

Требования к содержанию программы подготовки по магнитному контролю (МТ) для допуска к сертификации

Содержание	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Время, ч	Время, ч
1. Введение, терминология и история НК	<p>Введение Представление магнитопорошкового метода Применение и ограничения История Терминология</p>	<p>Введение Представление магнитопорошкового метода Применение и ограничения История Терминология</p>	<p>Введение Представление магнитопорошкового метода Применение и ограничения История Терминология</p>	0,5	1,0
2. Физические основы метода и связанные с ним знания	<p>Сущность физического явления в общих понятиях Электрическая схема (цепь), типичные значения, единицы Магнитная цепь, типичные значения, единицы Переход потоков из магнитной среды в немагнитные среды (носители) Магнитный поток от магнитной несплошности Влияние глубины залегания и направленности несплошности на ее выявляемость Магнитные свойства материалов Нематнитные материалы Магнитные материалы Точка Кюри Применяемые стандарты EN ISO 9934-1 Общие требования</p>	<p>Сущность физического явления Электрическая схема (цепь), типичные значения, единицы Магнитная цепь, типичные значения, единицы Магнитное поле, создаваемое электрическими цепями Бессточный (длительный) прямолинейный проводник Соленоид кратковременного намагничивания или индуктор плоского поля Переход потоков из магнитной среды в немагнитные среды (носители) Непрерывность (электропроводность) высокого напряжения (НТ) Непрерывность двойного числа (BN) Магнитный поток от магнитной несплошности Влияние геометрии (глубина, толщина) и направленности магнитной несплошности на ее выявляемость Магнитные свойства Обозначение сплавов Нематнитные материалы Магнитные материалы Область применения Точка Кюри Кривая первичного намагничивания Гистерезисный цикл и замечательные точки (remanable points) Магнитные свойства сталей</p>	<p>Обзор знаний для 2-го уровня Ферромагнетизм Влияние рабочего упрочнения Влияние термической обработки</p>	4,1	1,0
3. Знание продукции и возможностей метода, а также производных способов	<p>Типичные несплошности в соответствии с процессом производства (сварные соединения, локотки, отливки и прокат) Параметры контроля: намагничивание, дефектоскопические средства и проверка индикации дефектоскопических средств</p>	<p>Типичные несплошности в сварных соединениях, локотках, отливках и прокате и их индикации Параметры контроля: Намагничивание, дефектоскопические средства и проверка индикации дефектоскопических средств</p>	<p>Обзор знаний для 2-го уровня Модуляция (увеличение) период освещения и адаптации в затененной среде по возрасту инспектора Физиология человека и знание аспектов, связанных с освещением Качество источников света</p>	2,9	3,1

<p>4. Оборудование</p>	<p>Приборы намагничивания Условия осмотра Измерения и калибровка Размагничивание Применяемые стандарты EN ISO 9934-3</p>	<p>1,9</p>	<p>Портативные электромагниты передвижные Магнитные стелды Автоматизированные и роботизированные с автоматической фиксацией (магнитное поле рассеивания) Источники света и условия освещенности Принадлежности Индикаторы потока и индикаторы продукции Устройства для измерения напряженности поля Фотометры и радиометры Анализ выбора оборудования Моменты, которые следует учитывать, материалы и компоненты, которые подлежат контролю, зоны контроля, цель контроля, место проведения и окружающая среда Выбор типа электромагнитного способа (открытая и закрытая цепь) Электро-токовый способ, индуцированный электрический ток, комбинированная система, много-направленно намагничивание и штрихулярное (вращающегося) поле</p>	<p>1,9</p>	<p>Обзор знаний для 2-го уровня Качество светодиодной продукции</p>	<p>4,1</p>
<p>5. Данные, необходимые перед контролем</p>	<p>Применение письменных инструкций</p>	<p>0,5</p>	<p>Идентификация или обозначение материала: способ производства; каталог дефектов; условия контроля и применение стандарта; доступность инфраструктура особые условия контроля Применяемый стандарт Обзор стандартов и технических условий, распространяющихся на объект контроля Критерии приемки Подготовка письменной инструкции Документы Ознакомление со стандартами, техническими условиями и процедурами</p>	<p>1,9</p>	<p>Обзор знаний для 2-го уровня Стадия изготовления или обслуживания, когда предстоит контроль Критерии приемки Подготовка письменных процедур Документы Представление стандартов, коды и процедуры</p>	<p>1,9</p>
<p>6. Технология контроля</p>	<p>Выполнение контроля по письменным инструкциям Подготовка поверхности Очистка, обработка Использование контрастной краски (грунтовки) Намагничивание, тип и время применения Применение дефектоскопических средств Запись (протоколирование, фиксация) неслошностей Постоянный (беспрерывный, непрерывный) способ Способ остаточной намагниченности Покрытие Контроль условий намагничивания Обработка компонентов после контроля Остаточное поле Основные принципы размагничивания Промышленные методы размагничивания Очистка компонентов</p>	<p>1,9</p>	<p>Контроль Подготовка поверхности Очистка, обработка Использование контрастной краски (грунтовки) Намагничивание, тип и время применения Применение дефектоскопических средств Постоянный (беспрерывный, непрерывный) способ Способ остаточной намагниченности Покрытие Контроль условий намагничивания Обработка компонентов после контроля Остаточное поле Условия, требующие размагничивания Уровень остаточного поля Основные принципы размагничивания Размагничивание. Промышленные методы размагничивания и влияние магнитного поля Земли Очистка компонентов</p>	<p>2,9</p>	<p>Обзор знаний для 2-го уровня Влияние на дальнейшее использование материала</p>	<p>6,1</p>

7. Классификация индикаций, оформления протокола	Классификация индикаций сварки по ISO 23278; литья по ISO 4986; поковок по EN 10228-1; проката. Условия осмотра согласно контрольному образцу; Проверка качества индикации Протоколирование простых несплошностей сварки, поковок, проката и литья	5,9	Протокол контроля Проверка протокола контроля Основы оценки Условия осмотра согласно контрольному образцу, другие используемые контрольные образцы, настройка элементов контроля, протокол контроля партии. Оценка и проверка качества индикации Протокол по несплошностям в соответствии с ISO 23278, ISO 4986, EN 10228-1	4,5	Обзор знаний для 2-го уровня Основы оценки Отчет об испытаниях в соответствии с письменными процедурами	2,9
8. Оценка качества по результатам контроля	Релевантная и нерелевантная оценка индикаций	0,5	Оценка несплошностей, влияние производства и материала	1,0	Обзор знаний для 2-го уровня	1,0
9. Аспекты качества	Квалификация персонала (в соответствии с ISO 9712) Проверка оборудования	0,9	Квалификация персонала (в соответствии с ISO 9712) Проверка оборудования Письменные инструкции Прслеживаемость документации Обзор применяемых стандартов по секторам продукции и методам НК	2,9	Обзор знаний для 2-го уровня Другая квалификация неразрушающего контроля и системы сертификации Формат документации и объем работ процедуры Подготовка письменных процедур Авторизации (NDT инструкции, процедуры и персонал)	4,8
10. Окружающая среда и условия безопасности	Утилизация химикатов Удаление излишков материалов Паспорт безопасности веществ Способ с применением активированного угля, метод ультрафильтрации (диализа) УФ-излучение, требования электробезопасности согласно национальному законодательству	0,5	Утилизация химикатов Удаление излишков материалов Паспорт безопасности веществ Способ с применением активированного угля, метод ультрафильтрации (диализа) УФ-излучение, требования электробезопасности согласно национальному законодательству	1,9	Обзор знаний для 2-го уровня Роль защитных очков Лечение и отказ от сточных вод Токсичность продуктов Обзор применимого неразрушающего контроля Опасность пожара Опасности белого света	1,0
11. Новые технологии	(не применяется)	0,0	Специальные установки и оборудование	1,0	Обзор знаний для 2-го уровня Новая техника Творческие и инновационные специальные установки	1,0
ИТОГО		16,0		24,0		32,0