

Утверждаю
 Руководитель Центрального органа
 СДС «Специальный регистр»
 Г.П. Чевтаева
 2022г.



Утверждаю
 Генеральный директор
 АО «ЦАТ»
 В.О. Кочуров
 «30» мая 2022г.

Область аккредитации испытательной лаборатории РД ЦИЛ/01-01-2022

Центральная измерительная лаборатория АО «Центр аддитивных технологий»

наименование испытательного центра

125362, г. Москва, ул. Вишневая, д. 7, стр.5, помещения 1.18, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.40

адрес места осуществления деятельности

№ п/п	Методы испытаний	Нормативные документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Наименование объекта	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения	Оборудование
1	2	3	4	5	6	7
Неразрушающий контроль						
1.1	Измерение геометрических	Инструкция (руководство) по эксплуатации	Литые и штампованные	Геометрические размеры	0-500 мм	Оптическая координатно-

	параметров поверхностей сложной формы	оборудования - оптическая координатно- измерительная топометрическая система ATOS ScanBox 4105	детали, оснастки, пресс-формы и другие изделия размером до 500 мм		измерительная топометрическая система ATOS ScanBox 4105 на базе ATOS Capsule 12M
2	Разрушающий контроль				
2.1	Механические статические испытания				
2.1.1	Прочность на растяжение				
2.1.1.1	При нормальной температуре	ГОСТ 1497-84	Черные и цветные металлы и изделия из них номинальным диаметром или наименьшим размером в поперечном сечении 3,0 мм и более	Предел текучести физический (1-50000) Н/мм ² (МПа) Предел текучести условный (1-50000) Н/мм ² (МПа) Временное сопротивление (1-50000) Н/мм ² (МПа) Предел пропорциональности Н/мм ² (МПа) Модуль упругости (1-50000) Н/мм ² (МПа) Относительное удлинение после разрыва (0-100) % Относительное равномерное удлинение (0-100) % Относительное сужение поперечного сечения после разрыва (0-100) %	Испытательная разрывная машина LabTest 6.50.1.20; машина испытательная универсальная гидравлическая для динамических испытаний, LabTest 6.50H.5.01.1
2.1.1.2	Сварных соединений металлических материалов	ГОСТ 6996-66	Сварные соединения конструкций, узлов и деталей, контрольные сварные соединения и участки наплавленного	Предел текучести физический (1-50000) Н/мм ² (МПа) Предел текучести условный (1-50000) Н/мм ² (МПа) Временное сопротивление (1-50000) Н/мм ² (МПа)	Разрывная машина LabTest 6.50.1.20; машина испытательная универсальная гидравлическая для

			металла при всех видах сварки металлов и их сплавов	Предел пропорциональности Модуль упругости Относительное удлинение после разрыва Относительное равномерное удлинение Относительное сужение поперечного сечения после разрыва	(1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа) (0-100) % (0-100) % (0-100) %	динамических испытаний, LabTest 6.50H.5.01.1
2.1.1.3	Тонких листов	ГОСТ 11701-84	Тонкие листы и ленты из черных и цветных металлов толщиной до 3,0 мм	Предел текучести физический Предел текучести условный Временное сопротивление Предел пропорциональности Относительное удлинение после разрыва Относительное равномерное удлинение	(1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа) (0-100) % (0-100) %	Разрывная машина LabTest 6.50.1.20; машина испытательная универсальная гидравлическая для динамических испытаний, LabTest 6.50H.5.01.1
2.1.1.4	При повышенных температурах	ГОСТ 9651-84	Черные и цветные металлы и изделий из них номинальным диаметром или наименьшим размером в	Предел текучести физический Предел текучести условный Временное сопротивление	(1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа) (1-50000) Н/мм ² (МПа)	Машина испытательная универсальная гидравлическая для динамических испытаний,

			поперечном сечении 3,0 мм и более, тонкие листы и ленты толщиной от 0,5 мм	Относительное равномерное удлинение Относительное удлинение после разрыва Относительное сужение поперечного сечения после разрыва	(0-100) % (0-100) % (0-100) %	LabTest 6.50Н.5.01.1
2.1.1.5	На длительную прочность	ГОСТ 11145-81	Черные и цветные металлы и сплавы	Продолжительность испытания Поперечное сужение Относительное удлинение	(0-10000) ч (0-100) % (0-100) %	Установка УТС 1300-3-20-0,5-С
2.1.2						
Ползучести на растяжение						
2.1.2.1	На ползучесть	ГОСТ 3248-81	Черные и цветные металлы и сплавы	Предел текучести условный Удлинение при нагружении Удлинение полное Удлинение суммарное Удлинение упругое Удлинение остаточное Средняя скорость удлинения на прямолинейном участке Продолжительность испытания	(1-5000) Н/мм ² (МПа) (0-100) % (0-100) % (0-100) % (0-100) % (0-100) % (1-100) %/ч (0-10000) ч	Установка УТС 1300-3-20-0,5-С
2.1.3						
Усталостной выносливости на усталость при растяжении-сжатии, изгибе, кручении						

2.1.3.1	Усталостной выносливости на усталость при растяжении	ГОСТ 25.502-79	Черные и цветные металлы и сплавы	Число пройденных циклов	(0-1000) циклов	Машина испытательная универсальная гидравлическая для динамических испытаний (LabTest 6.50H.5.01.1 LABORTECH)
2.2						
2.2.1						
2.2.1.1						
2.2.1.1	На ударный изгиб	ГОСТ 9454-78	Черные и цветные металлы и сплавы	Работа удара Ударная вязкость	(0,1-450) Дж (0,1-1650) Дж/см ²	Маятниковый копёр (LabTest СНК 450J LABORTECH)
3						
3.1						
3.1	По Виккерсу (вдавливанием алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды)	ГОСТ 2999-75	Черные и цветные металлы и сплавы	Микротвердость по Виккерсу	(5-5000) HV (кгс/мм ²)	Твердомер Виккерс Qness Q60M
3.2						
3.2	По Роквеллу (вдавливание в поверхность образца (изделия) алмазного конуса или стального сферического наконечника)	ГОСТ 9013-59	Черные и цветные металлы и сплавы	Микротвердость по Роквеллу	70-93 HRA 25-100 HRB (20 - 70) HRC	Твердомер Роквелл Qness Q150R
4						
4.1						
4.1.1						
4.1.1	Определение количества	ГОСТ 1778-70	Деформированные стали и сплавы	Неметаллические включения: оксиды строчечные;	(0-5) балл	Инверторный оптический

		Неметаллических включений	ГОСТ 5640-2020	Плоский стальной прокат (листы, рулоны, полосы и лента)	Оксиды точечные; силикаты хрупкие; силикаты пластичные; силикаты недеформирующиеся;	(0-5) балл	микроскоп ZEISS Axio Vert.A1
4.1.2	Определение металлографической структуры				сульфиды; нитриды и карбонитриды строчечные; нитриды и карбонитриды точечные; нитриды алюминия	(0-5) балл (0-5) балл (0-5) балл	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1
4.1.3	Определение макроструктуры	ГОСТ Р 58228-2018	Заготовки из нелегированной, легированной и нержавеющей стали	Оценка макроструктуры: - структурно-свободный цементит; - перлит в малоуглеродистой деформированной стали; - полосчатость ферритно-перлитной структуры; видманштеттова структура	Центральная пористость Осевая ликвация (осевая химическая неоднородность)	(1-4) балл (1-4) балл	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1; оптический стерео-

					Ликвационные полоски и трещины Светлая полоса Краевое точечное загрязнение	(1-4) балл (1-4) балл (1-4) балл	микроскоп ZEISS SteREO Discovery.V8
4.1.4	Определение пористости и микроструктуры	ГОСТ 9391-80	Вольфрамовые, титано-вольфрамовых и титано-тантало- вольфрамовых твердых сплавов.		Степень пористости	(0,02-0,8) %	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1
4.1.5	Испытание и оценка макроструктуры	ГОСТ 10243-75	Кованые и катаные углеродистые, легированные и высоколегированные стали	Центральная пористость Точечная неоднородность Общая пятнистая ликвация Краевая пятнистая ликвация Ликвационный квадрат Подушечная ликвация Подкорковые пузырьки Межкристаллитные трещины Подслойная кристаллизация Светлая полоса	(1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл (1-5) балл	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1; оптический стерео- микроскоп ZEISS SteREO Discovery.V8	
4.1.6	Определение формы частиц порошка	ГОСТ 25849-83	Металлические порошки	Фактическое описание формы частиц	Светлая полоса	(1-5) балл	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1

Методы определения содержания элементов					
Спектральный анализ					
4.1.7	Исследование микроструктуры	Инструкция (руководство) по эксплуатации оборудования – электронный сканирующий микроскоп Сохем EM-30AXRPlus	Металлы, сплавы и другие материалы	Фактическое описание микроструктуры	Электронный сканирующий микроскоп Сохем EM-30AXRPlus
5					
5.1					
5.1.1	Рентгенофлуоресцентный анализ. Качественный и количественный химический анализ	ГОСТ 28033-89	Металлы, сплавы и другие материалы	Химический состав от натрия (Na) до урана (U)	Рентген-флюоресцентный энергодисперсионный стационарный спектрометр ARL QUANT'X
5.1.2	Энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия. Качественный и количественный химический анализ	Инструкция (руководство) по эксплуатации оборудования – электронный сканирующий микроскоп Сохем EM-30AXRPlus	Металлы, сплавы и другие материалы	Химический состав от бериллия (Be) до америция (Am)	Электронный сканирующий микроскоп Сохем EM-30AXRPlus
6					
Специальные методики					
6.1	Порошки металлические. Определение размера частиц сухим просеиванием	ГОСТ 18318-94	Металлические порошки	Размер частиц	Лабораторные сита (20-160) мкм
6.2	Порошки металлические. Методы определения воды	ГОСТ 18317-94	Металлические порошки	Влажность	Влагомер весовой MS-70
6.3	Порошки металлические. Определение насыпной плотности	ГОСТ 19440-94	Металлические порошки	Насыпная плотность	Воронки с диаметром отверстия 2,5 и 5 мм

6.4	Порошки металлические. Определение текучести с помощью калиброванной воронки (прибора Холла)	ГОСТ 20899-98	Металлические порошки	Текучесть	От 0 с	Прибор Холла (калиброванная воронка)
6.5	Порошки металлические. Микроскопический метод определения размеров частиц	ГОСТ 23402-78	Металлические порошки	Размер частиц порошка	От 1 мкм	Инверторный оптический микроскоп ZEISS Axio Vert.A1
6.6	Дисперсный состав аэрозолей и взвесей. Определение размеров частиц по дифракции лазерного излучения	ГОСТ Р 8.777-2011	Металлические порошки	Размер частиц порошка	(0,01 – 3800) мкм	Лазерный анализатор Fritsch ANALYSETTE 22 NeXT Nano