTM CD 52905 (ASTM F42) Additive manufacturing -- General principles -- Non-destructive testing of additive manufactured products. Аддитивное производство. Базовые принципы. Неразрушающий контроль изделий аддитивного производства	Разработка	
29.	ISO/ASTM CD TR 52906 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Non-destructive testing and evaluation -- Standard guideline for intentionally seeding flaws in additively manufactured (AM) parts. Аддитивное производство. Неразрушающий контроль и оценка. Стандартное руководство по преднамеренно внесённым дефектам в детали (изделия) аддитивного производства	Разработка	
30.	ISO/ASTM DIS 52907 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Technical specifications on metal powders. Аддитивное производство. Стандартные технические условия на металлические порошки	Разработка	Проект есть в продаже
31.	ISO/ASTM DIS 52911-1 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Technical design guideline for powder bed fusion -- Part 1: Laser-based powder bed fusion of metals Аддитивное производство. Техническое руководство по проектированию (процесса/технологии) синтеза на подложке. Часть 1. Лазерный (основанный на лазере) синтез металлов (порошков) на подложке	Разработка	Проект есть в продаже
32.	ISO/ASTM DIS 52911-2 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Technical design guideline for powder bed fusion -- Part 2: Laser-based powder bed fusion of polymers Аддитивное производство. Техническое руководство по проектированию (процесса/технологии) синтеза на подложке. Часть 2. Лазерный синтез (основанный на лазере) полимеров (порошков) на подложке.	Разработка	Проект есть в продаже
33.	ISO/ASTM CD TR 52912 (ASTM F42) Additive manufacturing - Design - Functionally graded additive manufacturing Аддитивное производство. Проектирование. Функционально разделённое аддитивное производство	Разработка	
34.	ISO/ASTM 52915 Standard Specification for Additive Manufacturing File Format (AMF). Стандартные технические условия для формата файлов аддитивного производства ver.1.2	Пересмотр	

35.	ISO/ASTM WD 52916 Additive manufacturing -- Data formats -- Standard specification for optimized medical image data. Аддитивное производство. Форматы данных. Стандартные технические условия для оптимизированных данных медицинских изображений.	Разработка	
36.	ISO/ASTM 52921 Standard Terminology for Additive Manufacturing-Coordinate Systems and Test Methodologies. Общепринятая терминология для аддитивного производства. Системы координат и методики испытаний	Пересмотр	
37.	ISO/ASTM WD 52941 Additive manufacturing -- System performance and reliability -- Standard test method for acceptance of powder-bed fusion machines for metallic materials for aerospace application. Аддитивное производство. Надёжность и производительность систем. Стандартный метод испытаний для приёмки машин синтеза на подложке металлических материалов для применения в авиации и космонавтике	Разработка	
38.	ISO/ASTM WD 52942 Additive manufacturing -- Qualification principles -- Standard guideline for qualifying machine operators of powder bed based laser beam machines in aerospace applications. Аддитивное производство. Принципы квалификации. Стандартное руководство по квалификации операторов машин лазерного синтеза на подложке для применения в авиации и космонавтике.	Разработка	
39.	ISO/ASTM PWI 52914 Additive manufacturing -- Design -- Standard guide for material extrusion processes Аддитивное производство. Проектирование. Стандартное руководство по процессам экструзии материалов	План	
40.	ISO/ASTM PWI 52908 Additive manufacturing -- Post-processing methods -- Standard specification for quality assurance and post processing of powder bed fusion metallic parts. Аддитивное производство. Методы постобработки. Стандартные технические условия по проведению контроля качества и пост обработки металлических деталей, полученных плавлением порошка на подложке	План	
41.	ISO/ASTM PWI 52911-3 Additive manufacturing -- Technical design guideline for powder bed fusion -- Part 3: Standard guideline for electron-based powder bed fusion of metals Аддитивное производство. Техническое руководство по проектированию (процесса/технологии) синтеза на подложке. Часть 3. Стандартное руководство по электронно-лучевому плавлению металлов на подложке	План	
42.	ISO/ASTM PWI 52913 Additive manufacturing -- Process characteristics and performance -- Standard test methods for characterization of powder flow properties Аддитивное производство. Технологические характеристики и показатели. Стандартный метод определения показателей подачи порошка	План	
43.	ISO/ASTM WD 52932 Additive manufacturing -- Environmental health and safety -- Standard test method for determination of particle emission rates from desktop 3D printers using material extrusion. Аддитивное производство. Охрана окружающей среды, здоровья и труда. Стандартный метод испытаний по определению норм выброса частиц на рабочих местах (столах, поверхностях) 3 D принтеров использующих экструзионные материалы.	План	
44.	ISO/ASTM PWI 52917 Additive manufacturing -- Round robin testing -- Standard guideline for conducting round robin studies. Аддитивное производство. Круговое (межлабораторное) сличительное испытание. Стандартное руководство по проведению круговых (межлабораторных) сличительных исследований.	План	
45.	ISO/ASTM PWI 52920 Additive manufacturing -- Conformity assessment -- Standard specification for quality assurance processes at additive manufacturing centres Аддитивное производство. Оценка соответствия. Стандартные технические условия проведения контроля качества процессов (технологий) в центрах аддитивного производства	План	

46.	ISO/ASTM PWI 52931 Additive manufacturing -- Environmental health and safety -- Standard guideline for use of metallic materials Аддитивное производство. Охрана окружающей среды, здоровья и труда. Стандартное руководство по использованию металлических материалов.	План	
47.	ISO/ASTM PWI 52933 Additive manufacturing -- Environmental health and safety -- Standard specification on indoor air quality management. Аддитивное производство. Охрана окружающей среды, здоровья и труда. Стандартные технические условия по управлению качеством воздуха в помещении	План	
48.	ISO/ASTM PWI 52934 Additive manufacturing -- Environmental health and safety -- Standard guideline for hazard risk ranking and safety defense Аддитивное производство. Охрана окружающей среды, здоровья и труда. Стандартное руководство по ранжированию рисков опасных факторов и обеспечения безопасности	План	
49.	ISO/ASTM PWI 52944 Additive manufacturing -- Process characteristics and performance -- Standard specification for powder bed processes in aerospace applications Аддитивное производство. Технологические характеристики и показатели. Стандартные технические условия процесса синтеза на подложке для применения в авиации и космонавтике	План	
50.	ISO/ASTM PWI 52943-1 Additive manufacturing -- Process characteristics and performance -- Part 1: Standard specification for directed energy deposition using wire and beam in aerospace applications Аддитивное производство. Технологические характеристики и показатели. Часть 1. Стандартные технические условия технологии прямого подвода энергии и материала с использованием проволоки и луча для применения в авиации и космонавтики	План	
51.	ISO/ASTM PWI 52943-2 Additive manufacturing -- Process characteristics and performance -- Part 2: Standard specification for directed energy deposition using wire and arc in aerospace applications. Аддитивное производство. Технологические характеристики и показатели. Часть 1. Стандартные технические условия технологии прямого подвода энергии и материала с использованием проволоки и электрической дуги для применения в авиации и космонавтики	План	
52.	ISO/ASTM PWI 52943-3 Additive manufacturing -- Process characteristics and performance -- Part 3: Standard specification for directed energy deposition using laser blown powder in aerospace applications Аддитивное производство. Технологические характеристики и показатели. Часть 1. Стандартные технические условия технологии прямого подвода энергии и материала с использованием лазера и нагнетания порошка для применения в авиации и космонавтики	План	
53.	WK47031 New Guide for Nondestructive Testing of Additive Manufactured Metal Parts Used in Aerospace Applications. Новое руководство по неразрушающему контролю металлических деталей (изделий) аддитивного производства для применения в авиации и космонавтике.	Разработка	
54.	WK49229 New Guide for Orientation and Location Dependence Mechanical Properties for Metal Additive Manufacturing. Новое руководство по зависимости механических свойств металла аддитивного производства от ориентации и местонахождения	Разработка	
55.	WK55297 New Guide for Additive Manufacturing -- General Principles -- Standard Test Artefacts for Additive Manufacturing Work Item. Новое руководство для аддитивного производства. Базовые принципы. Стандартные тестовые образцы для аддитивных технологий по видам работ	Разработка	
56.	WK55610 New Test Methods for the Characterization of Powder Flow Properties for Additive Manufacturing Applications. Новый метод испытаний для оценки свойств (технологии) синтеза на подложке для (при)	Разработка	

	применения аддитивных производств.		
57.	WK58219 New Guide for Additive Manufacturing - Feedstock Materials-Creating Feedstock Specifications for Metal Powder Bed Fusion. Новое руководство для аддитивного производства. Сырьевые материалы. Формирование (разработка) стандартных технических условий на сырьё (материалы) металлических порошков для синтеза на подложке.	Разработка	
58.	WK58220 New Guide for Additive Manufacturing - Process Characteristics and Performance -Standard Guidance for Specifying Gases and Nitrogen Generators Used with Metal Powder Bed Fusion Machines. Новое руководство для аддитивного производства. Технологические характеристики и показатели. Стандартное руководство по регламентации (назначению, выбору) газов и использованию азотных генераторов в установках синтеза металла на подложке	Разработка	
59.	WK60941 New Test Method for Additive Manufacturing - General Principles - Effective Compressive Properties for Ordered Cellular Additively Manufactured (AM) Materials. Новый метод испытаний для аддитивного производства. Базовые принципы. Эффективные (рабочие, расчётные) свойства при сжатии материалов регулярных элементов (сот, повторяющихся в объёме элементов) аддитивного производства.	Разработка	
60.	WK60942 New Test Method for Additive Manufacturing - General Principles - Effective Shear Properties for Ordered Cellular Additively Manufactured (AM) Materials. Новый метод испытаний для аддитивного производства. Базовые принципы. Эффективные (рабочие, расчётные) свойства при сдвиге материалов регулярных элементов (сот, повторяющихся в объёме элементов) аддитивного производства	Разработка	
61.	WK60943 New Test Method for Additive Manufacturing - General Principles - Effective Tensile Properties for Ordered Cellular Additively Manufactured (AM) Materials. Новый метод испытаний для аддитивного производства. Базовые принципы. Эффективные (рабочие, расчётные) свойства при растяжении материалов регулярных элементов (сот, повторяющихся в объёме элементов) аддитивного производства.	Разработка	
62.	WK60265 New Guide for Assessing the Removal of Additive Manufacturing Residues in Medical Devices Fabricated by Powder-bed Fusion. Новое руководство по оценке удаления (перемещений) остатков аддитивного производства в медицинских устройствах (изделиях) изготовленных синтезом на подложке.	Разработка	
63.	WK62923 New Specification for Standard for Additive Manufacturing Finished Part Properties Standard Specification for Precipitation Hardening Stainless Steels via Powder Bed Fusion. Новые технические условия для стандарта по аддитивному производству Свойства готовой детали. Стандартные технические условия по дисперсионному упрочнению нержавеющей сталей полученных синтезом на подложке.	Разработка	
64.	WK62946 New Guide for Additive Manufacturing - General Principles - Guide for Design for Directed Energy Deposition Processes. Новое руководство для аддитивного производства. Базовые принципы. Руководство по проектированию технологии прямого подвода энергии и материала	Разработка	
65.	WK63301 Revision of B243 - 17 Standard Terminology of Powder Metallurgy. Пересмотр стандарта по общепринятой терминологии порошковой металлургии.	Разработка	
66.	WK64190 New Guide for Additive Manufacturing Design - Decision Guide. Новое руководство по проектированию аддитивного производства. Руководство по принятию решений	Разработка	

Приложение № 3 к протоколу технического совещания
 технического комитета ТК 182 «Аддитивные Технологии»
 по вопросам реализации программы национальной стандартизации
 от «28» августа 2018 года

**Рекомендации к учёту положений и требований стандартов ISO и ASTM
 при разработке стандартов технического комитета ТК 182 «Аддитивные технологии»**

Настоящие рекомендации сформированы на основании сведений о стандартах ISO и ASTM распространяемых по состоянию на 28.08.2018, целесообразно уточнять сведения о распространяемых стандартах ISO и ASTM на момент проведения разработки стандартов.

№ п.п.	Шифр, Год ПНС	Наименование проекта стандарта	Разработчик стандарта	Наименование стандартов ISO и ASTM для анализа
1	2.0.182-1.003.17	- Аддитивное производство изделий из сплава ВТ6с плавлением порошка на подложке	ООО «РусАТ»	ASTM F3302-18 Standard for Additive Manufacturing — Finished Part Properties — Standard Specification for Titanium Alloys via Powder Bed Fusion. Стандарт для аддитивного производства. Свойства готовой детали. Стандартные технические условия для титановых сплавов полученных посредством синтеза на подложке. ASTM F2924-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке Титана-6 Алюминия-4 Ванадия ASTM F3001-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium ELI (Extra Low Interstitial) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке ультрамелкозернистых (нанодисперсных) Титана-6 Алюминия-4 Ванадия
2	2.0.182-1.002.17	- Руководство по контролю свойств металлических порошков, используемых для аддитивных технологий	ООО «РусАТ»	ASTM F3049-14 Standard Guide for Characterizing Properties of Metal Powders Used for Additive Manufacturing Processes. Стандартное руководство по определению свойств металлических порошков используемых для аддитивного производства
3	1.0.182-1.002.18	Аддитивное производство. Селективное лазерное сплавление никелевых сплавов. Технологический процесс	ОАО «Композит», ...	ASTM F3055-14a Standard Specification for Additive Manufacturing Nickel Alloy (UNS N07718) with Powder Bed Fusion (Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке никелевого сплава (UNS N07718)).

				ASTM F3056-14e1 Standard Specification for Additive Manufacturing Nickel Alloy (UNS N06625) with Powder Bed Fusion (Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке никелевого сплава (UNS N06625)).
4	1.0.182-1.003.18	Аддитивное производство. Селективное электронное-лучевое сплавление титановых сплавов. Технологический процесс	ОАО «Композит», ...	ASTM F2924-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion (Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке Титана-6 Алюминия-4 Ванадия). ASTM F3001-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium ELI (Extra Low Interstitial) with Powder Bed Fusion (Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке ультра мелкозернистых (нано дисперсных) Титана-6 Алюминия-4 Ванадия).
5	1.0.182-1.005.18	Изделия, полученные методом лазерного селективного плавления из порошкового материала 08X18H10T. Общие требования	ООО "РусАТ"	ASTM F3184-16 Standard Specification for Additive Manufacturing Stainless Steel Alloy (UNS S31603) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке нержавеющей сталей (сплавов) (UNS S31603)
6	1.0.182-1.006.18	Оборудование для аддитивных технологических процессов. Лазерное селективное плавление металлических порошков. Общие требования (Оборудование для аддитивных технологических процессов получения готовых изделий методом лазерного селективного плавления. Общие требования.	ООО "РусАТ"	ISO/ASTM DIS 52902 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Test artefacts -- Standard guideline for geometric capability assessment of additive manufacturing systems (Аддитивное производство. Образцы для испытаний. Общее руководство по оценке геометрических возможностей систем аддитивного производства). ISO/ASTM DIS 52911-1 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Technical design guideline for powder bed fusion -- Part 1: Laser-based powder bed fusion of metals (Аддитивное производство. Техническое руководство по проектированию (процесса/технологии) синтеза на подложке. Часть 1. Лазерный (основанный на лазере) синтез металлов (порошков) на подложке)
7	1.0.182-1.007.18	Изделия, полученные методом лазерного селективного плавления из порошкового материала VT-6. Общие требования	ООО "РусАТ"	ASTM F3302-18 Standard for Additive Manufacturing — Finished Part Properties — Standard Specification for Titanium Alloys via Powder Bed Fusion. Стандарт для аддитивного производства. Свойства готовой детали. Стандартные технические условия для титановых сплавов полученных посредством синтеза на подложке. ASTM F2924-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на подложке Титана-6 Алюминия-4 Ванадия ASTM F3001-14 Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium ELI (Extra Low Interstitial) with Powder Bed Fusion. Стандартные технические условия для аддитивного производства синтезом на

				подложке ультрамелкозернистых (нанодисперсных) Титана-6 Аллюминия-4 Ванадия
4	ПНС 2019	Аддитивные технологии. Порядок подтверждения качества технологий изготовления и восстановления изделий для судостроения и морской техники	АО "НИПТБ "Онега"	ISO/ASTM 52901:2017 (ASTM F 42) Additive manufacturing -- General principles -- Requirements for purchased AM parts (Аддитивное производство. Базовые принципы. Требования в отношении покупных АМ деталей). ASTM F3122-14 Standard Guide for Evaluating Mechanical Properties of Metal Materials Made via Additive Manufacturing Processes (Стандартное руководство по определению механических свойств металлических материалов получаемых по технологиям аддитивного производства)
5	ПНС 2019	Аддитивные технологии. Приемка деталей, произведенных методами аддитивных технологий, для газотурбинных двигателей	ФГУП "ЦИАМ"	
6	ПНС 2019	Изделия, полученные методом аддитивных технологических процессов. Подтверждение качества и свойств металлических изделий	ООО "РусАТ"	
7	ПНС 2019	Аддитивные технологии. Металлопорошковые композиции. Общие требования.	ФГУП «ВИАМ»	ISO/ASTM DIS 52907 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Technical specifications on metal powders (Аддитивное производство. Стандартные технические условия на металлические порошки).
8	ПНС 2019	Аддитивные технологии. Методы контроля и испытаний сырья для изготовления полимерных материалов.	ФГУП «ВИАМ»	ISO/ASTM DIS 52903-1 (ASTM F42) Additive manufacturing -- Standard specification for material extrusion based additive manufacturing of plastic materials -- Part 1: Feedstock materials (Аддитивное производство. Стандартные технические условия для материалов на основе экструзии для аддитивного производства пластиковых материалов. Часть 1. Сырьевые материалы).
9	ПНС 2019	Проектирование аддитивного производства. Лазерное селективное плавления металлических порошков	ООО "РусАТ"	ISO/ASTM 52910-18. Standard Guidelines for Design for Additive Manufacturing (Общее руководство по проектированию аддитивного производства). ASTM F3301-18 Standard for Additive Manufacturing — Post Processing Methods — Standard Specification for Thermal Post-Processing Metal Parts Made Via Powder Bed Fusion 1, 2 (Стандарт для аддитивного производства. Методы постобработки. Стандартные технические условия для температурной постобработки металлических деталей полученных посредством синтеза на подложке).