МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВПО "Брянский государственный технический университет"

Кафедра "Стандартизация и сертификация"

ОТЧЕТ

по учебно-технологической практике

по специальности "Стандартизация и метрология"

Студентки: Петрушина М.И.

Щетинина К.С.

Руководители практики:

доц. Шалыгин М.Г.

асс. Вавилин Я.А.

Брянск 2015

Содержание

Введение

1. История ЗАО "УК БМЗ"

2. Существующие требования по технике безопасности на предприятии

3. Перечень сертификатов на систему менеджмента качества и основную продукцию ЗАО "УК БМЗ"

Деятельность Центральной заводской лаборатории, отдела главного метролога, отдела стандартизации

Магнитный метод неразрушающего контроля используемые на ЗАО "УК БМЗ"

Дефекты металлических изделий. Дефекты, возникающие при хранении и эксплуатации

Заключение

Введение

БМЗ более 50 лет является ведущим поставщиком маневровых тепловозов для российских железных дорог и промышленных предприятий.

За всю историю развития локомотивостроения на БМЗ выпущено около 10 000 маневровых тепловозов. Передовые технологии, высокое качество этого вида продукции позволили БМЗ выйти на мировой рынок.

Неоднократно БМЗ, представлявший продукцию на мировом уровне, получал высокие знаки отличия на выставках и ярмарках. За вклад в развитие международной торговли и сотрудничество предприятию были присуждены "Золотой Меркурий", "Международная Золотая Звезда за качество", "Факел Бирмингема", "За коммерческий престиж".

На заводе была создана система менеджмента качества с учетом требований международных стандартов ИСО 9001 и принят официальный документ "Политика ЗАО УК БМЗ в области качества". В нем сформулировано и официально подтверждено намерение подчинить цели, задачи и направления деятельности всех подразделений завода достижению такого уровня качества выпускаемой продукции, который обеспечил бы ее конкурентоспособность.

В июле 1998 года система качества ОАО БМЗ прошла сертификацию и получила удостоверяющие сертификаты Российского Морского Регистра судоходства и Регистра систем качества Госстандарта России. В 2000 году ОАО БМЗ в номинации "Эффективные системы управления качеством" присвоено звание лауреата программы - конкурса "100 лучших товаров России".

Организация, координация и методическое руководство работой по качеству выполняется отделом управления качеством. В обязанности службы качества входит выполнение следующих задач:

контроль качества продукции при её изготовлении, проведение испытаний;

текущее планирование, подготовка мероприятий и организационно-распорядительных документов в области качества, контроль и анализ их выполнения; сертификат лаборатория метролог стандартизация

организация и участие в проведении внутренних и внешних проверок системы качества;

организация работ по сертификации продукции и системы качества и обеспечение инспекторских проверок органами по сертификации;

разработка Руководства по качеству и нормативных документов системы качества, относящихся к компетенции службы качества;

методическое обеспечение и координация работ подразделений в системе качества;

подготовка материалов для анализа и оценки эффективности системы качества со стороны руководства предприятия и др.

Совместно с отделом управления качества работает служба стандартизации, в обязанности которой являются:

обеспечение единства применяемых на предприятии стандартов;

проведение экспертизы проектов изделий по оценке уровня их стандартизации и унификации;

внедрение эталонов и государственных стандартных образцов, технических условий, инструкций;

повышение качества и конкурентоспособности продукции и услуг методами стандартизации;

планирование работ по стандартизации и унификации и др.

В настоящее время 62 наименования продукции, подлежащей обязательной сертификации, сертифицированы в органе по сертификации на Федеральном железнодорожном транспорте.

Одним из наиболее важных подразделений завода является отдел главного метролога.

Основные задачи, решаемые метрологической службой:

определение потребности обеспечения подразделений предприятия контрольно-измерительным и испытательным оборудованием;

организация и проведение поверки и калибровки контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

ремонт, юстировка и техническое обслуживание средств измерений;

проведение метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений в подразделениях комбината;

проведение анализа состояния МО на основании результатов метрологического надзора;

разработка и аттестация методик выполнения измерений;

проведение метрологической экспертизы технической документации;

организация работ по подготовке и повышению квалификации кадров в области метрологического обеспечения;

технический учет средств измерений и др.

Отдел главного метролога не только обеспечивает производство высокоточной контрольно-измерительной аппаратурой, но и отвечает за ее правильное функционирование на всех этапах технологических процессов, как при изготовлении, так и при испытаниях готовой продукции.

Уровень производства на предприятии характеризуется не только объемом производства и ассортиментом выпускаемой продукции, но и показателями ее качества. Важными критериями высокого качества материалов являются физические, химических , а также технологические признаки качества, например, отсутствие недопустимых дефектов типа нарушения сплошности материала, соответствующие физико-механические свойства и структура материала. Контроль данных показателей качества, исследование новых методов определения качества материалов, проведение исследовательских работ по применению новых материалов в проектируемых видах продукции, участие в работе по созданию и внедрению новой техники и технологии в производство, разработка инструкций по применению новых видов материалов в производстве и др. функции осуществляет центральная заводская лаборатория.

Одним из методов контроля продукции и материалов является неразрушающий контроль. Неразрушающий контроль обеспечивает качество функционирования, надежность и безопасность эксплуатации огромного числа самых разнообразных технических объектов. В зависимости от принципа работы контрольных средств все известные методы НК подразделяются на акустические, капиллярные, магнитные, оптические, радиационные, радиоволновые, тепловые, электрические и электромагнитные (методы вихревых токов). Применение НК на машиностроительных заводах дает значительный технический и экономический эффект.

1. История ЗАО "УК БМЗ"

Датой основания Брянского завода принято считать 20 июля 1873 года - именно тогда было подписано высочайшее разрешение на учреждение "Акционерного общества Брянского рельсопрокатного, железоделательного и механического завода" и утвержден "Устав общества".

Строительство завода началось с возведения чугунолитейной и механической мастерских, затем была построена и пущена в работу прокатная мастерская, а через год, 20 июля 1874 года, изготовлены первые рельсы.

В 1875 году начато производство металлических конструкций для мостов и других сооружений. Изготовлены металлоконструкции 336-метрового моста через Днепр, 1590-метрового моста через Аму-Дарью, дебаркадеры для Брянского (теперь Киевского) и Варшавского (теперь Белорусского) вокзалов Москвы. Из брянской стали были построены восемь броненосцев, в том числе знаменитый "Потемкин", четыре крейсера и другие суда Черноморского флота. В 1880 году завод изготавливал треть всей стали, производимой в России.

Первое десятилетие заводской деятельности завершилось участием в 1882 году во Всероссийской промышленной выставке в Москве. По ее итогам заводу было разрешено изображать на выпускаемых изделиях государственный Герб России.

Завод все больше превращался из металлургического в машиностроительный. В 1879 году на Брянском заводе были построены первые вагоны для внутризаводского транспорта, в 1880 году - первые двухосные грузовые вагоны и платформы для продажи. В 1883 году организовано производство новой для России продукции - нефтяных цистерн, причем большегрузные четырехосные цистерны выпускались только на Брянском заводе.

В 1889 году начата подготовка производства паровозов. Успешное выполнение первого заказа на 24 товарных паровоза позволило заводу быстро войти в число ведущих предприятий. В 1898 году изготовлены товарные паровозы с шестью ведущими осями и сочлененной рамой, имевшие силу тяги в полтора раза выше, чем у самых мощных локомотивов того времени. В 1900 году такой паровоз был предметом особого внимания на Всемирной выставке в Париже. А в 1910 году усовершенствованные паровозы этого типа были признаны торжеством инженерной мысли на международном железнодорожном конгрессе в Швейцарии.

К 1910 году завод построил более 2400 паровозов и более 36 тысяч вагонов, в том числе специализированных платформ и нефтяных цистерн. В 1929 году освоено производство четырехосных 50-тонных крытых грузовых вагонов по поточно-узловому методу, а через два года - 50-тонных цистерн сварной конструкции.

В годы Великой Отечественной войны завод был почти полностью разрушен. Однако уже в 1944 году, одновременно с восстановление производства из руин, предприятие начало выпуск коксотушильных вагонов, в 1946 году - паровозов серии "Л", в 1949 - изотермических вагонов со льдосоляным охлаждением. В 1950 году завод достиг довоенного объема производства.

В 1951 году была построена первая паровая турбина, а три года спустя организовано производство энергопоездов.

В 1956 году предприятие стало именоваться Брянский машиностроительный завод.

БМЗ более 50 лет является ведущим поставщиком маневровых тепловозов для российских железных дорог и промышленных предприятий.

С 1961 года берет начало новое направление деятельности завода - производство малообротных двухтактных судовых дизелей по лицензии фирмы "Бурмайстер и Вайн". Дизелями с маркой "БМЗ" оснащены суда, построенные на верфях России, Украины, Польши, Болгарии, Финляндии, Норвегии, Дании, Германии, Австрии, Испании.

В 70-х годах, ориентируясь на спрос, предприятие организует производство товаров народного потребления, среди которых большую долю занимает выпуск газовых баллонов и отопительных котлов для бытовых нужд.

В 80-е годы на территории БМЗ началось строительство завода тепловозных дизелей (ЗТД), который производил двигатели 10Д100.

В 1996 году реорганизована структура акционерного общества с разделением функций и ответственности подразделений. Созданы дочерние общества с ограниченной ответственностью, которые затем были реорганизованы в открытые акционерные общества. В июле 1998 года система качества ОАО БМЗ прошла сертификацию и получила удостоверяющие сертификаты Российского Морского Регистра судоходства и Регистра систем качества Госстандарта России.

На заводе создана система менеджмента качества с учетом требований международных стандартов ИСО 9001 и принят официальный документ "Политика ЗАО УК БМЗ в области качества". В нем сформулировано и официально подтверждено намерение подчинить цели, задачи и направления деятельности всех подразделений завода достижению такого уровня качества выпускаемой продукции, который обеспечил бы ее конкурентоспособность. В настоящее время 62 наименования продукции, подлежащей обязательной сертификации, сертифицированы в органе по сертификации на Федеральном железнодорожном транспорте.

Новый, 21-й век открыл новые горизонты. Знаковое событие произошло в 2002 году: Брянский машиностроительный завод вошел в состав "Трансмашхолдинга". Цеха активно оснащаются современным высокопроизводительным оборудованием: обрабатывающими центрами, станками с числовым программным управлением (ЧПУ) и встроенными системами измерений, машинами плазменной резки "Кристалл", сварочными полуавтоматами последнего поколения. БМЗ продолжает работать в области дизелестроения, однако все больший крен наблюдается в сторону вагоно- и тепловозостроения. С января 2004 года начался серийный выпуск хопперов для минеральных удобрений модели 19-3054-01.

Из мирового экономического кризиса 2008-2009 годов предприятие сумело выйти с минимальными потерями, избежав массовых сокращений персонала. И с 2010 года уверенно наращивает объемы и потенциал. В 2010 году произведено товарной продукции на 7, 4 млрд рублей, в 2011-м - на 11, 4 млрд рублей.

Сегодня БМЗ выпускает вагоны различного назначения - для перевозки цемента, минераловозы, хопперы для зерна, зерновозы с увеличенным объемом кузова. С середины 2011 года начался выпуск полувагонов.

Существующие требования по технике безопасности на предприятии

Система организационных и технических мероприятий и средств, предоставляющих предотвращение производственный травматизм, носит название техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности проводит главный инженер по технике безопасности. Особое значение имеет инструктаж на рабочем месте с показом безопасных методов работы. Все работники независимо от производственного стажа и квалификации должны один раз в шесть месяцев проходить повторный инструктаж, а лица, выполняющие работы повышенной безопасности (сварщики и др.) - один раз в три месяца.

В цехах и на производственных участках, где расположены рабочие места, ответственность за безопасность труда несут начальники цехов и мастера. Осуществление мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии контролирует старший инженер по технике безопасности. Указания старшего инженера по технике безопасности может отменить только руководитель предприятия. Для предупреждения производственного травматизма на каждом предприятии необходимо:

инструктировать по безопасным приёмам работы; - контролировать соблюдение правил техники безопасности.

При снятии агрегатов и деталей, связанных с большим физическим напряжением, а также при неудобстве в работе следует применять приспособления и съёмники, обеспечивающие безопасность выполнения данной работы;

при разборке снимать, транспортировать и устанавливать тяжеловесные узлы следует при помощи подъёмно-транспортных механизмов, оборудованных приспособлениями, захватами, гарантирующими полную безопасность работ; - запрещается пользоваться электроинструментом с неисправной изоляцией или отсутствием заземления.

Кроме изучения инструкций предусматривается вводный инструктаж при поступлении на работу, инструктаж на рабочем месте, дополнительные инструктажи и обучение по специальной программе. При переводе на другую должность или на другой участок, каждый работник проходит специальный инструктаж на рабочем месте. Важным условием безопасного и высокопроизводительного труда являются устранение производственного вреда, а именно:

загрязнение воздушной среды; - шумов и вибрации; - не нормального теплового режима (сквозняки, низкая или высокая температура на рабочих местах).

Под воздействием производственного вреда могут возникнуть профессиональные заболевания. Задачи производственной санитарии и гигиены труда является полное исключение или существенное уменьшение производственного вреда.

3. Перечень сертификатов на систему менеджмента качества и основную продукцию ЗАО "УК БМЗ"

Высокий уровень качества продукции и соответствие международным требованиям подтверждается наличием сертификатов соответствия системы менеджмента качества ЗАО "УК "БМЗ" требованиям международного стандарта ISO 9001, выданных Регистром сертификации на федеральном железнодорожном транспорте и Ассоциацией по сертификации "Русский Регистр"

Перечень сертификатов на систему менеджмента качества и основную продукцию ЗАО "УК "БМЗ":

Сертификат на систему менеджмента качества в системе сертификации железнодорожного транспорта.

Сертификат соответствия на тепловозы магистральные двухсекционные типа 2ТЭ25А "Витязь".

Сертификат соответствия на тепловоз магистральный двухсекционный типа 2ТЭ25Ам.

Сертификат соответствия на тепловозы маневровые типа ТЭМ18ДМ.

Сертификат соответствия на тепловозы маневровые типа ТЭМ18В (с дизелем "Вяртсиля").

Сертификат соответствия на тепловозы маневровые типа ТЭМ ТМХ.

Сертификат соответствия на вагоны-хопперы для цемента модели 19-3018.

Сертификат соответствия на вагоны-хопперы типа 19-3054, 19-3054-01, 19-3054-02, 19-3054-03.

Сертификат соответствия на вагоны для зерна модели 19-3054-04.

Сертификат соответствия на вагоны для минеральных удобрений и кальцинированной соды модели 19-3054-05.

Сертификат на систему менеджмента качества в системе ГОСТ Р

Сертификат на систему менеджмента качества в системе Русского Регистра

Деятельность Центральной заводской лаборатории, отдела главного метролога, отдела стандартизации

Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) является структурным подразделением и подчиняется главному инженеру предприятия (в отдельных случаях ЦЗЛ может подчиняться главному технологу или главному энергетику).

Деятельность ЦЗЛ:

Выполнение исследовательских работ, способствующих реализации плана организационно-технического развития предприятия. 2. Контроль качества поступающих на предприятие сырья и материалов. 3. Проведение исследовательских работ по применению новых материалов в проектируемых видах продукции. 4. Участие в работе по созданию и внедрению новой техники и технологии в производство. 5. Исследование новых методов определения качества материалов, производимой продукции. 6. Исследование новых методов определения в области промышленной санитарии. 7. Исследования в области применения электроники на производстве. 8. Внедрение современных средств и методов измерений, соблюдение единства электрических и тепловых мер, контроль за состоянием электроприборов и силоизмерительной аппаратуры. 9. Определение экономической эффективности от внедрения новых материалов или технологических процессов, разрабатываемых лабораторией. 10. Разработка инструкций по применению новых видов материалов в производстве. 11. Составление технических заключений и оказание помощи рационализаторам и изобретателям при внедрении предложений и изобретений.

Не уменьшая значимости всех подразделений завода (цехов, отделов, участков и др.), можно смело заявить, что отдел главного метролога занимает одно из ведущих мест на производстве.

Должностные обязанности инженеров-метрологов заключаются в поверке, калибровке и проведении сертификации средств измерения, осуществлении метрологической экспертизы документации и техники. Данные специалисты также ответственны за ведение технической документации, разработку методик проведения метрологических измерений. Инженеры-метрологи взаимодействуют с органами государственной метрологической службы и участвуют в проведении переговоров по закупке, техническому обслуживанию и ремонту средств измерения.

Отдел главного метролога не только обеспечивает производство высокоточной контрольно-измерительной аппаратурой, но и отвечает за ее правильное функционирование на всех этапах технологических процессов, как при изготовлении, так и при испытаниях готовой продукции.

Задачи и функции отдела стандартизации:

) Обеспечение единства применяемых на предприятии стандартов. Проведение экспертизы проектов изделий по оценке уровня их стандартизации и унификации. Пересмотр или отмена устаревших документов по стандартизации. Контроль за изготовлением и испытаниями опытных образцов стандартизованных и унифицированных изделий, деталей. Контроль за выполнением подразделениями предприятия заданий по стандартизации и подготовке к проведению сертификации продукции и услуг. Оценка проектов и нормативно-технической документации сторонних организаций. Обеспечение подразделений предприятия документацией по стандартизации и сертификации, информацией о наличии стандартов, их изменении и аннулировании. 2) Внедрение эталонов и государственных стандартных образцов, технических условий, инструкций. Разработка новых и пересмотр действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации. Внедрение новых прогрессивных стандартов на выпускаемую продукцию и разрабатываемые на предприятии проекты. Изучение и анализ технического уровня выпускаемой предприятием продукции и результатов эксплуатации стандартизованных и унифицированных деталей и отдельных элементов. Внедрение прогрессивных форм, методов и систем стандартизации.

) Организация работ по сертификации. Систематические проверки применяемых на предприятии стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации. Подготовка материалов для определения экономической эффективности мероприятий по стандартизации и сертификации, по внедрению на предприятии утвержденных стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации. Разработка и проведение мероприятий по подготовке продукции к государственной аттестации и сертификации. Проведение консультаций для специалистов предприятия по вопросам стандартизации и сертификации. Ведение учета и отчетности по стандартизации на предприятии.

) Повышение качества и конкурентоспособности продукции и услуг методами стандартизации. Планирование работ по стандартизации и унификации. Составление технических заданий на подготовку проектов стандартов, заявок на проведение сертификации. Участие в опытно-конструкторских и экспериментальных работах, необходимых для разработки стандартов. Учет и анализ стандартов и применяемости стандартизованных и унифицированных деталей и отдельных элементов. Анализ и изучение отечественного и зарубежного опыта в области стандартизации и сертификации. 5) Нормализационный контроль за технической документацией на предприятии. Участие в подготовке предложений о необходимости изменений утверждаемых на предприятии стандартов и технических условий, изменений, вносимых в техническую документацию. Оказание необходимой методической помощи структурным подразделениям по разработке и применению стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации. Контроль за правильностью ведения библиотеки стандартов, хранения контрольных экземпляров документов по стандартизации, своевременностью внесения изменений в стандарты и изъятия отмененной документации.

В настоящее время конкурентоспособность любой организации, независимо от формы её собственности и размеров, зависит в первую очередь от качества её продукции, услуг. Стандартизация совместно с метрологией и сертификацией образуют единый комплекс управления качеством средств, систем, технологий и услуг в сфере информатизации и в отрасли связи.

От их деятельности зависят качество, точность, гарантийное обеспечение параметров выпускаемых изделий в эксплуатации. В конечном итоге - авторитет завода и всего коллектива в целом.

Магнитный метод неразрушающего контроля используемые на ЗАО "УК БМЗ"

Неразрушающий контроль (НК) - контроль надежности и основных рабочих свойств и параметров объекта или отдельных его элементов или узлов, не требующий выведение объекта из работы либо его демонтажа.

Неразрушающий контроль также называется оценкой надёжности неразрушающими методами или проверкой без разрушения изделия. НК особенно важен при создании и эксплуатации жизненно важных изделий, компонентов и конструкций. Для выявления различных изъянов, таких как разъедание, ржавление, растрескивание.

Магнитный неразрушающий контроль основан на выявлении различными способами магнитных полей рассеяния, возникающих над дефектами, или на определении и оценке магнитных свойств объекта контроля. Магнитные МНК основаны на анализе взаимодействия контролируемого объекта с магнитным полем и применяются, как правило, для обнаружения внутренних и поверхностных дефектов объектов, изготовленных из ферромагнитных материалов.

К основным магнитным методам НК относят магнитопорошковый, феррозондовый, индукционный и магнитографический метод. Самым распространённым и надёжным среди МНК своего вида является магнитопорошковый - основанный на возникновении неоднородности магнитного поля над местом дефекта.

Рис.1 - Магнитопорошковый МНК

Для реализации метода необходимо подготовить поверхность контролируемого объекта, намагнитить её и обработать магнитной суспензией. Металлические частицы, попавшие в неоднородное магнитное поле, возникшее над повреждением, притягиваются друг к другу и образуют цепочные структуры (рис. 1), выявляемые при осмотре деталей.

Оставшиеся не рассмотренными методы магнитного контроля аналогичны. Единственное отличие - вместо магнитного порошка и последующего визуального контроля используются катушка индуктивности (индукционный метод), магнитная лента и датчик, оснащённый магнитной головкой (магнитографический метод), феррозондовый датчик, регистрирующий поля рассеивания (феррозондовый метод).

Магнитные методы неразрушающего контроля решают следующие задачи:

∙ Магнитопорошковый метод основан на выявлении магнитных полей рассеяния, возникающих над дефектами в детали при ее намагничивании, с использованием в качестве индикатора ферромагнитного порошка или магнитной суспензии. Высокая чувствительность, универсальность, относительно низкая трудоемкость контроля и простота. Основным недостатком данного метода является сложность его автоматизации. Магнитопорошковый метод предназначен для выявления поверхностных и под поверхностных (на глубине до (1,5 ... 2) мм) дефектов типа нарушения сплошности материала изделия: трещины, волосовины, расслоения, не проварка стыковых сварных соединений, закатов и т.д.; этим методом можно контролировать изделия любых габаритных размеров и форм, если магнитные свойства материала изделия (относительная максимальная магнитная проницаемость не менее 40) позволяют намагничивать его до степени, достаточной для создания поля рассеяния дефекта, способного притянуть частицы ферромагнитного порошка;

∙ Феррозондовый метод контроля применяется для выявления поверхностных и под поверхностных (глубиной до 10 мм) дефектов типа нарушения сплошности материала: волосовины, трещин, раковин, закатов, плен и т.п., а также для выявления дефектов типа нарушения сплошности сварных соединений и для контроля качества структуры и геометрических размеров изделий, используется для определения степени размагниченности изделий после магнитного контроля; этот метод можно применять на изделиях любых размеров и форм, если отношение их длины к наибольшему размеру в поперечном направлении и их магнитные свойства дают возможность намагничивания до степени, достаточной для создания магнитного поля рассеяния дефекта, обнаруживаемого с помощью преобразователя;

∙ Магнитографическим методом контроля выявляют дефекты типа нарушения сплошности материала изделий, в основном для контроля сварных стыковых соединений из ферромагнитных материалов при их толщине от 1 до 18 мм.

Индукционный метод определения места повреждения основан на принципе улавливания магнитного поля над кабелем, по которому пропускается ток высокой частоты. Метод надлежит применять во всех случаях, когда в месте повреждения кабеля удается получить электрическое соединение одной или двух жил через малое переходное сопротивление. При применении индукционного метода по кабелю пропускают ток от генератора звуковой частоты (800- 3000 гц), при этом вокруг кабеля образуется магнитное поле, величина которого пропорциональна величине тока в кабеле. На поверхности земли над кабелем при. помощи приемной рамки, усилителя и телефона можно прослушать звучание, которое распространяется по пути прохождения тока по кабелю. Индукционным методом можно определить: 1. Место повреждения кабеля. 2. Трассу кабеля. 3. Место расположения муфт на трассе. 4. Глубину заложения кабеля.

Дефекты металлических изделий. Дефекты, возникающие при хранении и эксплуатации

Дефекты металла - это такие отклонения от нормального, предусмотренного стандартами качества, которые ухудшают рабочие характеристики металла и приводят к снижению сортности или отбраковке. По ГОСТ 15467-79 дефектом называется каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.

ДЕФЕКТЫ МЕТАЛЛОВ ухудшают их физико-механические свойства (напр., электропроводность, магнитную проницаемость, прочность, плотность, пластичность). Различают Д. м. тонкой структуры (атомарного масштаба), напр. дислокации, вакансии и др., более грубые - субми-кроскопич. трещины, образующиеся по границам блоков кристалла и на его поверхности. Ещё более грубые Д. м. -микро- и макроскопич. дефекты, представляющие собой нарушения сплошности или однородности, образующиеся в металле вследствие несовершенства технологии и низкой технологичности многокомпонентных сплавов, требующих особенно точного соблюдения режимов на каждом этапе их изготовления и обработки.

Встречающиеся в металлич. изделиях и полуфабрикатах дефекты различаются по размерам и расположению, а также по своей природе и происхождению. Они образуются при плавлении металла и получении отливок (неметаллич. и шлаковые включения, усадочные раковины, рыхлоты, газовая пористость, плены и т. д.), при обработке давлением (расслоения, заковы, закаты, волосовины, плены, флокены), в результате термич., химико-термич., электрохимич. и механич. обработки (трещины, прижо-ги, обезуглероживание и т. д.), в процессе соединения металлов - при сварке, пайке, склёпывании и т. д. (непровар. непропай, трещины, коррозия и т. д.).

По характеру дефекты могут быть: местными (различные нарушения сплошности - поры, раковины, трещины, расслоения, флокены, заковы, закаты и др.); распределёнными в ограниченных зонах (ликвационные скопления, зоны неполной закалки, зоны коррозионного поражения, местный наклёп); распределёнными по всему объёму изделия или по его поверхности (несоответствие химич. состава, структуры, качества механич. обработки).

Местные дефекты, локализованные в ограниченном объёме, могут быть точечными, линейными, плоскостными и объёмными. По расположению они разделяются на наружные (поверхностные и подповерхностные) и внутренние (глубинные).

Дефектами в прикладном, технич. понимании следует считать такие отклонения от нормального, предусмотренного стандартами качества, к-рые ухудшают рабочие характеристики металла или изделия и приводят к снижению сортности или забраковыванию изделий. Однако не всякий Д. м. является дефектом изделия; отклонения от нормального качества металла, к-рые не существенны для работы данного изделия, не должны считаться для него дефектами.

Отклонения от нормального качества, являющиеся дефектами для изделий, работающих в одних условиях (напр., при усталостном нагружении), могут не иметь значения при др. условиях работы (напр., при статич. нагружении). Высокое качество металла и изготовляемых из него изделий может обеспечиваться двумя путями: совершенствованием технологии с целью исключения возможности появления дефектов и совершенствованием методов контроля качества металла с целью обнаружения дефектов и отбраковки дефектных заготовок, полуфабрикатов и изделий. Контроль качества металла производится методами химич., спектрального, рентгеноструктурного и металлографического анализа, позволяющими обнаружить отклонения от заданных состава и структуры. Эти методы, как правило, требуют взятия спец. проб металла и приводят к повреждению или разрушению контролируемых изделий. Более надёжный, сплошной контроль Д.м., являющихся нарушением его сплошности или однородности, производится с помощью физич. методов неразрушающего контроля (см. Дефектоскопия), основанных на исследовании изменений физич. характеристик металла. При окончательном решении вопроса о соответствии качества заготовки или изделия заданному необходимо учитывать не только количество, размеры, расположение и характер обнаруженных дефектов, но и конкретные условия нагружения изделия и отд. его зон в эксплуатации.

Дефекты, возникающие при хранении и эксплуатации.

К ним относятся:

· растрескивание из-за внутренних напряжений,

· механические повреждения,

· коррозия: трещины коррозии, эрозионно-коррозионные повреждения, межкристаллитная коррозия и другие,

· трещины усталостные, термические, ползучести.

При хранении изделие может получить механические повреждения. Возможно растрескивание в результате действия внутренних напряжений. Нередко явление коррозийного поражения может быть поверхностным, а может распространяться в глубь металла, преимущественно по границам зерен (межкристаллитная коррозия).

При эксплуатации также возможна поверхностная или межкристаллитная коррозия под действием агрессивных сред, в том числе газов. Причиной эксплуатационного разрушения могут явиться трещины усталостного типа, возникающие в местах концентрации напряжений под действием циклической механической нагрузки.

При действии циклически изменяющейся температуры возможно образование трещин термической усталости. Длительная, достаточно большая статическая нагрузка также может привести к разрушению материала (явление ползучести). Ресурс работы изделия задают с учетом действия всех перечисленных факторов.

Заключение

На основании прохождения учебно-технологической практики мы закрепили знания теоретического курса. Получили практические навыки в области контроля качества, что подготовило базу для получения дальнейшего теоретического материала согласно учебной программе.

Ознакомились с историей и структурой одного из крупнейших предприятий области ЗАО "УК БМЗ", номенклатурой выпускаемой продукции, условиями производства, организационными формами производства.

Подробно познакомились с работой ЦЗЛ, ЦССЛ, ОГМетр, что дало возможность на практике выполнить измерения на действующих приборах, изученными, за период обучения.