

Услуги по проведению испытаний

№ п/п	Наименование услуги	Объект испытания
1	2	3
1.	Определение химического состава материала и другие виды анализа	
1.1	Определение химического состава сталей, сплавов, чугунов, сыпучих материалов рентгенофлуоресцентным или эмиссионным методами	1 проба
1.2	Определение содержания в сталях, сплавах, чугунах методом инфракрасной абсорбции - углерода - серы	1 проба
1.3	Определение химического состава (C, Mn, Cr, Ni, Mo, V, Cu, Ti, Nb) стали на 1 изделии (в условиях цеха) на мобильном оптико-эмиссионном спектрометре	1 проба
1.4	Подтверждение марки материала (в условиях цеха) на мобильном оптико-эмиссионном спектрометре	1 проба
1.5	Определение содержания микропримесей (Sn, Sb, Pb, Zn, Bi, Cd, Co, As, Al, Ca, Mg, Fe, Cu, Cr, Na, K и т.д.) в сталях, сплавах, чистых металлах и других материалах спектральным и атомно-абсорбционным методом	1 проба
1.6	Определение содержания водорода в титановом сплаве эмиссионным методом	1 проба
1.7	Определение химического состава углеродистой стали методом "мокрой химии"	1 проба
1.8	Определение химического состава среднелегированной стали методом "мокрой химии"	1 проба
1.9	Определение химического состава высоколегированной стали методом "мокрой химии"	1 проба
1.10	Определение химического состава сплавов цветных металлов методом "мокрой химии"	1 проба
1.11	Определение химического состава порошковых материалов методом "мокрой химии"	1 проба
1.12	Определение химического состава воды, кислот, щелочей, травильных растворов	1 проба
1.13	Приготовление растворов для травления, фоторабот, титрования	1 литр
1.14	Определение в сталях и сплавах физико-химическим методом содержания - азота - кислорода - водорода	1 проба
1.15	Определение содержания диффузионного водорода в наплавленном металле физико-химическим методом - с участием специалистов НИЦ в изготовлении образцов наплавленного металла - без участия специалистов НИЦ в изготовлении образцов наплавленного металла	Комплект (до 4 образцов)
1.16	Анализ лакокрасочных материалов по следующим показателям: - условная вязкость - массовая доля нелетучих веществ - время высыхания, твердость, удар, изгиб, адгезия, стойкость и т.д.	1 проба
1.17	Анализ смазочных масел и смазочно-охлаждающих жидкостей по следующим показателям: - кинематическая вязкость - кислотное число - температура вспышки - содержание водорастворимых кислот и щелочей - массовая доля механических примесей - массовая доля воды - натровая проба	1 проба

	-плотность -массовая доля серы -зольность	
1.18	Анализ клея, герметиков, растворителей, смол и др.	1 проба
1.19	Определение химического состава жидкого стекла	1 проба

1.20	Определение химического состава силиката натрия растворимого	1 проба	
1.21	Определение плотности, вязкости растворов	1 проба	
1.22	Определение изменений при прокаливании, потерь при прокаливании, влаги материалов	1 проба	
1.23	Определение pH растворов	1 проба	
1.24	Определение массы, толщины, плотности металлического покрытия	1 проба	
1.25	Испытание огнеупорных материалов по следующим показателям: - определение химического состава - изменение массы при прокаливании - открытая пористость	1 образец	
2. Металлографический контроль материалов			
2.1	Контроль макроструктуры основного металла	1 темплет	
	В лаборатории: Травление Травление и просмотр Оценка излома Снятие серного отпечатка		
	В цеховых условиях: Травление, просмотр на 1 изделии Снятие серного отпечатка		Участок контроля
2.2	Металлографические исследования сварных соединений и наплавов (контроль по национальным стандартам РФ, Федеральным нормам и правилам): Травление, просмотр Изготовление, травление, просмотр	1 макрошлиф 1 микрошлиф	
2.3	Оценка макроструктуры сварных соединений по зарубежным стандартам (EN, DIN и другие) с измерением параметра сварного шва	1 образец	
2.4	Контроль величины зерна, контроль микроструктуры	1 образец	
2.5	Определение загрязненности неметаллическими включениями: - методами Ш ГОСТ 1778, методом А ASTM E 45 - методом D ASTM E 45 - методом К DIN 50602, методом К ГОСТ 1778 - непосредственно на изделии в цеховых условиях по МУ 222-28/516	Комплект (6 образцов)	
2.6	Определение толщины лакирующего слоя	1 образец	
2.7	Определение глубины цементованного слоя	1 образец	
2.8	Определение коррозионной стойкости	Комплект (4 образца)	
2.9	Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии по ГОСТ 6032 (кроме метода ДУ) и методом E ASTM A262:	Комплект образцов	
	- с провоцирующим нагревом		
	- без провоцирующего нагрева		
2.10	Испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии методом ДУ по ГОСТ 6032, методом С ASTM A262 (один цикл)	Комплект (2 образца)	

2.11	Коррозионные испытания по ASTM G 48 Метод А Метод В	Комплект 1 образец 2 образца 3 образца 1 образец 2 образца 3 образца
2.12	Определение содержания ферритной фазы объемным магнитным методом	Комплект (2 образца)
2.13	Определение содержания ферритной фазы объемным магнитным методом с переплавом заготовки Заказчика	Комплект (2 образца)
2.14	Контроль содержания ферритной фазы локальным магнитным методом в цеховых условиях	1 заготовка
2.15	Определение содержания ферритной фазы методом счета точек по ASTM E562	1 образец
2.16	Фотография микроструктуры	1 отпечаток
2.17	Фотография макроструктуры	1 снимок 1 отпечаток
2.18	Изготовление макрошлифа	1 темплет
2.19	Изготовление микрошлифа - в лаборатории на образцах - в цеховых условиях на изделии с применением шлифовально-полировального станка Elekter-Set	1 участок 1 участок
2.20	Травление указанных в нормативной документации участков заготовок изделий (сварные швы, наплавки, кромки под сварку, основной металл), предшествующее контролю на 1 изделии	Участок
2.21	Подготовка образцов для замера твердости и определения химического состава металла сварного соединения, в т.ч. - травление - разметка в соответствии с нормативной документацией	1 образец
2.22	Проведение термообработки проб для последующего проведения испытаний: - в муфельной печи - в камерной печи закалка отпуск	1 час

3.	Определение механических свойств материалов	
3.1	Испытания на растяжение	1 образец
	Образец диаметром 3-10 мм, $t=+20^0$ С	
	Образец диаметром 6 -12,7 мм, $t=+20^0$ С (с датчиком деформации)	
	Образец плоский, $t=+20^0$ С (с датчиком деформации и определением дополнительных характеристик)	
	Образец диаметром 14 - 15 мм, $t=+20^0$ С	
	Образец нержавеющей, $t=+20^0$ С	
	Образец сварного соединения, $t=+20^0$ С	
	Образец с t испытаний $> +20^0$ С	
	Образец с t испытаний $> +650^0$ С	
	Образец с t испытаний $< +20^0$ С	
	Образец сегментный, $t=+20^0$ С	
	Образец сегментный (плоский), $t > +20^0$ С	
	Образец плоский	
	Образец по ASTM, $t > +20^0$ С	
	Арматура, $t=+20^0$ С	
Труба, $t=+20^0$ С		
Проволока		
3.2	Испытания на сжатие	1 образец
3.3	Испытания на ударный изгиб образцов типа U и типа V	1 образец
	Образец с t испытаний $+20$ С	
	Образец с t испытаний $>$ или $< +20^0$ С	
	Образец с t испытаний $<$ или $= -100^0$ С	
	Определение процента волокна	
Определение поперечного расширения		
3.4	Испытания на статический изгиб	1 образец
	Образец основного металла	
	Образец сварного соединения	
3.5	Измерение твердости	1 отпечаток
	По Бриннелю	
	По Роквеллу	
	По Виккерсу (1 точка основного металла)	
	По Виккерсу (сварное соединение)	
3.6	Технологические испытания	1 образец
	Испытания на срез	
	Испытания на сплющивание	
	Испытания на раздачу	
	Испытания пружин тарельчатых	
	Испытания пружин торсионных	
	Испытания пружин винтовых	
	Болты, винты, шпильки, шпильки, гайки	
	Рым-болты до М36	
	Рым-болты от М36 до М56	
	Рым-болты $> М56$	
	Испытания по Эриксону	
	Испытание на статический отрыв упора гибкого	
	Ударное испытание на загиб	
	Испытание на сжатие (изгиб) бетонных и огнеупорных материалов	

3.7	Специальные испытания	1 образец
	Образцы типа ДВТТ, +20 ⁰ С	
	Образцы типа ДВТТ, при t.>или <+20 ⁰ С	
	Образцы на K _{1c}	
	Образцы МЦУ, +20 ⁰ С	
	Образцы МЦУ, > +20 ⁰ С	
	Испытания на NDT, +20° С	
	Испытания на NDT при t.>или <+20° С	
Нестандартные специальные испытания		
3.8.	Проведение испытаний на излом образцов с оценкой излома по требованиям НД - без дефектов - с наличием дефектов	1 образец
4. Материаловедческие исследования и испытания		
4.1	Оценка макроструктуры и серных отпечатков (в условиях цеха) с комплексным контролем качества металла на 1 изделии Контроль качества металла по излому:	Участок контроля
	Темплетов в цеховых условиях	1 комплект (4 темплета)
	Визуальный контроль изломов разрывных образцов на наличие флокенов растяжения	1 комплект (до 10 образцов)
4.2	Перископический контроль на изделиях (в условиях цеха) с выдачей технического решения	1 изделие
4.3	Определение температуры вязко-хрупкого перехода T ₅₀	1 проба
4.4	Построение кривых вязко-хрупкого перехода по требованиям кода ASME или спецификаций на материалы	1 проба
4.5	Определение микротвердости гомогенных и разнородных материалов	1 образец
4.6	Определение магнитных свойств сталей и сплавов в постоянном магнитном поле (с построением петли гистерезиса)	1 образец
4.7	Определение магнитных свойств стали по ТУ 108.11.923-87 или ТУ 05764417-001-93	Комплект (2 образца)
4.8	Испытание на длительную прочность и пластичность, оформление отчета	1 образец
4.9	Определение стойкости против теплового охрупчивания (методом Step cooling)	1 комплект образцов в 1 садке
		2 комплекта образцов в 1 садке
		3 комплекта образцов в 1 садке

4.10	Определение T_{NDT} по ASTM E208 и RT_{NDT} по коду ASME:	1 проба
	- T_{NDT}	
	- T_{NDT} и RT_{NDT} основного металла и шва без дополнительных испытаний	
	- T_{NDT} и RT_{NDT} основного металла и шва с дополнительными испытаниями	
	- T_{NDT} и RT_{NDT} сварного соединения	
4.11	Расчет и сопоставление термообработки проб и изделия с использованием параметра Ларсена-Миллера.	1-2 расчета > 2-х расчетов
4.12	Расчет углеродного эквивалента для определения свариваемости стали	1 расчет
4.13	Определение содержания ферритной фазы по диаграмме Шеффлера	1 расчет
4.14	Определение магнитной проницаемости слабомагнитных материалов.	1 испытание
4.15	Определение электросопротивления металла	1 испытание
4.16	Измерение твердости на изделии в цеховых условиях с помощью переносного твердомера (по Бриннелю, Роквеллу, Виккерсу)	1-3 отпечатка За каждое последующее испытание
4.17	Определение непосредственно на изделии в цеховых условиях	
	- величины зерна методом сравнения со шкалами (ГОСТ 5639) с оформлением отчета об исследовании - микроструктуры с оформлением отчета об исследовании	1 участок 1 участок
4.18	Определение загрязненности металла неметаллическими включениями по ГОСТ 1778 метод П с определением объемной доли включений с оформлением отчета об исследовании	1 образец
4.19	Инженерное сопровождение изготовления ответственных изделий, включая испытания	
4.20	Выдача заключения о допуске в производство изделий, имеющих или незавершенные длительные испытания (step cooling, длительная прочность и т.д.), или отклонения от требований нормативной документации	1 изделие
4.21	Оценка степени намагничиваемости заготовок в цеховых условиях	1 заготовка
4.22	Определение охлаждающей способности полимерной среды ПКН, применяемой для закалки изделий	1 проба
4.23	Определение тензометрическим методом остаточных напряжений на изделии	
	в цеховых условиях в лаборатории	1 место контроля 1 место контроля
4.24	Определение тензометрическим методом модуля Юнга и коэффициента Пуассона	1 образец

4.25	Проработка спецификаций (технических требований) на новые заказы с выдачей заключений о возможности принятия заказа (без выдачи технологических рекомендаций), в том числе - проработка спецификаций (технических требований) на заготовки из отечественных марок стали; - проработка спецификаций (технических требований) на заготовки из зарубежных марок стали.	1 заказ 1 заказ	(1 марка стали) (1 марка стали)
4.26	Экспертиза конструкторской, технологической документации и другие услуги.		
4.27	Составление и оформление акта (отчета) по оценке результатов испытаний: - в лаборатории - с выходом в цех - с оценкой макроструктуры (без учета травления) - с фотороботами		1 объект (образец) (зачистка)
4.28	Определение глубины азотированного слоя с определением микротвердости по сечению слоя		1 образец
4.29	Определение глубины и твердости упрочненного слоя деталей, подвергнутых закалке после нагрева токами высокой частоты (ТВЧ)		1 образец
4.30	Определение обезуглероживания крепежных изделий (болты, винты, шпильки, гайки и пр.) по ГОСТ Р ИСО 898-5-2009, ГОСТ Р 25627-2006, ГОСТ 1763-68		Комплект (2 образца)
5. Исследование и определение параметров технологических процессов			
5.1	Испытание материалов на кручение: Испытание при фиксированной температуре до разрушения Испытание с моделированием термомеханического режима Металлографическое исследование образца после испытания на кручение		1 образец 1 образец 1 образец
5.2	Испытания на осадку в горячем и холодном состоянии по ГОСТ 8817-82		1 образец
5.3	Определение критических точек стали при нагреве и охлаждении.		Проба-плавка
5.4	Построение термокинетической диаграммы распада переохлажденного аустенита		Диаграмма
5.5	Испытание на прокаливаемость		1 образец
5.6	Расчет предельной растворимости азота в жидкой стали по уравнению Чипмана-Корригана и методу Сг эквивалента		1 расчет
5.7	Расчет интервала кристаллизации стали по методу Кагавы и Окамото, методикам, предлагаемым СПбГТУ и МИСиС		1 расчет
6. Расчёты технологических процессов методом компьютерного моделирования с использованием прикладных программ			
6.1	При кристаллизации: тепловой и усадочный расчёты слитков и отливок.		1 расчет
6.2	Расчёты теплового состояния заготовок и сборок в процессе сварки, термообработки и технологических нагревов		1 расчет
7. Выполнение экспертных исследований			
7.1	Определение характеристик качества металла стандартными металлографическими методами		
7.2	Определение характеристик качества металла с применением 1-го нестандартизированного метода		
7.3	Определение характеристик качества металла с применением 2-х и более нестандартизированных методов		
7.4	Определение причин образования дефектов, неполучения заданных свойств, разрушения деталей с привлечением химического анализа, металлографического анализа, анализа механических свойств (при необходимости): - без анализа технологии - с анализом технологии		
7.5	Определение причин образования дефектов, неполучения заданных свойств, разрушения деталей с привлечением химического анализа, металлографического анализа, анализа механических свойств (при необходимости), фрактографии или рентгеновского микроанализа: - без анализа технологии - с анализом технологии		

7.6	<p>Определение причин образования дефектов, неполучения заданных свойств, разрушения деталей с привлечением химического анализа, металлографического анализа, анализа механических свойств (при необходимости), фрактографии и рентгеновского микроанализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – без анализа технологии – с анализом технологии 	
7.7	<p>Определение причин образования дефектов, неполучения заданных свойств, разрушения деталей с привлечением химического анализа, металлографического анализа, анализа механических свойств (при необходимости), фрактографии, рентгеновского микроанализа, дополнительных методов анализа (проведение термообработки, тепловых расчетов, анализ ранее проведенных исследований, статистика и т.д.):</p> <ul style="list-style-type: none"> – без анализа технологии – с анализом технологии 	
8	Выдача заключения по результатам испытания на соответствие требованиям нормативной документации	1 заключение
9	Восстановление и выдача дубликатов протоколов испытаний	1 протокол