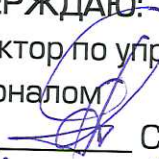


АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. Директор по управлению
персоналом


С.В. Лопаревич
« 24 » 25 2023

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессионального обучения рабочих

Профессия – ДЕФЕКТОСКОПИСТ ПО МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ

г. Каменск–Уральский
2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
- 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ
- 4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ
- 5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- 6 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ
- 7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
- 8 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
- 9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Область применения программы

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «дефектоскопист по магнитному контролю».

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по неразрушающему контролю» и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Продолжительность профессионального обучения при подготовке рабочих установлена 3 месяца, при переподготовке рабочих – 1 месяц.

Сроки начала и окончания профессионального обучения по программе определяются локальными нормативными и распорядительными документами и осуществляются в пределах рабочего времени обучающегося.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать дефектоскописта по магнитному контролю непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Формы аттестации: промежуточная аттестация в процессе освоения соответствующей темы программы.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

Выдаваемый документ: по результатам итоговой аттестации присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается «Свидетельство по профессии рабочего, должности служащего».

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы: приобретение рабочими знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций дефектоскописта по магнитному контролю.

Основные задачи программы: обучение рабочих по профессии «дефектоскопист по магнитному контролю».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия – дефектоскопист по магнитному контролю

Должен знать:

1. Общие сведения о конструкции и назначении контролируемого объекта
2. Виды и методы НК
3. Требования к подготовке контролируемого объекта для проведения НК
4. Правила выполнения измерений с помощью средств контроля
5. Условия выполнения НК
6. Методы определения возможности применения средств контроля по основным метрологическим показателям и характеристикам
7. Периодичность поверки и калибровки средств контроля
8. Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте
9. Нормы и правила пожарной безопасности при применении оборудования для подготовки контролируемого объекта к контролю
10. Правила технической эксплуатации электроустановок
11. Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/О1.3 "Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК" профессионального стандарта
12. Физические основы и терминология, применяемые при визуальном и измерительном контроле
13. Средства визуального и измерительного контроля
14. Технология проведения визуального и измерительного контроля
15. Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта
16. Правила выполнения измерений с помощью средств контроля
17. Требования к регистрации и оформлению результатов контроля
18. Требования нормативной и иной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам визуального и измерительного контроля
19. Требования охраны труда при проведении визуального и измерительного контроля
20. Физические основы и терминология, применяемые при магнитном контроле
21. Средства магнитного контроля
22. Технология проведения магнитного контроля
23. Методы проверки (определения) и настройки основных параметров магнитного контроля
24. Условия осмотра (при проведении магнитопорошкового контроля)
25. Виды, методы и схемы намагничивания контролируемого объекта
26. Условные уровни чувствительности при проведении магнитного контроля
27. Способы применения средств регистрации и индикации параметров магнитного поля
28. Методы размагничивания контролируемого объекта
29. Признаки обнаружения индикаций по результатам магнитного контроля
30. Измеряемые характеристики индикаций, правила проведения изменений

31. Условные записи индикаций, выявляемых по результатам магнитного контроля
32. Требования к регистрации и оформлению результатов контроля
33. Требования нормативной и иной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам магнитного контроля
34. Требования охраны труда при проведении магнитного контроля

Должен уметь:

1. Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/О1.3 "Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК" профессионального стандарта
2. Применять люксметр, ультрафиолетовый радиометр
3. Определять и настраивать параметры магнитного контроля
4. Применять контрольные образцы для проверки работоспособности и настройки чувствительности средств контроля
5. Производить намагничивание контролируемого объекта
6. Применять средства контроля для оценки уровня намагниченности зоны контроля
7. Наносить магнитный индикатор на контролируемый объект (сканировать контролируемый объект с применением преобразователей магнитного поля)
8. Производить размагничивание контролируемого объекта
9. Определять размеры выявленных индикаций с применением средств контроля
10. Выявлять индикации в соответствии с их признаками
11. Определять тип выявленной индикации по заданным критериям
12. Регистрировать результаты магнитного контроля
13. Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/О1.3 "Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК" настоящего профессионального стандарта
14. Выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками
15. Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы
16. Определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта
17. Применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта
18. Регистрировать результаты визуального и измерительного контроля
19. Определять работоспособность средств контроля
20. Применять средства индивидуальной защиты
21. Применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК
22. Маркировать контролируемый объект согласно технологической инструкции

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ рабочих по профессии «дефектоскопист по магнитному контролю»

Срок освоения программы профессиональной подготовки по профессии «дефектоскопист по магнитному контролю» составляет 3 месяца. Общий объем учебного времени составляет 456 часов.

Продолжительность одного (академического) учебного часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Форма контроля	Вид контроля
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	128	128			
	1.1 Общетехнический курс	42	42			
	1.1.1 Материаловедение	10	10			
	1.1.2 Сведения из физики	10	10			
	1.1.3 Охрана труда промышленная, экологическая и пожарная безопасность	15	15			
	1.1.4 Выявление и анализ рисков безопасности на рабочих местах	3	3			
	1.1.5 Управление несоответствующей продукцией	2	2			
	1.1.6 Культура производства	1	1			
	1.1.7 Охрана окружающей среды	1	1			
	1.2 Специальный курс	86	86			
	1.2.1 Физические основы и методики магнитной дефектоскопии	12	12			
	1.2.2 Устройство и принцип работы магнитных дефектоскопов. Магнитные порошки и суспензии	14	14		Устный опрос	текущий
	1.2.3 Правила эксплуатации и ремонта магнитных дефектоскопов	24	24		Устный опрос	текущий
	1.2.4 Технология неразрушающего контроля	12	12			
	1.2.5 Виды дефектов проката и термообработки при производстве труб	12	12			
	1.2.6 Правила эксплуатации и технического обслуживания установок неразрушающего контроля	12	12			
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	328				
	II.	Инструктаж по охране труда, ознакомление с производством	24			
Приготовление магнитных суспензий		36				
Контроль труб и муфт с применением портативных средств неразрушающего контроля		36				
Проведение автоматизированного неразрушающего контроля		48				
Самостоятельное выполнение работ дефектоскописта по магнитному контролю		184				
Практическая квалификационная работа						
Всего:	456					
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				Квалификационный экзамен	итоговый

Срок освоения программы профессиональной переподготовки по профессии «дефектоскопист по магнитному контролю» составляет 1 месяц. Общий объем учебного времени составляет 160 часов.

Продолжительность одного (академического) учебного часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Форма контроля	Вид контрол
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	56	56			
	1.1 Общетеchnический курс	23	23			
	1.1.1 Материаловедение	2	2			
	1.1.2 Сведения из физики	6	6			
	1.1.3 Охрана труда промышленная, экологическая и пожарная безопасность	10	10			
	1.1.4 Выявление и анализ рисков безопасности на рабочих местах	2	2			
	1.1.5 Управление несоответствующей продукцией	1	1			
	1.1.6 Культура производства	1	1			
	1.1.7 Охрана окружающей среды	1	1			
	1.2 Специальный курс	33	33			
	1.2.1 Физические основы и методики магнитной дефектоскопии	6	6			
	1.2.2 Устройство и принцип работы магнитных дефектоскопов. Магнитные порошки и суспензии	6	6		Устный опрос	текущий
	1.2.3 Правила эксплуатации и ремонта магнитных дефектоскопов	6	6		Устный опрос	текущий
	1.2.4 Технология неразрушающего контроля	6	6			
	1.2.5 Виды дефектов проката и термообработки при производстве труб	6	6			
	1.2.6 Правила эксплуатации и технического обслуживания установок неразрушающего контроля	3	3			
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	104				
II.	Инструктаж по охране труда, ознакомление с производством	12				
	Приготовление магнитных суспензий	12				
	Контроль труб и муфт с применением портативных средств неразрушающего контроля	12				
	Проведение автоматизированного неразрушающего контроля	24				
	Самостоятельное выполнение работ дефектоскописта по магнитному контролю	44				
	Практическая квалификационная работа					
	Всего:	160				
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ					Квалификационный	итоговый

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*
 профессиональной подготовки рабочих по профессии
 «Дефектоскопист по магнитному контролю»

№ п/п	Курсы, предметы	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ												
	1.1 Общетеchnический курс	V	V	V									
	1.2 Специальный курс			V	V	V	V						
II.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ				V	V	V	V	V	V	V	V	V
	Квалификационный экзамен												V

** календарный учебный график может корректироваться с учетом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняется расписанием занятий.*

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*
 профессиональной переподготовки рабочих по профессии
 «Дефектоскопист по магнитному контролю»

№ п/п	Курсы, предметы	1 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
	1.1 Общетеchnический курс	V			
	1.2 Специальный курс	V	V	V	
II.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ		V	V	V
	Квалификационный экзамен				

** календарный учебный график может корректироваться с учетом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняется расписанием занятий.*

**6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ**
Теоретическое обучение
ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Основные сведения о металлах. Свойства металлов и их сплавов: физические, химические, механические свойства.

Понятие об испытании металлов.

Зависимость свойств металлов от их структуры.

Стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства.

Маркировка углеродистых сталей и их применение.

Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов.

Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др.

Маркировка легированных сталей и их применение.

Термическая и химико-термическая обработка сталей. Назначение и сущность термической обработки сталей.

Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Основные понятия о поверхностной закалке.

Виды химико-термической обработки сталей и их назначение.

Коррозия металлов и сплавов; защита металлов от коррозии. Неметаллические материалы.

Тема 2 СВЕДЕНИЯ ИЗ ФИЗИКИ

Основы физики. Физические явления, физические величины и их измерения. Измерение длины и объема. Вес тела. Взвешивание тела на весах. Плотность твердых и жидких веществ. Единицы измерения. Агрегатные состояния вещества. Условия перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Свойства твердых, жидких и газообразных тел. Объем, вес, удельный вес и плотность; единицы их измерения. Давление и вакуум; единицы измерения давления. Абсолютное и избыточное давление. Гидростатическое давление жидкостей.

Тепловые явления. Понятие о температуре. Расширение твердых тел, жидкостей и газов при нагревании. Теплопроводность твердых тел. Теплоёмкость, теплота плавления и испарения; единицы измерения.

Понятие о металлах и их строении. Физические свойства металлов. Механические свойства металлов. Кристаллизация металлов. Методы исследования и испытания металлов.

Тема 3 ОХРАНА ТРУДА ПРОМЫШЛЕННАЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Требования к лицам, допускаемым к работе дефектоскописта по магнитному контролю: обучение, стажировка на рабочем месте, инструктажи и проверка знания требований охраны труда. Порядок периодической проверки знания. Требования охраны труда перед началом работы, во время работы и по окончании работы

Ознакомление с инструкциями по охране труда:

- инструкция для всех профессий и видов работ (БТИ 01–СинТЗ),
- инструкция для работника, занятого эксплуатацией персональных компьютеров, видеодисплейных терминалов и офисной оргтехники (БТИ 23–СинТЗ),
- инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим (БТИ 30–СинТЗ),
- инструкция о мерах пожарной безопасности на заводе (РИ 46–18),
- правила внутреннего трудового распорядка (РИ 14–47),
- инструкция по охране труда для дефектоскописта по МиУЗК (в соответствии с участком).

Причины несчастных случаев на производстве. Производственный травматизм. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма и улучшению условий труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве, меры их предупреждения.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Аптечка первой помощи, порядок пользования. Остановка кровотечения, проведение искусственного дыхания, транспортировка пострадавшего.

Противопожарная безопасность. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Основные причины пожаров. Классификация пожаро- и взрывоопасных помещений. Системы пожарной защиты. Меры по предупреждению и ликвидации пожара. Порядок действий при обнаружении загорания и в случае возникновения пожара. Правила пользования противопожарными средствами.

Санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Понятия о гигиене труда, спецодежде, режиме труда и отдыха, утомляемости. Предельно допустимые концентрации вредных факторов. Санитарно-бытовые помещения на территории предприятия.

Средства защиты органов дыхания. Средства защиты кожи. Предохранительные приспособления, порядок их подбора, подгонки и использования. Маркировка и испытание средств защиты. Способы хранения средств защиты и поддержания их в работоспособном состоянии.

Политика предприятия в области безопасности труда и охраны здоровья. Ответственность в области безопасности труда и охраны здоровья.

Тема 4 ВЫЯВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ РИСКОВ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте дефектоскописта по магнитному контролю. Идентификация опасных факторов. Плановая и внеплановая идентификация опасных факторов. Опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на дефектоскописта по магнитному контролю.

Риск. Оценка рисков, связанных с наличием на рабочем месте опасных и вредных производственных факторов. Сводные таблицы оценки риска для дефектоскописта по магнитному контролю. Степени вероятности причинения вреда здоровью. Степени серьезности причинения вреда здоровью. Уровни оценки риска. Меры управления рисками.

Средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для дефектоскописта по магнитному контролю.

Вовлечение работников в процесс управления рисками.

Тема 5 УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ

Виды технического контроля на предприятии. Основные принципы организации отдела технического контроля (ОТК). Основные функции.

Права и обязанности дефектоскописта по магнитному контролю.

Объекты контроля. Основные функции дефектоскописта по магнитному контролю. Техническая документация дефектоскописта по магнитному контролю, ее назначение и содержание.

Управление несоответствующей продукцией в цехе.

Тема 6 КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА

Понятие корпоративной культуры. Культура производства. Структура корпоративной культуры. Осознание своего места в организации каждым из сотрудников.

Организация питания сотрудников на предприятии. Отношение ко времени и традиции его использования (соблюдение временного распорядка, поощрение за точность в исполнении установленных сроков).

Взаимоотношения между сотрудниками (степень формализации отношений, принятые способы разрешения конфликтов и оказываемая друг другу эмоциональная поддержка).

Вера в правильность действий руководства, в свои силы, успешный результат, взаимовыручку и справедливость. Процесс обучения и информирования работников.

Мотивирующие стимулы и трудовая этика (сложившееся отношение к работе, особенности вознаграждения и продвижения по службе, традиции организации производственной деятельности).

Повышение культуры производства.

Тема 7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Основные требования к системе экологического менеджмента ISO 14001 и их реализация на предприятии.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тема 1 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИКИ МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ

Основные понятия: магнитное поле, напряженность магнитного поля, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, намагниченность. Деление веществ по магнитным свойствам на диа-, пара- и ферромагнетики. Физическая сущность намагничивания. Понятие о доменах. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Остаточная индукция, коэрцитивная сила. Магнитные характеристики различных ферромагнитных материалов. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.

Возникновение магнитного поля рассеяния над дефектом. Факторы, влияющие на характер и величину магнитного поля рассеивания. Магнитные методы дефектоскопии; их классификация по способам регистрации магнитных полей рассеяния (магнитопорошковый, магнитографический, феррозондовый, индукционный, с помощью датчиков Холла и др.); сущность и область применения каждого метода.

Основные способы проведения магнитопорошкового контроля в приложенном магнитном поле и на остаточной намагниченности; их сущность и применение.

Классификация способов намагничивания деталей по виду применяемого тока, по направлению магнитного поля. Схема способов намагничивания, их осуществление. Выбор способа намагничивания. Оптимальное направление намагничивающего магнитного потока, способы его определения. Влияние формы детали на ее намагниченность.

Виды дефектов, определяемых магнитными методами контроля.

Сравнительный анализ чувствительности магнитных методов дефектоскопии. Факторы, влияющие на чувствительность магнитных методов.

Тема 2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ МАГНИТНЫХ ДЕФЕКТΟΣКОПОВ. МАГНИТНЫЕ ПОРОШКИ И СУСПЕНЗИИ

Устройство универсальных, стационарных, передвижных и переносных магнитных приборов и дефектоскопов. Область применения и основные технические данные магнитопорошковых дефектоскопов. Методика контроля изделий и сварных

соединений при намагничивании их в режиме приложенного поля, и остаточной намагниченности. Контроль концентрации магнитного порошка. Величины намагничивающего поля (тока), их контроль. Устройство приборов и их технические характеристики для контроля качества порошков и суспензий. УФ облучатели. Устройство и характеристики.

Устройство феррозондовых дефектоскопов для контроля труб. Чувствительность контроля.

Устройство индукционных дефектоскопов. Дефектоскопы с проходными и накладными преобразователями.

Дефектоскопы и устройства для магнитопорошкового контроля. Устройство и принцип работы стационарных универсальных и специализированных, передвижных и переносных дефектоскопов. Область применения и технические данные.

Принцип работы устройства для магнитного контроля способом воздушной взвеси ферромагнитного порошка, правила пользования.

Устройства для размагничивания деталей: размагничивающие камеры; особенности конструкции и принцип действия.

Методика проведения магнитопорошкового контроля: подготовка изделий к контролю, нанесение порошков и суспензий на изделие, выбор способа намагничивания и режима контроля, измерение напряженности магнитного поля на поверхности контролируемых намагниченных деталей, осмотр деталей и выявление дефектов по картине осаждения порошка.

Принцип и особенности контроля индукционными дефектоскопами.

Магнитные и электромагнитные приборы для измерения количества ферромагнитной фазы в аустенитных сталях.

Материалы, применяемые для магнитопорошкового контроля: сухие порошки, суспензии, сухие взвеси.

Магнитный черный порошок, его характеристики, магнитные свойства, выявляющая способность, область применения.

Цветные порошки и пасты. Магнитные свойства. Преимущества и недостатки. Область применения.

Составы магнитных суспензий. Способы их получения. Способы определения концентрации. Периодичность проверки качества суспензий в производственных условиях.

Сухие взвеси, их получение, способы нанесения на деталь и область применения.

Проверка чувствительности магнитного порошка и магнитной суспензии на оценку качества порошков и суспензий.

Тема 3 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ДЕФЕКТΟΣКОПОВ

Подготовка дефектоскопа к работе. Выбор рабочей частоты. Проверка преобразователей. Установка чувствительности и настройка дефектоскопа по стандартным образцам. Общие указания о порядке оценки качества и классификации проверяемых деталей согласно действующим на предприятии техническим условиям.

Порядок организации и проведения плановых проверок и ремонта дефектоскопов. Основные виды неисправностей и неполадок в работе дефектоскопов, причины их появления и способы устранения.

Тема 4 ТЕХНОЛОГИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Общие сведения о технических требованиях на стальные трубы и муфты. ГОСТы, ОСТы и ТУ на контроль труб, муфт и деталей несложной конструкции.

Марки, группы прочности металлов и сплавов, используемые для изготовления труб и муфт по нормативно – технической документации, действующей в соответствующей отрасли.

Основные положения технологии контроля изделий простой и средней конфигурации, особенности контроля трубной продукции.

Контроль труб. Подготовка поверхности контролируемого изделия. Контроль проката различной толщины. Настройка дефектоскопов. Выявление дефектов типа «плена», «закат», «трещина», «раковина», «расслоение». Регистрация обнаруженных дефектов при ручном и автоматизированном контроле.

Методы измерения толщины стенки трубы и деталей. Факторы, влияющие на точность контроля.

Конструкция контролируемого оборудования. Подготовка к проведению контроля. Внешний осмотр поверхности. Требования к поверхности (параметры шероховатости). Способы подготовки поверхности (термический, вручную и др.). Влияние качества поверхности на результаты контроля.

Способы создания контакта, перемещение преобразователей. Способы сканирования. Способы проверки работоспособности дефектоскопа и преобразователей.

Чувствительность контроля. Понятие о способах эталонирования чувствительности.

Способы влияния дефектов в зависимости от их типа, формы, глубины расположения и т.д. Определение размеров и координат дефектов. Последовательность операций при проведении контроля: регулирование чувствительности в режиме поиска и при обнаружении дефектов, регистрация признаков обнаружения дефектов, измерения координат и размеров выявленных дефектов, правила сканирования.

Факторы, влияющие на достоверность контроля.

Тема 5 ВИДЫ ДЕФЕКТОВ ПРОКАТА И ТЕРМООБРАБОТКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБ

Дефекты трубного проката.

Виды внутренних и наружных дефектов трубного проката. Причины образования.

Виды и классификация дефектов, возникших на отдельных стадиях изготовления и производства труб.

Тема 6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТАНОВОК НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Руководства по эксплуатации. Требования, изложенные в ТИ, ТК. Карты и регламенты технического обслуживания.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1 ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Инструктаж по охране труда. Изучение инструкции по охране труда дефектоскописта по магнитному контролю.

Ознакомление с рабочим местом и работой дефектоскописта по магнитному контролю. Ознакомление с потенциальными опасностями в цехе. Ознакомление с применением средств индивидуальной защиты. Действие персонала в чрезвычайных ситуациях.

Общие сведения о предприятии. Краткая характеристика и назначение выпускаемой продукции.

Ознакомление со структурой отдела технического контроля.

Ознакомление с программой производственного обучения.

Тема 2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ МАГНИТНЫХ СУСПЕНЗИЙ

Ознакомление с порошками и суспензиями, применяемыми при магнитном контроле, способами их приготовления. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и охране труда.

Приготовление дисперсионной среды. Взвешивание компонентов, входящих в состав магнитных суспензий, на лабораторных весах. Приготовление суспензий. Проверка качества и чувствительности магнитной суспензии по контрольным образцам и по приборам оценки качества суспензий. Определение концентрации магнитного порошка в суспензии.

Тема 3 КОНТРОЛЬ ТРУБ И МУФТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРТАТИВНЫХ СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Стандартный образец предприятия. Критерии выбора.

Средства неразрушающего контроля (СНК). Виды и назначение.

Метрологическая пригодность СНК. Подготовка СНК к работе. Проведение неразрушающего контроля СНК.

Тема 4 ПРОВЕДЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Проведение автоматизированного магнитопорошкового контроля на линиях, установках согласно технологической инструкции. Анализ брака. Принятие решение о годности продукции.

Тема 5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ДЕФЕКТОСКОПИСТА ПО МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ

Самостоятельное выполнение (под руководством мастера производственного обучения) всего комплекса работ, входящих в обязанности дефектоскописта по магнитному контролю в соответствии с требованиями технологических инструкций и инструкций по охране труда.

Закрепление и совершенствование ранее освоенных навыков.

Практическая квалификационная работа.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно–педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Продолжительность учебного часа составляет 1 академический час (45 минут).

Кадровые условия реализации программы

Преподавательский состав формируется из числа специалистов имеющих высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, с опытом работы не менее 3 лет по преподаваемой дисциплине.

Информационно–методические условия реализации программы

включают:

- Учебный план
- Календарный учебный график
- Рабочие программы учебных предметов
- Оценочные и методические материалы
- Формы итоговой аттестации

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка результатов освоения слушателями программы проводится в форме текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация предусматривает проверку знаний после изучения соответствующего раздела программы и проводится в форме устного опроса. Устные опросы, предусмотренные учебным планом, проводятся за счет времени, отведенного на изучение предмета или учебного курса.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- практическую квалификационную работу;
- проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все аттестационные испытания.

В процессе квалификационных испытаний (практическая квалификационная работа, проверка теоретических знаний) слушатели должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляются протоколом. По результатам аттестации лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности, служащего.

Лицам, получившим по итогам аттестации неудовлетворительные результаты, по решению квалификационной комиссии, предоставляется возможность сдать экзамен повторно.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной профессиональной программы и (или) отчисленным из отдела организации обучения, выдаётся справка об обучении или о периоде обучения.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРОФЕССИИ «ДЕФЕКТΟΣКОПИСТ ПО МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ»

1. Значение неразрушающего контроля для промышленности. Виды контроля.
2. Проверка работоспособности дефектоскопов.
3. Причины аварий и несчастных случаев на производстве.
4. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте дефектоскописта по магнитному контролю.
5. Основные понятия: магнитный поток, магнитная проницаемость, намагниченность.
6. Структурная схема эхо-импульсного дефектоскопа.
7. Требования охраны труда перед началом работы.
8. Безопасные методы работы при приготовлении порошков и суспензий, применяемых при магнитном контроле.
9. Требования охраны труда во время работы.
10. Применение люксметра.
11. Структурная схема дефектоскопа, ее основные узлы.
12. Виды искусственных дефектов наносимых на СОП и их характеристики.
13. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
14. Обеспечение спецодеждой, спецобувью, другими средствами индивидуальной защиты, нормы обеспечения СИЗ.
15. Виды дефектов, выявляемые магнитным контролем.
16. Применение средств контроля для оценки уровня намагниченности зоны контроля.
17. Способы выявления поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками.
18. Какие материалы подвергаются контролю магнитной индукцией?
19. Принцип образования магнитного поля рассеяния.
20. Виды искусственных дефектов, используемых для настройки оборудования на вашем участке.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Денель А.К. Дефектоскопия металлов, Москва: Металлургия, 1972 г.
2. Диагностика трубных изделий: учебное пособие, под ред. И.Ю Быкова, Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008 г.
3. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие, Санкт-Петербург, изд-во Политех. Университета, 2011 г.
4. Полупан А.В. Визуальный и измерительный контроль в документах и фотографиях: практич. Пособие, Москва: Издательский дом СПЕКТР, 2013 г.
5. РИ 61–23 Стандартные образцы предприятия для неразрушающего контроля. Основные положения.
6. РИ 61–29 Аттестация и сертификация персонала в области неразрушающего контроля.
7. РИ 14–47 «Правила внутреннего трудового распорядка».
8. РИ 46–18 «Инструкция о мерах пожарной безопасности на заводе».
9. БТИ 01–СинТЗ «Инструкция для всех профессий и видов работ».
10. БТИ 23–СинТЗ «Инструкция для работника, занятого эксплуатацией персональных компьютеров, видеодисплейных терминалов и офисной оргтехники».
11. БТИ 30–СинТЗ «Инструкция по охране труда по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».
12. БТИ 39–СинТЗ Инструкция о порядке останова оборудования, агрегатов для осмотра, обслуживания и ремонта, а также их пуска.
13. БТИ 02–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК отдела технического контроля в цехе Т–3, выполняющего неразрушающий контроль труб на установке НК «Defectomat».
14. БТИ 11–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК в цехе Т–2.
15. БТИ 16–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю на участке УПНТ в цехе по производству труб нефтяного сортамента (Т–4).
16. БТИ 20–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю на участке УФОТ в цехе по отделке труб нефтяного сортамента (Т–1).
17. БТИ 21–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю на участке УОИСТ в цехе по отделке труб нефтяного сортамента (Т–1).
18. БТИ 22–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю, выполняющего магнитопорошковый контроль на участке ТК в цехе по производству труб нефтяного сортамента (Т–4).
19. БТИ 26–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК в цехе Т–2, выполняющего магнитопорошковый контроль.
20. БТИ 27–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК отдела технического контроля в цехе В–2.
21. БТИ 28–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК отдела технического контроля в цехе Т–3, выполняющего неразрушающий контроль теплоизолированных труб на участке ТЛТ цеха Т–1.
22. БТИ 29–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю, выполняющего капиллярный метод контроля в цехе по производству труб нефтяного сортамента (Т–4) и в цехе по отделке труб нефтяного сортамента (Т–1).
23. БТИ 30–ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК отдела технического контроля в цехе Т–3, выполняющего неразрушающий контроль труб на линии автоматизированного контроля стальных бесшовных горячекатаных труб с гладкими концами «ЛКТ–СТТЗ».

24. БТИ 32-ОТК Для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю участка ТК отдела технического контроля в цехе Т-3, выполняющего ремонт труб с применением ручных переносных приборов неразрушающего контроля на инспекционном столе №7.
25. БТИ 86-Т4 Инструкция по применению бирочной системы при эксплуатации и ремонте оборудования цеха Т-4.
26. БТИ 22-ОТК Инструкция для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю, выполняющего магнитопорошковый контроль на участке ТК в цехе по производству труб нефтяного сортамента (Т-4).
27. БТИ 12-Т2 Инструкция по применению бирочной системы и системы оформления заявок в журнале для неэлектротехнического персонала.
28. БТИ 42-Т3 Инструкция по применению бирочной системы при эксплуатации и ремонте ТПА-80.
29. БТИ 86-Т4 Инструкция по применению бирочной системы при эксплуатации и ремонте оборудования цеха Т-4.
30. ТИ СинТ3-0-898 Магнитопорошковый контроль труб нефтяного сортамента.
31. ТИ СинТ3-0-938 Измерение толщины стенки стальных труб и металлических изделий переносными ультразвуковыми толщиномерами.
32. ТИ СинТ3-0-980 Неразрушающий контроль труб для энергетического оборудования (кроме бригады по НК труб на установках «РОТ-140», «ЛКТ-4»).
33. ТИ СинТ3-Т4-1859 Неразрушающий контроль труб на линии контроля «ЛКТ-1».
34. ТИ СинТ3-Т4-1810 Управление несоответствующей продукцией в цехе Т-4.
35. ТИ СинТ3-Т4-1860 Неразрушающий контроль на линии «МАК» участка по производству нарезных труб.
36. ТИ СинТ3-Т1-1260 Неразрушающий контроль труб нефтяного сортамента на линии контроля «МАК».
37. ТИ СинТ3-Т1-2012 Магнитопорошковый контроль сварного соединения теплоизолированных труб (ТЛТ).
38. ТИ СинТ3-Т2-1513 Управление несоответствующей продукцией в трубопрокатном цехе № 2 (Т-2).
39. ТИ СинТ3-Т2-1640 Неразрушающий контроль труб на линии контроля «Маяк».
40. ТИ СинТ3-Т2-1645 Неразрушающий контроль труб на линии контроля «Сканер».
41. ТИ СинТ3-Т2-1657 Неразрушающий контроль труб на линии «МАК» в цехе Т-2.
42. ТИ СинТ3-В2-1128 Управление несоответствующей продукцией в цехе В-2.
43. ТИ СинТ3-В2-1210 Неразрушающий контроль труб на линии неразрушающего контроля длинномерных труб цеха В-2.
44. ТИ СинТ3-Т3-1703 Управление несоответствующей продукцией в цехе Т-3.
45. МК 10-130 Проведение выборочного дефектоскопического неразрушающего контроля обсадных, насосно-компрессорных и нефтегазопроводных труб с использованием статистических методов.
46. МК 10-136 Проверка труб магнитопорошковым методом контроля
47. МК 61-137 Проверка труб ручным способом методами неразрушающего контроля.
48. ИЭ 41-14 Линии неразрушающего контроля ДУ-161.
49. ИЭ 41-25 Приборы неразрушающего контроля ЭДДИСКАН-30Х и УКВ-90.
50. ИЭ 47-21 Линия дефектоскопии труб.

51. ИЭ 47–24 Линия неразрушающего контроля труб нефтяного сортамента участка термической обработки и сдачи труб.

52. ИЭ 47–34 Линия неразрушающего контроля труб нефтяного сортамента МАС.

53. ИЭ 47–50 Линия неразрушающего контроля труб прибором «Defektomat CP 2.842».

54. ИЭ 57–26 Линия неразрушающего контроля горячекатанных труб нефтяного сортамента ф. «МАС» и ф. «Prestar».

55. ГОСТ 17410 «Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Методы ультразвуковой дефектоскопии».

56. ISO 9001 «Системы менеджмента качества».

57. ISO 14001 «Системы экологического менеджмента».

58. ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента».

59. OHSAS 18001 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья».