

Спецификация качества

(СК)

Фланцы болтов для башен и закладных для ветряных турбин

1. Предисловие

1.1. Задача

Настоящая спецификация качества была подготовлена Firmой и описывает требования к:

- Обеспечение качества при изготовлении цельнокатаного бесшовного фланца и сварного болтового фланца для опор и вкладышей ветряных турбин Firmы. (Система обеспечения качества в соответствии с этой спецификацией никоим образом не освобождает поставщика от полной ответственности за поставляемый продукт.)
- Степень и форма действующей документации.
- Предоставление готовой документации в Firmу.

1.2. Определения

1.2.1. Сокращения

СК (QS):	спецификация качества
ПУПЧ (PPAP):	процесс утверждения производственной части
ОКП (PQR):	отчет о квалификации процедуры
ПОПС (WPAR):	протокол одобрения процедуры сварки
СПС (WPS):	спецификация процедуры сварки
НК (NTD):	неразрушающий контроль
ЕС (CE):	Европейское сообщество
АНАЭ (FMEA):	анализ неисправностей и анализ эффектов
УДП (PDM):	управление данными о продуктах
ВК (VT):	визуальный контроль
МК (MT):	магнитный контроль
УЗК (UT):	ультразвуковой контроль
ТСП (TPS):	техническая спецификация покупки
КВК (CTQ):	критически важное качество
ЧПУ (CNC):	числовое программное управление
С№ (S/N):	серийный номер
Д _{вне} (OD):	внешний диаметр
Д _{вну} (ID):	внутренний диаметр
ГС(PSW):	гарантии сторон
Д _б (BCD):	диаметр болта.

1.2.2. Номинальная толщина изделия

Термин «Номинальная толщина изделия» определяется как: наименьшее значение А или В, где А - это номинальная высота конечной обработанной стальнойковки (измеренная на внешней круглой стороне), а В - номинальная ширина готовой обработанной поверхности (плоская сторона).

1.2.3. Ковка партии

Термин «ковочная партия» определяется как: количество, которое содержит изделия с одинаковой номинальной высотой круглой поверхности конечного обработанного изделия и изготавливается из одного литого материала (или шихты), и которое подвергается термической обработке вместе в одном и том же цикле термообработки (в печи).

Для продуктов с разной геометрией продукта должен применяться диапазон разрешений, приведенный в таблице 1. Любой продукт в пределах одной группы дает одобрение для всех продуктов из той же группы, при условии, что продукты изготовлены из одного и того же материала (или загрузки) и подвергнуты термообработке в одном и том же цикле термообработки (в печи).

Максимальный размер одной партии не должен превышать 40 тонн.

Таблица 1 - Диапазон одобрения для ковочной партии

Номинальная высота «h» окончательно обработанного круглая поверхность продукта, из которой вырезан образец	Диапазон одобрения для «h» мм
$t \leq 63$	$t \leq 63$
$63 < t \leq 80$	$63 < t \leq 80$
$80 < t \leq 100$	$80 < t \leq 100$
$100 < t \leq 150$	$100 < t \leq 150$
$150 < t \leq 200$	$150 < t \leq 200$
$200 < t \leq 250$	$200 < t \leq 250$
$250 < t \leq 300$	$250 < t \leq 300$
$300 < t \leq 350$	$300 < t \leq 350$
$350 < t \leq 400$	$350 < t \leq 400$

1.2.4. Образец

Термин «образец» определяется как: отрезанный из кованой стали после прокатки кусок и все необходимые термообработки были выполнены.

Поковка из необработанной стали, которая служит основой для проверки, должна представлять собой изделие, которое в дальнейшем должно быть окончательно обработанным фланцем, поставляемым Firmе.

Образец должен представлять свойства конечного обработанного изделия.

Образцы для испытаний, изготовленные из образца, должны использоваться для проверки химического состава, механических свойств и ударных свойств.

Образец для испытания на удар состоит из 3 образцов.

Образец на растяжение свойства состоит из 1 образца.

1.2.5. Продольное, поперечное и осевое направления

В описании используются термины «продольное, поперечное и / или осевое направления». Раздел 4.8.5 показывает дополнительную информацию о продольном, поперечном или осевом направлениях.

1.2.6. ПУПЧ (PPAP)

Цель ПУПЧ состоит в том, чтобы определить, правильно ли все требования к спецификации поняты организацией поставщика, и что производственный процесс может производить продукцию, последовательно соответствующую требованиям в ходе фактического производственного цикла.

Файл ПУПЧ содержит 9 обязательных документов для поставщиков Болтовых фланцев, как описано ниже:

- Гарантии сторон;
- Схема процесса;
- Процесс-АНАЭ;
- Контрольный план;
- Датчик R&R;
- Протокол испытаний размеров;
- Отчет об испытаниях материалов;
- Инструкция по прослеживаемости;
- Инструкция по упаковке;

1.2.7. Поставщик

Компания, которая получает заказ на покупку от Фирмы на поставку определенных продуктов. Компания несет полную ответственность за выполнение необходимых и необходимых качественных мероприятий в рамках своей собственной организации, а также в случае субподряда или с поставляемой заказчиком продукцией.

1.2.8. Ответственный представитель организации

Поставщик или субподрядчик должен указать ответственного в рамках организации, ответственной за каждый процесс, упомянутый в данной спецификации. Человек должен иметь четко определенную область ответственности, включая планирование, выполнение и документирование требуемых качественных действий.

1.2.9. Towerdoc

Онлайновая база данных документации Фирмы, используемая поставщиком для отправки готовой документации в Фирму через Интернет.

1.2.10. Приварной фланец

Продукт изготовлен из слитков, которые согнуты и сварены вместе.

1.2.11. «СЕН-Страна»

Национальными членами СЕН-страны являются национальные организации по стандартизации европейских стран. Список участников можно найти по адресу: <http://www.cen.eu>

1.3. Использование стандартов

Данная СК включает в себя различные международные стандарты и другие документы Фирмы. Эти нормативные ссылки приводятся в соответствующих местах текста. Для недатированных ссылок применяется последнее издание публикации, на которое делается ссылка (включая поправки).

В случае противоречия между стандартом и данной спецификацией, контакт должен быть представлен в Фирму для уточнения соглашения перед началом производства. Поставщик обязан владеть соответствующими стандартами и быть знакомым с содержанием стандартов.

1.4. Контроль отклонений

Не допускается отклонение от чертежей или спецификаций Фирмы, если письменное и подписанное одобрение Фирмы не получено и не получено до начала работ. Фирма определит, нужен ли подписанный документ об отклонениях. Обработка потока отклонений подробно описана в СК...

В общем: электронная почта и т. д. не считаются официальной документацией Фирмы, и поэтому не могут быть использованы для принятия отклонений от любых Спецификаций качества Фирмы.

1.5. Проверка Фирмой

Фирма выполняет различные виды проверки металлоконструкций и сварки (если применимо), например, аудит системы управления качеством мастерских, инспекция в процессе производства, выборка готовой продукции и проверка документации, включая документацию ПУПЧ, и т. д. Суть проверки определяется Фирмой на основании опыта и приоритетов. Фирма должна одобрить субподрядчиков (если они являются частью производственного процесса). Фирма должна всегда иметь доступ к проверке работ в помещении мастерской или субподрядчика по предварительной записи или даже без предварительного уведомления.

Чтобы Фирма могла проверить документы, требуемые этой спецификацией, они должны быть подготовлены на английском языке. Файл ПУПЧ, процедуры ОКП / ПОПС, СПС и НК, требуемые в этой СК перед отправкой в производство необходимо отправить его в отдел управления цепочками поставок Фирмы (отдел управления качеством поставщика ОУКП). Готовая документация должна быть подготовлена только на английском языке. Документы, требуемые этой спецификацией, должны храниться поставщиком для не менее десяти лет, и в течение этого периода Фирма может запросить их бесплатно.

Процедуры неразрушающего контроля должны быть пересмотрены, и метод проверки должен быть подтвержден Фирмы НК аудитор до начала первого заказа (в том числе тестовый заказ).

2. Общие требования к системе качества

2.1. Дополнительные требования к вышкам для Италии

Башенные фланцы для итальянской установки должны поставляться в соответствии с DM 14.01.08. В соответствии с итальянскими правилами производитель фланцев должен заявить о работе в итальянских органах I и иметь сертификат «Centro di Trasformazione».
(1. Servizio Tecnico Centrale del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici)

2.2. Система управления качеством

2.2.1. Поставщик

Поставщик должен:

- Иметь сертифицированную систему менеджмента качества в соответствии с ISO 9001.
- Гарантировать, что требования, изложенные в данном СК, выполнены в его собственной организации.
- Гарантировать, что требования, указанные в данной СМ, выполнены у ее субподрядчиков.
- Гарантировать, что продукт может быть доставлен с действующей маркировкой ЕС (если требуется).
- Гарантировать, что поставщик сырья (сталелитейный завод) имеет сертифицированную систему управления качеством в соответствии с ISO 9001.
- Гарантировать, что РРАР выполнен, включая субподрядчиков.

- Обеспечить контроль и отчет о КВК, согласованных в ТСП. КВК должны быть частью плана контроля.

2.2.2. Кузнечный и механический цеха

Поставщик должен:

- Гарантировать, что кузнечный цех сертифицирован в соответствии с ISO 9001.
- Гарантировать, что в обрабатывающих мастерских имеется сертифицированная система обеспечения качества, основанная на ISO 9001.

2.2.3. Сварочный цех и обрабатывающий цех

Поставщик должен:

- Гарантировать, что сварочный цех имеет сертифицированную систему качества в соответствии с ISO 3834-2.
- Гарантировать, что сварочная мастерская имеет квалификация производителя для сварки
- Стальные конструкции в соответствии с DIN 18800-7: 2002-09 класс E.
- Гарантировать, что в цехе механической обработки имеется сертифицированная система обеспечения качества на основе ISO 9001.

2.3. Квалификация персонала

2.3.1. Ответственность за качество

Лицо, ответственное за качество, должно быть назначено поставщиком.

Ответственное лицо должно:

- Пройти обучение по данной спецификации и ознакомиться с требованиями Фирмы, включая файл ПУПЧ.
- Гарантировать, что все необходимые мероприятия, связанные с качеством, выполнены.
- Гарантировать, что назначен как минимум один координатор сварки, который может предоставить сварочному персоналу необходимую спецификацию процедуры сварки и рабочую инструкцию. Сварка координатор должен иметь возможность продемонстрировать технические знания в соответствии с ISO 14731, а также убедиться, что сварочные работы выполняются и управляются правильно.
- Гарантировать, что используемый СПС утвержден и подписан координатором сварки.
- Гарантировать, что СПС был внедрен в цехе, и проводится непрерывная оценка процесса сварки и квалификации сварщика.
- Иметь полномочия прекратить работу на производстве, если это необходимо.
- Выступать в качестве контактного лица для Фирмы в отношении неразрушающего контроля.
- Гарантировать, что необходимые процедуры неразрушающего контроля подготовлены и реализованы.
- Гарантировать, что необходимые технические указания и знания в области методов неразрушающего контроля были предоставлены персоналу неразрушающего контроля и другим соответствующим лицам в отделах внутри организации.
- Обеспечить проведение необходимой подготовки, экспертизы и сертификации персонала НК II уровня.
- Гарантировать, что оператор уровня III в соответствующем методе проводит постоянную оценку и аудит компетентности персонала НК и эффективности НК. Ревизии должны быть выполнены и задокументированы с интервалом не более полугода.

- Проверьте и задокументируйте, что калибровка оборудования, например, путем подготовки инструкций по калибровке или просмотра документации для внешней калибровки.

2.3.2. Персонал неразрушающего контроля

2.3.2.1. НК-инспекция проводится в «СЕН-Country»

Ответственный представитель организации обеспечивает:

Персонал, проводящий визуальный контроль, ультразвуковой контроль и контроль магнитных частиц, соответствует одной из следующих систем сертификации:

- EN 473
- ISO 9712

Другие системы сертификации должны быть рассмотрены и одобрены Фирмой до объединения работ.

Персонал должен, как минимум, быть сертифицирован как уровень II в соответствующем методе. Вышеуказанные сертификаты должны быть в промышленности, которая включает сварку.

Все сварочные мастерские должны назначить ответственного за неразрушающий контроль в своей организации. Этот человек должен нести ответственность за деятельность по неразрушающему контролю и выступать в качестве контактного лица в Фирме относительно неразрушающего контроля.

Сертифицированный специалист уровня III должен быть в дополнение к контракту связан со сварочной мастерской. Уровень III и ответственный за неразрушающий контроль должны быть одним и тем же лицом персонал сварочного цеха.

Человек уровня III должен:

- Подготовить требуемые процедуры неразрушающего контроля в соответствии с требованиями Фирмы или проверьте уже принятые процедуры, которые приняты (уровень III должен подписать процедуры неразрушающего контроля в качестве документации для этой деятельности)
- Предоставить технические указания и знания по НК-методам для НК-персонала и других соответствующих лиц в отделах внутри организации.
- Провести обучение, экспертизу и сертификацию персонала НК II уровня.
- Проверить калибровку оборудования, например, при подготовке документации для внешней калибровки.
- Документированный неразрушающий контроль в мастерской выполняется в соответствии с требованиями Фирмы. Производительность каждого оператора неразрушающего контроля должна проверяться непрерывно 6 месяцев.
- При проверке необходимо повторно сканировать оригинал, утвержденный оператором уровня II.
- Документация должна включать аудиторские действия и результаты, а также отчеты UT для перепроверенных сварных швов.

2.3.2.2. НК-инспекция проводится за пределами «СЕН-Country»

Ответственный представитель организации обеспечивает:

Персонал, проводящий визуальный контроль, ультразвуковой контроль и контроль магнитных частиц, соответствует одной из следующих систем сертификации:

- SNT-TC-1A
- ISO 9712

Другие системы сертификации должны быть рассмотрены и одобрены Firmой до объединения работ.

Персонал должен, как минимум, быть сертифицирован как уровень II в соответствующем методе. Вышеуказанные сертификаты должны быть в промышленности, которая включает сварку.

Все сварочные мастерские должны назначить ответственного за неразрушающий контроль в своей организации. Этот человек должен нести ответственность за деятельность по неразрушающему контролю и выступать в качестве контактного лица в Firmе относительно неразрушающего контроля.

Сертифицированный специалист уровня III должен быть в дополнение к контракту связан со сварочной мастерской.

Уровень III и ответственный за неразрушающий контроль должны быть одним и тем же лицом персонал сварочного цеха. Человек уровня III должен:

- Подготовьте требуемые процедуры неразрушающего контроля в соответствии с требованиями Firmы или проверьте уже принятые процедуры, которые приняты (уровень III должен подписать процедуры неразрушающего контроля в качестве документации для этой деятельности)
- Предоставить технические указания и знания по НК-методам для НК-персонала и других соответствующих лиц в отделах внутри организации.
- Провести обучение, экспертизу и сертификацию персонала НК II уровня.
- Проверить калибровку оборудования, например, при подготовке документации для внешней калибровки.
- Документированный неразрушающий контроль в мастерской выполняется в соответствии с требованиями Firmы. Производительность каждого оператора неразрушающего контроля должна проверяться непрерывно 6 месяцев.
- При проверке необходимо повторно сканировать оригинал, утвержденный оператором уровня II.
- Документация должна включать аудиторские действия и результаты, а также отчеты UT для перепроверенных сварных швов.

2.3.3. Сварщики

Представитель организации, ответственный за сварку, обеспечивает:

Сварщики и сварочные работы утверждаются соответствующим экзаменом согласно соответствующему разделу:

- EN 287-1
- EN 1418
- ISO 14732

Или эквивалентный стандарт, утвержденный Firmой.

2.3.4. Другие инспекторы

Представитель организации, ответственный за проверку в процессе производства:

- Инспекторы обладают достаточными знаниями в отношении процедуры экспертизы, критериев аспекта и отчетности

2.4. Оборудование

2.4.1. Верификация и калибровка - производственное оборудование

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Измерительное и производственное оборудование, используемое в процессе производства, подвергается документированной системе калибровки и проверки на основе рекомендаций производителя оборудования и соответствующих применимых стандартов. Он должен быть изготовлен в соответствии с установленными требованиями. Калибровка производственного оборудования должно выполняться сторонней компанией не реже одного раза в год.

Печь, используемая для термообработки, соответствует требованиям класса 2 печи согласно AMS 2750D. Это включает в себя калибровку и частоту испытаний терморпар, датчиков, удлинительных проводов, контрольных приборов в целом, ТТС (тест точности системы) и ИОТ (исследование однородности температуры).

2.4.2. Оборудование для неразрушающего контроля

2.4.2.1. НК выполняет в «СEN-Country»

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Оборудование для неразрушающего контроля подлежит документированной системе для калибровки и проверки в соответствии с: EN 12668 1 - 2 - 3.

2.4.2.2. НК выполняет за пределами «СEN-Country»

Ответственный представитель организации должен обеспечить, чтобы:

- Оборудование для неразрушающего контроля подлежит документированной системе калибровки и проверки в соответствии с соответствующими американскими нормами.

3. Подготовка производства

3.1. Контракт и проектная экспертиза

Ответственный представитель организации обеспечивает:

Выявлен обзор всех заказов от Фирмы.

- Действия, связанные с качеством, которые должны быть выполнены в процессе производства для проверки характеристик продукта, определены и задокументированы.
- Регистрации, которые должны быть задокументированы в процессе производства, идентифицированы и должны быть определены в плане контроля.
- Контракт и проектная экспертиза должны быть задокументированы и подписаны специальными руководителями производства.
- После проверки контракта и дизайна, письмо должно быть отправлено в Фирму УДП для подтверждения принятия документации, для ее рассмотрения и для выполнения требований в производственном плане. Фирма должна быть проинформирована и соответствующие обновления на файлы ПУПЧ должны быть созданы, а ПУПЧ должен быть повторно передан в Фирму.

3.2. Производственный и инспекционный план - План управления ПУПЧ

Ответственная организация предоставляет план производства и проверки.

План контроля должен быть выполнен в соответствии с ISO 10 005.

В дополнение к плану контроля, следующая информация является обязательной:

- План сварки - если применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ. Маркировка, упаковка и отгрузка должны быть частью технологической схемы поставщика и должны быть частью плана контроля.

3.3. Внедрение мероприятий, связанных с качеством, в производственном процессе

3.3.1. Общий

Ответственный представитель организации обеспечивает:

Деятельность, связанная с качеством, которая определяется в ходе проверки контракта и проектирования, вовлечена в производственный процесс, например,

- Как выполнить работу - должна существовать рабочая инструкция, которая должна быть упомянута и должна соответствовать плану контроля.
- Какая обязательная проверка характеристик продукта должна быть выполнена - должна существовать рабочая инструкция, которая должна быть упомянута и должна соответствовать плану контроля.
- Где в процессе проверки должна быть проведена - должна существовать рабочая инструкция.
- Степень проверки - должна существовать рабочая инструкция.
- Как записать подтверждение - должна существовать рабочая инструкция.

3.3.1.1.1. Сварка. Общие требования

Сварка должна выполняться в соответствии с параметрами, указанными в спецификации процедуры сварки.

Вся сварка должна быть завершена до процесса нормализации.

Когда один и тот же сварной шов ремонтируется более двух раз в одном и том же месте, необходимо проверить механические свойства отремонтированного шва. Ремонт более двух раз должен быть принят Фирмой.

3.3.1.1.2. Спецификация процедуры сварки (СПС)

СПС должен быть подготовлен в соответствии с ISO 15609-1. СПС должен основываться на проверенной процедуре испытаний. Максимальный квалифицированный CEV должен быть указан в СПС.

СПС или под другим СПС, утвержденным для оригинального сварного соединения. Как вариант, конкретный СПС для ремонта. Полное неразрушающее и разрушающее испытание должно быть сделано в ходе проверки процедуры ремонта.

СПС для ремонта поверхностных дефектов (порванная поверхность, следы от сколов, царапины и т.д.) Должны быть квалифицированы с помощью процедуры углового шва или, в качестве альтернативы, тестовой пластины, где небольшая канавка шлифуется и заполняется одной струной.

3.3.1.1.3. Проверка процедуры сварки

Процедура сварки должна быть завершена испытаниями процедуры сварки в соответствии с ISO 15614 и следующими дополнениями:

- Требуется новая процедура сварки, если CEV стали, используемой при производстве (лазерный анализ), более чем на 0,03 выше CEV стали, используемой при испытании процедуры сварки.
- Температура испытания на удар и поглощенная энергия для сварных швов и ЗТВ должна составлять не менее
- 27J (Charpy-V) при температуре испытания -50 ± 2 ° C.
- Сертификат материала используется в процессе сварки. (ОКП/ПОПС)

3.3.2. Общие требования по неразрушающему контролю

3.3.2.1. Процедуры для неразрушающего контроля

Особые процедуры УЗК для Фирмы должны быть подготовлены на основе этой спецификации и ТСП, утвержденных уровнем III. Процедуры должны быть написаны для сертифицированного уровня II, как минимум, со следующими пунктами:

- Область применения.
- Ссылки.
- Квалификация персонала.
- Объем экзамена.
- Оборудование.
- Техника экспертизы.
- Последовательность сканирования (план сканирования).
- Оценка показаний.
- Уровень приемки.
- Отчетность.

3.3.2.2. Регистрации НК

Требуется, чтобы НК:

Метод инспекции	Инспекция	Наименование записи	Описано в приложении
Контроль размеров	Болтовой фланец	Отчет контроля размеров болтового фланца	1, 1a и 1б
УЗК	Ковка и сварка	УЗК-отчет	2

Записи должны быть загружены с Towerdoc.

Каждая запись должна содержать описание проверки конкретного продукта.

Запись должна быть заполнена «типографским письмом»/распечаткой на компьютере, за исключением подписей. Подпись может быть цифровой подписью.

4. Меры обеспечения качества при производстве

Это файл ПУПЧ, который должен быть включен в план управления.

4.1. Проверка и испытания в процессе производства

Ответственный представитель организации обеспечивает:

Все необходимые качественные действия во время производственных процессов выполняются.

4.2. Материалы

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Подготовлены инструкции по резке и взвешиванию материала перед ковкой.
- После операции резки на изделии должен быть нанесен уникальный идентификационный номер.
- До того, как в процессековки использовался определенный нагрев материала, было проверено, что сорт и качество материала (сырья), химический состав, размеры и т. Д. Соответствуют указанным. Тип сертификата проверки материала (сырья) должен соответствовать 3.1 EN 10204.
- Создана система прослеживаемости материала в течение всего производственного процесса, и она описана в «Инструкции по прослеживаемости».
- Для сварных изделий уникальный идентификационный номер должен быть нанесен на каждый стержень при выборе (который будет использоваться для башен Фирмы) в зоне хранения.

4.3. Горячая / холодная обработка поковок

Ответственный представитель организации должен обеспечить, чтобы:

- Нагрев заготовок соответствует установленным параметрам процесса.
- Ковка, прокатка и / или изгиб изделия соответствуют установленным параметрам процесса.
- Регистрация начальной и конечной температуры при ковке и прокатке.

4.4. Термообработка

После завершения процесса прокатки, гибки и сварки продукт должен быть нормализован в печи, чтобы обеспечить получение заданных значений механических свойств. Последовательность термообработки должна быть записана и описана в акте осмотра.

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Во время теста или термопары, размещенные на фланцах снизу, по центру и сверху, изделия Фирмы.
- Термопары, размещенные на фланцах внизу, в середине и сверху, должны регистрировать температуру во время термообработки для одной партии в каждой печи, используемой для продуктов Фирмы, ежегодно - или больше, если об этом попросит Фирма (может быть частью обследований по однородности температуры).
- Последовательность термообработки соответствует заданным параметрам процесса, включая фланец (пункт) температура и температура окружающей среды печи.
- Отчеты о термообработке, представленные в Фирму, должны указывать начальную температуру (в печи), коэффициент нагрева, время выдержки, время охлаждения и температуру.
- Процесс термообработки и полностью отслеживаемые записи для конкретной партии термообработки задокументированы.

4.5. Сварка

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Процесс сварки соответствует установленным требованиям.
- Каждому сварному шву присваивается уникальный идентификационный номер.
- Прослеживаемость между сварным швом и сварщиком доступна до тех пор, пока NDT не будет создан. Это можно получить, применив имя или номер сварщика с помощью карандаша или

мягкой краски. Нос "тиснение на стороне шва. В качестве альтернативы должна быть подготовлена запись со ссылкой между сварным швом и сварщиком.

- Использованный СПС записывается в протоколе проверки размеров фланца (приложение 1, 1a и 1b)
- Сварочный цех должен описать и внедрить процедуры хранения, обработки и использования сварочных материалов, возникшие трещины, окисление, повреждение и т. д. Процедуры должны соответствовать он рекомендации и должен быть адресован назначенному месту хранения для расходных материалов.

4.6. Ремонт поверхностных дефектов

Ремонт поверхностных дефектов сваркой после завершения процессаковки не завершается без письменного согласия Фирмы.

4.7. НК

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Требуемый неразрушающий контроль и отчетность соответствуют требованиям Фирмы и фактическому методу проверки.
- Эхо-сигнал, который должен использоваться для оценки возможной индикации, расположен между «нулем» и первая задняя стенка эхом.
- УТ-Инспекция проводится до того, как в продукте просверлены отверстия.
- УТ-Инспекция для бесшовных катаных колец выполняется на прямоугольных профилях.

4.7.1. Степень экспертизы

4.7.1.1. УЗК-Инспекция - Стальнаяковка

Поверхность изделия должна быть обработана до максимальной шероховатости Ra12.5, чтобы обеспечить сохранение акустической связи во время ультразвукового контроля.

Продукт должен быть проверен УЗК 100% на 360° с нормальными датчиками 2-4 МГц для внутренних несплошностей по крайней мере на двух перпендикулярных поверхностях¹ в соответствии с требованиями, приведенными в требуемом стандарте испытаний.

4.7.1.2. УЗК-Инспекция - Сварные швы

Все исследования должны быть выполнены в соответствии с EN 1714 для уровня В. Все сварные швы должны быть проверены УЗК на 100%. Таблица 2 определяет требования к требуемым позициям образца, зондам и ширине зоны сканирования. Как минимум W_{NAZ} должен быть 10 мм.

На Рисунке 1 показаны позиции образцов А, В, С и D.

На рисунке 2 приведены некоторые дополнительные сведения о ширине зоны сканирования.

На рис. 3 приведены некоторые дополнительные сведения о зоне термического влияния сварного шва.

¹ В зависимости от выбранных зондов (мертвая зона) и профиля изделия может потребоваться расширить последовательность сканирования несколькими различными зондами или на других поверхностях.

Таблица 2 - Обязательное использование зондов

Толщина мм.	Необходимые положения зонда	Обязательные зонды, которые необходимо использовать для сканирования.	Ширина зоны сканирования ²³ мм	Количество сканов
$t \geq 40$	A, B, C, D	Угол пучка, для объема сварки, 2-3 МГц	$0,75p + W_{HAZ}$	4
	A, B, C, D	Угол пучка, для сварки фаски, 2-3 МГц ⁴	$0,75p + W_{HAZ}$	4

Рисунок 1

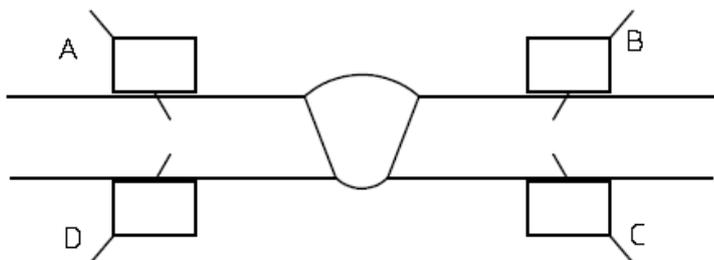


Рисунок 2

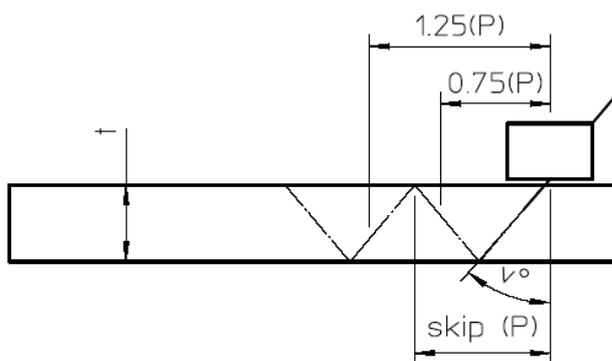
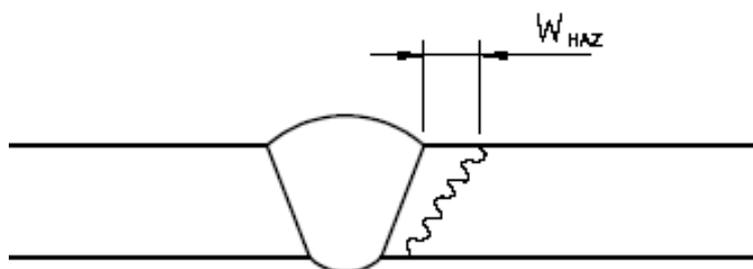


Рисунок 3



² W_{HAZ} означает ширину зоны термического влияния.

³ Ширина зоны сканирования (p) составляет $2 \times t \times \tan(v)$.

⁴ Угол зонда должен быть выбран таким образом, чтобы области скоса сварного шва исследовались с помощью звукового луча, который перпендикулярен исходному скосу ± 8 градусов.

4.7.1.3. УТ-Инспекция - Сварные швы с оплавлением

Техника и уровень проверки должны выполняться в соответствии с EN 1714, указанным для уровня В. Все сварные швы должны быть проверены УТ на 100%. Все вышеперечисленные требования должны следовать; однако количество зондов может быть уменьшено до одного. Если какие-либо признаки найдены во время теста, зонд с другим углом должен быть использован для повторной проверки сварки.

4.7.2. Критерии приемки

4.7.2.1 УТ-Инспекция - Стальнаяковка

Используемые критерии приемки при УТ-осмотре стальнойковки должны соответствовать линии направлений, приведенной в таблице 3.⁵

Если на чертеже не указаны критерии приемки для УТ-контроля стальнойковки, изделие должно соответствовать требованиям, приведенным в разделе 4.7.2.3⁵.

Таблица 3 - Критерии приемки - УТ-осмотр

Синтаксис дан на чертеже	Продукт должен соответствовать требованиям, приведенным в разделе:
Класс E/e:EP 1921	4.7.2.3
Класс 3:EN 10228-3	4.7.2.2
Класс 4:EN 10228-3	4.7.2.3

В случае сомнений по поводу классификации отражателей на отражатели с измеряемым расширением или без измеряемого удлинения и размерами области разрыва, следует использовать зонд 2 МГц с оптимальной длиной фокуса для продольных волн.

4.7.2.2. Критерии приемки - Класс 3: EN 10228-3

Конечный обработанный продукт должен соответствовать уровню записи и приемки, присвоенному классу качества 3:10228-3, где два показание с измеримым расширением и четыре признаков, не имеющие измеримым расширения разрешены за случайный метр, измеренный на кольце (опорной области) на внешней стороне диаметр изделия, когда опорная зона находится в наиболее неподходящем месте. Также максимальная длина индикации с измеримым удлинением составляет 30 мм.

Когда требуется оценить степень разрыва, необходимо использовать зонд 4 МГц с оптимальной длиной фокусного расстояния для продольных волн и методом падения 6 дБ.

4.7.2.3. Критерии приемки - Класс 4: EN 10228-3

Конечный обработанный продукт должен соответствовать уровню записи и приемки, присвоенному классу качества 4:10228-3, где один признак с измеримым расширением и два указания, не имеющие измеримого расширения допускается за случайного метр, измеренного на кольце (опорной области) на внешней стороне диаметра продукта, когда опорная зона размещена в наиболее неподходящем месте.

⁵ В зависимости от вида и места расположения внутренних показаний, не соответствующих указанным критериям приемки, они могут быть приняты Фирмой в любом случае. В этом случае у Фирмы должен быть запрошен Акцепт отклонения, и поставщик должен получить письменное одобрение отклонения, которое должно быть включено в составную документацию для рассматриваемого продукта.

Также максимальная длина индикации с измеримым удлинением составляет 30 мм.

Когда требуется оценить степень разрыва, необходимо использовать зонд 4 МГц с оптимальной длиной фокусного расстояния для продольных волн и методом падения 6 дБ.

4.7.2.4. УТ-Инспекция - Сварные швы

Сварные швы должны соответствовать уровню приемлемости В: ISO 5817. Уровень приемлемости неразрушающего контроля должен соответствовать стандарту EN 1712 уровня 2 со следующими дополнениями:

- При ультразвуковом контроле требуется только проверка на продольный дефект, если не возникает подозрение на поперечные дефекты.
- Ультразвуковое исследование должно проводиться с перекрытием не менее 10% диаметра кристалла, а скорость сканирования вручную не должна превышать 150 мм / с.

4.8. Разрушающие испытания

4.8.1. Общие сведения

Продукт должен быть подвергнут «специальному» осмотру и испытанию в соответствии с требованиями, указанными в «указанном» коде, с тем изменением, что образцы для химических испытаний, образцы для испытания на растяжение и образцы для испытания на удар должны быть извлечены из помещенного образца. как описано на рисунках 5 до 10.

Ответственный представитель организации обеспечивает:

- Проверка механических свойств выполняется в соответствии с линией направления, приведенной в коде для соответствующего метода испытаний, и что результаты испытаний соответствуют требованию.
- Размещение образца и образцов для испытаний, которые должны использоваться для проверки механических свойств и химического состава, соответствует требованиям.
- Использованное оборудование калибруется в соответствии с линией направления, указанной в коде для соответствующего метода испытаний.
- Проверка и калибровка испытательного оборудования выполняется компанией, аккредитованной в соответствии с ISO 17025 или эквивалентным стандартом, утвержденным Firmой.
- Существует полная прослеживаемость между результатами теста и партией, которая была квалифицирована по результатам теста.
- Дополнительный набор образцов для разрушающего испытания должен храниться не менее двух лет.
- Разрушающее испытание должно проводиться, по крайней мере, четыре раза в год независимой лабораторией, утвержденной Firmой. Образцы должны быть удалены сверху, снизу и снизу фланец от каждой печи, используемой для продукции Firmы (один нагрев).
- Во время заказа на испытания должны быть проверены как минимум три фланца в соответствии с инструкциями Firmы.

4.8.2. Размещение образцов для испытаний - квадратное поперечное сечение

В стальных поковках, которые выкованы в прямоугольное поперечное сечение, центр образцов для испытаний должен быть расположен на минимальном расстоянии 15 мм от всех кованых поверхностей.

4.8.3. Размещение образцов для испытаний.

При ковке стали, кованной в поперечном сечении профиля, требуется, чтобы образцы для испытаний размещались в соответствии с письменным соглашением от технологического отдела Фирмы. Размещение образцов для испытаний должно быть репрезентативным для продукта (ов), которые должны быть квалифицированы; поэтому Фирма требует, чтобы это было доказано путем выполнения ряда разрушительных тесты.

4.8.4. Химический состав

Химический состав и значение углеродного эквивалента (CEV), основанные на результатах анализа ковша и анализа продукта, должны быть проверены на основе как минимум одного образца из каждой кузнечной партии.

При проверке на ковшовом анализе легирующие элементы: C, Si, Mn, P, S, Nb, V, Al, Ti, Cr, Ni, Mo, Cu и N должны быть как минимум задокументированы.

При проверке на анализ продукта легирующие элементы: C, Mn, Cr, Mo, V, Ni и Cu должны быть как минимум задокументированы

4.8.5. Растяжимые свойства

Свойства прочности на растяжение, верхнего предела текучести и относительного удлинения в продольном, поперечном и / или осевом направлении должны быть проверены на основе не менее 10% от общего количества изделий, состоящих в ковочной партии. Мин. 1 шт. от каждой партииковки. Образец должен быть репрезентативным для всех участков процесса охлаждения (верхняя, средняя и нижняя части пакета).

Рис. 5.⁶

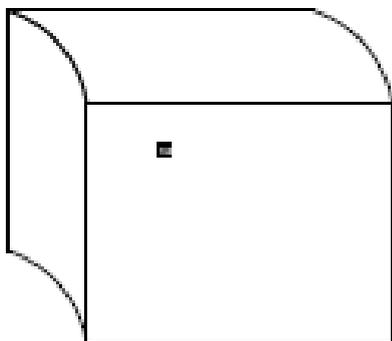


Рис. 6.

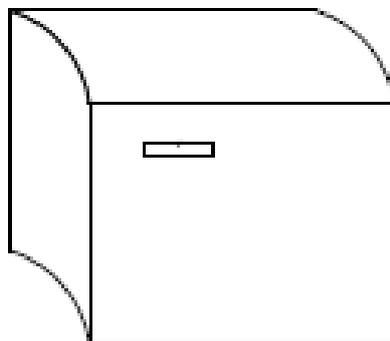
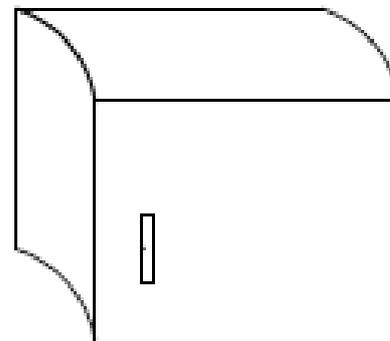


Рис. 7.



4.8.6. Ударные свойства

4.8.6.1. Проверка ударных свойств в продольном направлении

Ударные свойства в продольном направлении должны быть проверены на основе как минимум 10% от общего количества изделий, состоящих из ковочной партии. Мин 1 шт. из каждой партииковки. Образцы должны быть репрезентативными для всех мест в процессе охлаждения (верхняя, средняя и нижняя позиции в стопке).

4.8.6.2. Проверка ударных свойств в поперечном направлении

Если на чертеже для рассматриваемого продукта указано, что ударные свойства в поперечном направлении должны быть задокументированы, ударные свойства в поперечном направлении должны быть проверены на основе как минимум 10% от общего количества продуктов, состоящих

⁶ Площадь люка иллюстрирует поперечное сечение испытываемых образцов

из ковка партии. Мин 1 шт. из каждой партииковки. Образец должен быть репрезентативным для всех мест в процессе охлаждения (верхняя, средняя и нижняя позиции в стопке).

Рис. 8.⁷

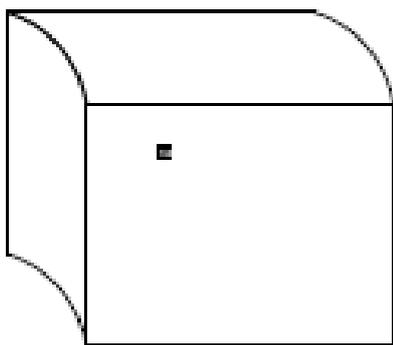


Рис. 9.⁷

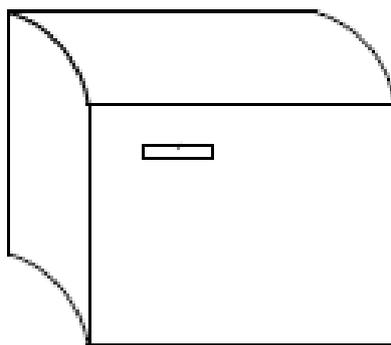
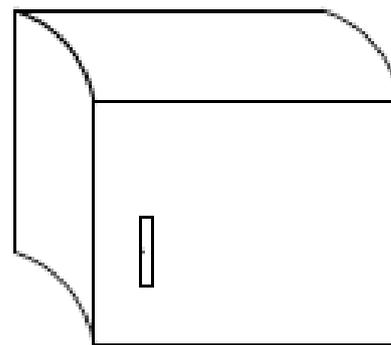


Рис. 10.⁸



4.8.7. Улучшенные деформационные свойства

4.8.7.1. Улучшенные деформационные свойства. Сварной фланец. Горячекатаные стальные прутки.

Когда производственный процесс выполняется в соответствии с разделом 4.5, улучшенные деформационные свойства в осевом направлении должны быть проверены на основе как минимум 10% от общего количества изделий, состоящих из ковочной партии. Мин 1 шт. из каждой партииковки. Образец должен быть репрезентативным для всех мест в процессе охлаждения (верхняя, средняя и нижняя позиции в стопке).

4.8.7.2. Улучшенные деформационные свойства. Сварной фланец. Горячекатаные стальные пластины.

Когда производственный процесс осуществляется в соответствии с разделом 4.5, улучшенные свойства деформации, перпендикулярные исходной поверхности пластины (в поперечном направлении), должны быть проверены на основе как минимум 10% от общего количества изделий, состоящих из ковочной партии. Мин 1 шт. из каждой партииковки. Образец должен быть репрезентативным для всех мест в процессе охлаждения (верхняя, средняя и нижняя позиции в стопке).

4.9. Размер зерна

Неразрушающий тест для проверки размера зерна должен быть выполнен, чтобы гарантировать, что образец представляет продукт. Размер зерна должен быть проверен на основе как минимум 10% от общего количества изделий, состоящих из ковочной партии. Мин 1 шт. из каждой партииковки.

Результат проверки должен показать, что эквивалентный индекс размера зерна феррита составляет « ≥ 6 », когда размер зерна определяется в соответствии с ASTM E112 (СТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА ЗЕРНА).

4.10. Механическая обработка

4.10.1. Общие сведения

Ответственный представитель организации обеспечивает:

⁷ Ось насечки должна быть перпендикулярна плоскости поверхности изделия.

⁸ Ось насечки должна быть перпендикулярна круглой поверхности изделия.

- Механическая обработка и сверление продукта соответствует требованиям.
- Все размеры, указанные на чертеже, должны быть проверены и зарегистрированы.
- Окончательный контроль размеров по крайней мере $D_{вне}$, $D_{вну}$, D_b , биения, наклона, параллельности должен быть выполнен на слое сверления или механической обработки на готовом изделии (после сверления), которое освобождается от зажимов. Остальные размеры, указанные на чертеже, могут быть измерены на плоской поверхности (необязательно, для обработки или сверления). Проверка размеров должна выполняться калиброванным оборудованием с точностью макс. 10% допусков, указанных на чертеже.
- Допуски для всех винтовых резьб должны соответствовать требованиям ISO 965.

4.10.2. Идентификация продукта

4.10.2.1. Общие сведения

Продукт должен быть маркирован в соответствии с указаниями, приведенными в 4.10.2.2–4.10.2.4.

4.10.2.2. Приставки

Следующие префиксы должны быть написаны / проштампованы перед необходимой информацией:

- «Ven» перед номером поставщика.
- «DWG» перед номером чертежа.
- «P» перед номером заказа Фирмы.
- «R» перед номером ревизии.
- «CH» перед номером нагрева материала.
- «CN» перед серийным номером.
- «CEV» перед значением углеродного эквивалента.

4.10.2.3. Маркировка

Маркировка должна выполняться «мягким носиком» и иметь высоту букв от 8 до 10 мм и глубину от 1 до 1,5 мм.

Маркировка должна быть видна даже в сложных условиях, таких как ржавчина и т. Д.

4.10.2.4. Идентификация болтового фланца

При поставке болтового фланца на изделии должна быть указана следующая информация:

Информация, которая должна быть нанесена на изделие с помощью атмосферостойкой краски на внутренней поверхности круглого диаметра:

- Номер чертежа, включая номер редакции.
- Номер заказа Фирмы.

Информация, которая должна быть закреплена на продукте:

- Номер поставщика.
- Номер чертежа, включая номер редакции.
- Номер заказа Фирмы.
- Марка стали и качество материала.
- Тепловой номер материала.
- Значения углеродного эквивалента из анализа продукта.
- Серийный номер.

4.11. Защита от коррозии

4.11.1. Верхний, средний и нижний фланцы

Область шейки фланца должна быть защищена грунтовкой в соответствии с ТСП

4.11.2. V82 верхний фланец

Область фланца для верхнего фланца V82 должна быть защищена в соответствии с ТСП

Тормозной диск на верхнем фланце V82 должен обрабатываться легкоосъемным антикоррозийным уплотнением для хранения, одобренным Фирмой.

Фирма может посоветовать рекомендуемые продукты защитного уплотнения.

4.12. Хранение и транспортировка

Все фланцы должны быть уложены таким образом, чтобы их можно было хранить и транспортировать без каких-либо повреждений. Между фланцами должны быть размещены прочные дистанционные блоки, закрывающие три отверстия и с помощью болта, проходящего через середину блоков. Именно диаметр фланца определяет, сколько блоков должно быть использовано, должно быть максимум 1 м между блоками.

Чтобы обеспечить удовлетворительную транспортировку свайных фланцевых пакетов, упаковка должна быть подготовлена для того, чтобы выдерживать любые воздействия при транспортировке. Это включает в себя четкую маркировку на внешней стороне упаковки, где ее можно зацепить, а где нет, а также инструкции, указывающие, какое оборудование следует использовать для обработки и транспортировки. Любые специальные точки крепления и другое оборудование должны присутствовать на упаковках, готовых к отправке.

При морской перевозке поставщик должен обеспечить надлежащую защиту всей фланцевой упаковки. Это может быть сделано, например, с помощью брезент или другой подходящий материал, который облегчает процесс транспортировки благодаря наличию необходимых отверстий и т. д.

4.13. Исполнительная документация

4.13.1. Общие сведения

Ответственный представитель организации должен обеспечить, чтобы:

- Один комплект производственной (производственной) документации для каждого продукта готовится в соответствии с линией направления, приведенной в 4.13.2.
- Готовая документация подготовлена на английском языке.

4.13.2. Исполнительная документация – болтовой фланец

Объем и порядок документов в готовой документации должен быть следующим:

- Запись контроля размеров - болт фланца. (Приложение 1, 1a и 1б)
- Отчет УЗК (Приложение 2).
- Документ проверки материалов.
- Тип документа проверки материала (используемый поставщиком фланца) должен соответствовать 3.1 EN 10204 (если на чертеже указано иное, то следуйте инструкциям на чертеже). требования к типу сертификата проверки материала) и следующие, по крайней мере,

должны быть записано: название поставщика сырья, номер загрузки, анализ ковша, анализ продукта, коэффициент ковки, механические свойства, CEV, твердость, размер зерна, количество, сорт, серийный номер, соответствующие документы Фирмы (СК, ТСП, чертежи и номер заказа).

4.13.3. Дополнительные пункты, которые должны быть задокументированы

Документ об осмотре материала должен содержать следующую дополнительную информацию:

- Последовательность термообработки
- Твердость готового продукта (<HV 380)
- Маркировка фланцев SE является обязательной для марок стали EN.

Таблица 4 - Тип сертификата проверки

Синтаксис дан на чертеже	Тип акта проверки:
3.1 B	3.1-EN 10204
3.1 A	3.2-EN 10204

5. Выпуск

5.1. Общие сведения

Ответственный представитель организации должен обеспечить, чтобы:

- Проверка проводится, чтобы убедиться, что необходимая готовая документация доступна и соответствует требованиям Фирмы.
- Собранная документация конвертируется в формат PDF и загружается через Towerdoc. (<http://towerdoc.Фирма.com>), максимум 1 рабочий день после доставки товара.

5.2. Загрузка через Towerdoc

Поставка Фирме согласно соответствующему заказу на поставку - фланец и заводская документация. Если какой-либо из них отсутствует, освобождение является неполным, и Фирма не может принять его.

Компания Фирма определила следующие обязательные требования с точки зрения обеспечения общего качества документации «как должно быть» перед ее загрузкой в «towerdoc».

План действий по обеспечению качества (ОК):

Поставщик должен подготовить ОК, определяющий необходимые шаги, чтобы обеспечить полное соответствие требования Фирмы и как минимум покрывают следующее для каждого вида деятельности:

- Ссылка на конкретный контрольный список / инструкцию по проверке в отношении «необходимого содержимого / вложения».
- требование и технические требования.
- Отвечает за конкретный процесс и тип документации.
- Ссылка на номер организационной схемы.
- Проверка и подтверждение качества документации перед загрузкой в Towerdoc.

Towerdoc - организационная схема:

- Основные ответственные и назначенные заместители.

Собранная документация должна быть перенесена в файлы PDF.

Контрольный список / инструкция по осмотру - минимальные требования:

- PDF-файл является четким и читаемым.
- Все вложения распечатаны на компьютере.
- Все необходимые вложения присутствуют.
- Все номера прослеживаемости, записанные в списке прослеживаемости материала, соответствуют сертификатам материала, и что номера и марки изделий, указанные в сертификатах материала, соответствуют номерам и сортам, указанным на чертежах.
- Все необходимые поля заполнены правильной технической информацией.
- Все вложения NDT имеют подписи от техников, которые выполнили тест.
- Все необходимые подписи от правильного ответственного лица.
- Все необходимые документы имеют действительные даты.

На каждый фланец должно быть загружено следующее:

- Сертификаты материалов на сырье, один файл на каждый сертификат материала.
- Один файл, включающий список прослеживаемости материала для сырья, штамповки, отчеты по неразрушающему контролю, отчет для проверки размеров.
- Один файл, включая приложение 1.
- Один файл, включая Приложение 2

Сертификаты материалов должны быть загружены в Towerdoc как одна страница для каждой загрузки.

Сертификаты должны загружаться не как весь Р-заказ, а как ссылка только на элемент No, указанный на отдельной странице.

Документация загружена через Towerdoc (<http://towerdoc.Фирма.com>).

Фирма предоставит имя пользователя и пароль Towerdoc и дальнейшие инструкции в системе.

6. Претензии после поставки

6.1. Общие сведения

После доставки Фирма оставляет за собой право проводить инспекции, чтобы гарантировать, что доставленная продукция соответствует указанным требованиям.

Проверка будет проводиться в соответствии с разделами 6.2–6.8 и должна показывать, что указанные требования выполнены.

6.2. Химический состав

Могут быть проведены тесты для проверки химического состава, чтобы убедиться, что образец представляет продукт. Следующая процедура будет использоваться:

«Будет проведен анализ продукта в области, расположенной случайным образом на продукте или на образце, вырезанном из продукта».

Результат проверки должен показать, что «Допустимые отклонения анализа продукта от заданных пределов анализа ковша» выполнены.

6.3. Размер зерна

Неразрушающий тест для проверки размера зерна может быть выполнен, чтобы гарантировать, что образец является представительным для продукта. Следующая процедура будет использоваться:

«Будет проведен точный анализ области, случайно расположенной на изделии».

Результат проверки должен показать, что эквивалентный индекс размера зерна феррита составляет « ≥ 6 », когда размер зерна определяется в соответствии с ASTM E112.

6.4. Прочность

Разрушающее испытание для проверки механических свойств может быть выполнено, чтобы гарантировать, что образец является представительным для фланца. Следующая процедура будет использоваться:

«На изделиях с формами, указанными на рисунках 11–13 в Приложении 1, пробные образцы будут вырезаны в областях, обозначенных штриховкой.

На изделиях другой формы образцы для испытаний будут вырезаны на расстоянии не более 20 мм ниже конечной обработанной поверхности.

Впоследствии испытательные образцы, расположенные в продольном, поперечном или осевом направлении, будут изготовлены из испытательного образца и испытаны на растяжение».

Результат проверки должен показать, что требования, приведенные в TPS 900791 выполнены.

6.5. Ударные свойства

Разрушающее испытание для проверки ударных свойств может быть выполнено, чтобы гарантировать, что образец является представительным для фланца.

Следующая процедура будет использоваться:

«Тестовые образцы будут вырезаны в области, случайно расположенной на продукте».

В последствии образцы для испытаний Charpy-V, расположенные в продольном, поперечном или осевом направлении конец к концу или в сторону будут обработаны из образца и проверены".

Результат проверки должен показать, что:

Среднее значение энергии удара составляет не менее 27 Дж, и значение каждого испытания не должно быть ниже 19 Дж, когда три образца Charpy-V, расположенные в продольном направлении, помещенные вплотную или в сторону, испытываются при температуре испытания $-50 \pm 2^\circ\text{C}$.

Среднее значение энергии удара составляет минимум 16 Дж, и значение каждого испытания не должно быть ниже 11 Дж, когда три образца Шарпи-V, расположенные в поперечном или осевом направлении, помещенные вплотную или в сторону, испытываются при температуре испытания $-50 \pm 2^\circ\text{C}$.

6.6. Внутренние разрывы и сварные швы

Ультразвуковой контроль может быть выполнен на конечном механически обработанном изделии. Проверка должна показать, что все требования, приведенные в 4.7.2.1 и 4.7.2.4, выполнены.

6.7. Поверхностные неоднородности

Стальные поковки

Магнитно-порошковый контроль может проводиться на конечной обработанной стальной поковке, и только на поверхностные неоднородности, которые соответствуют классу допустимого уровня 3:EN 10228-1 будет разрешен на поверхностях конечного обработанного изделия.

Другие типы несплошностей поверхности, например, усадка, включения песка и шлака и т. д. на конечных обработанных поверхностях не допускаются. Допускается удаление возможных поверхностных неоднородностей шлифованием, если площадь шлифования меньше 2 см² и не глубже 1 мм.

6.8. Размерный контроль

Проверка размеров может быть выполнена на конечном обработанном изделии. Проверка должна показать, что все требования, приведенные в ТПС900791 выполнены.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Расположение образцов для испытаний на растяжение в пункте «Жалобы после доставки»

Рисунок 11

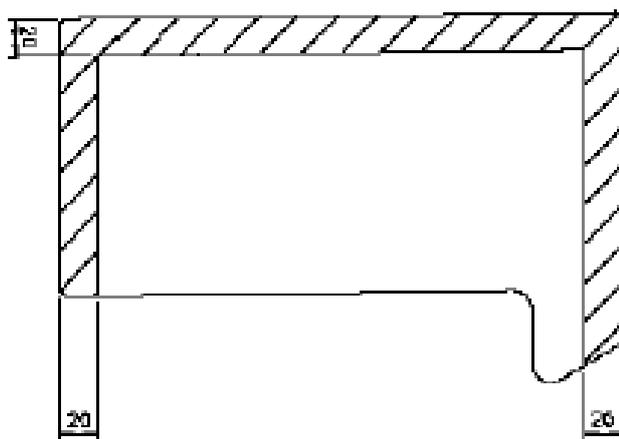


Рисунок 12

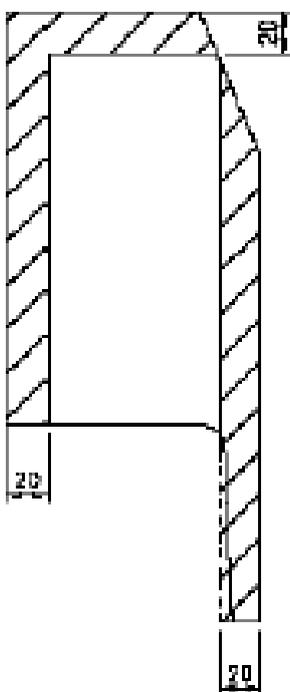
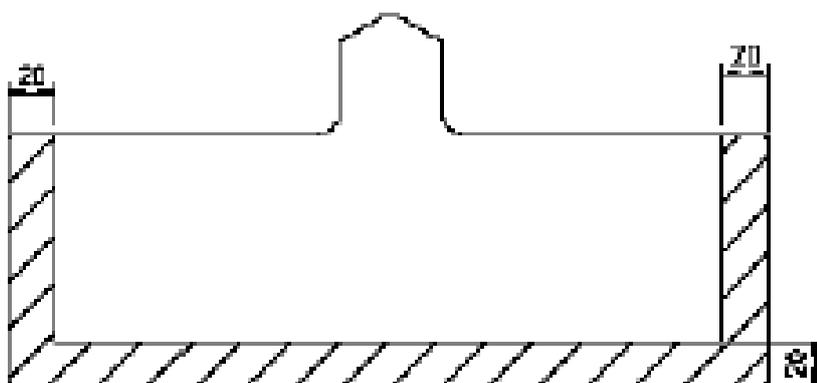


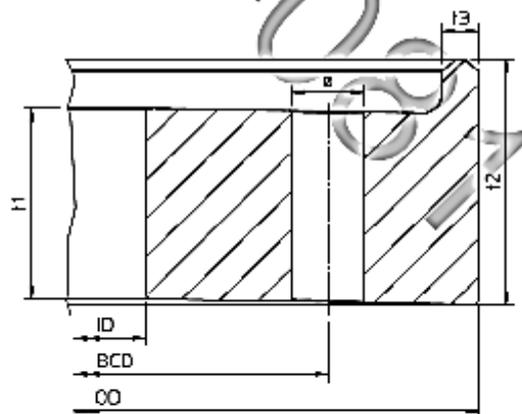
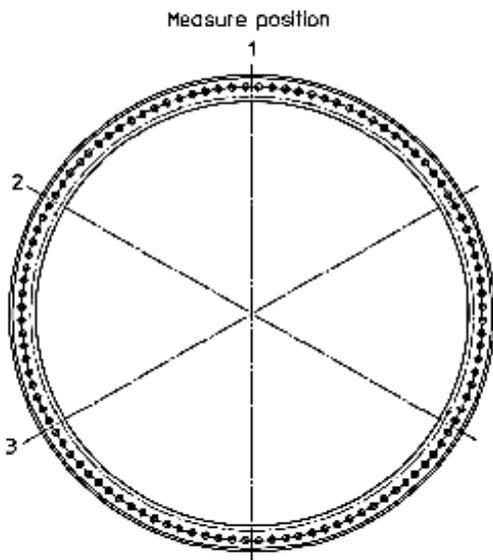
Рисунок 13



Приложение 1 - Запись контроля размеров – Болтовой фланец (форма L)

IDENTIFICATION OF THE PRODUCT	Seamless <input type="checkbox"/>	Welded <input type="checkbox"/>	WPS no.
Item no.:			Product S/N:

REGISTRATIONS FOR THE DIMENSIONAL INSPECTION						
	Nominal	Tolerance	Measurements (No. of measurements acc. to no. of cells)			
BCD						mm
OD						mm
ID						mm
Ø						mm
t ₁						mm
t ₂						mm
t ₃						mm
Tilt						mm
Run out (flatness)						mm
Number of holes						pcs
Roughness Ra. (max)						Ra
Position hole circle – diameter			Accepted	<input type="checkbox"/>		
Weld neck / bevel according to drawing			Accepted	<input type="checkbox"/>		
Parallelism of A according to drawing			Accepted	<input checked="" type="checkbox"/>		
All measurements according to drawing			Accepted	<input type="checkbox"/>		

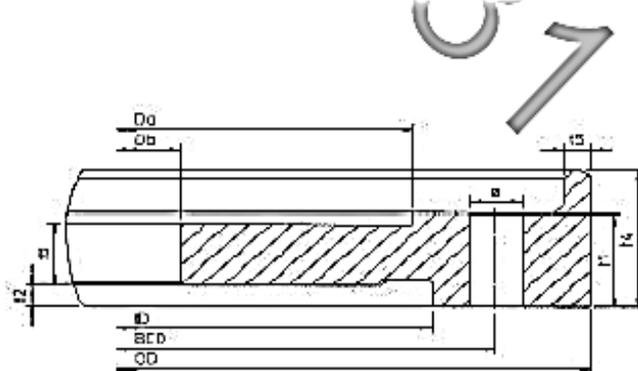
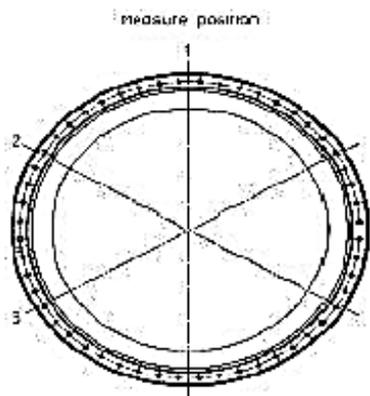


REMARKS:	
Date: _____	Supplier: _____
Name: _____	Signature: _____

Приложение 1а - Запись контроля размеров - V82 Верхний фланец

IDENTIFICATION OF THE PRODUCT	Seamless <input type="checkbox"/>	Welded <input type="checkbox"/>	WPS no. _____
Item no.: _____	Product S/N: _____		

REGISTRATIONS FOR THE DIMENSIONAL INSPECTION						
	Nominal	Tolerance	Measurements (No. of measurements acc. to no. of cells)			
BCD						mm
OD						mm
ID						mm
Ø						mm
D _a						mm
D _b						mm
t ₁						mm
t ₂						mm
t ₃						mm
t ₄						mm
t ₅						mm
Tilt						mm
Run out (flatness)						mm
Number of holes						pcs
Roughness Rz. Brake disc (max)						Rz
Roughness Ra. (max)						Ra.
Position hole circle – diameter			Accepted	<input type="checkbox"/>		
Weld neck / bevel according to drawing			Accepted	<input type="checkbox"/>		
Parallelism of A & C according to drawing			Accepted	<input type="checkbox"/>		
All measurements according to drawing			Accepted	<input type="checkbox"/>		

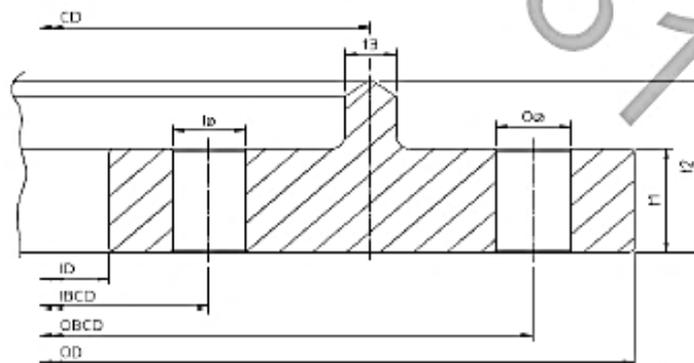
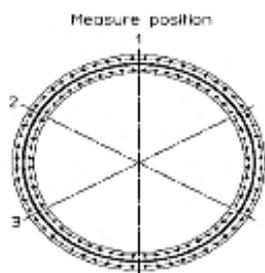


REMARKS:	
Date: _____	Supplier: _____
Name: _____	Signature: _____

Приложение 1б - Запись контроля размеров - Нижний болтовой фланец (Т-образная форма)

IDENTIFICATION OF THE PRODUCT	Seamless <input type="checkbox"/>	Welded <input type="checkbox"/>	WPS no. _____
Item no.: _____			Product S/N: _____

REGISTRATIONS FOR THE DIMENSIONAL INSPECTION						
	Nominal	Tolerance	Measurements (No. of measurements acc. to no. of cells)			
IBCD						mm
OBCD						mm
OD						mm
ID						mm
CD						mm
OØ						mm
IØ						mm
t ₁						mm
t ₂						mm
t ₃						mm
Tilt						mm
Run out (flatness)						mm
Number of holes (IBCD)						pcs
Number of holes (OBCD)						pcs
Roughness Ra. (max)						Ra.
Position hole circle – diameter	Accepted	<input type="checkbox"/>				
Weld neck / bevel according to drawing	Accepted	<input type="checkbox"/>				
Parallelism of A according to drawing	Accepted	<input type="checkbox"/>				
All measurements according to drawing	Accepted	<input type="checkbox"/>				



REMARKS:	
Date: _____	Supplier: _____
Name: _____	Signature: _____

Приложение 2 - Отчет УЗК

Technician and certification level -Level	Certificate No.	Examination organisation / Inspection authority										
Assistant and certification level -Level	Certificate No.	Period of examination/Date										
Supplier			Location									
Drawing No./Rev. No. r.			Product S/N No.									
Identification of used equipment (type of ultrasonic instrument with identification number)												
Equipment no. 1			Equipment no. 2									
Identification of used probes (type, identification number, frequency and the probe's true angle)												
Probe Id.	Probe type	Id. No.	Freq / angle	Probe Id.	Probe type	Id. No.	Freq / angle					
Probe "A":			Mhz/ °	Probe "B":			Mhz/ °					
Probe "C":			Mhz/ °	Probe "D":			Mhz/ °					
Probe "E":			Mhz/ °	Probe "F":			Mhz/ °					
Identification of used reference block(s)												
<input type="checkbox"/> V1-No.:		<input type="checkbox"/> V2-No.:		<input type="checkbox"/> TIF-block No.:		<input type="checkbox"/> Other						
Probe check				Couplant								
<input type="checkbox"/> Operator check of ultrasonic probes carried out				<input type="checkbox"/> Gel <input type="checkbox"/> Paste <input type="checkbox"/> Oil <input type="checkbox"/> Water <input type="checkbox"/>								
Examination proc. / acceptance criteria – insp. of the forging /				Examination proc. / acceptance criteria – insp. of the weld(s) /								
Gain setting for reference level and values used for transfer corrections												
Probe Id:	A:	B:	C:	D:	E:	F:						
Method of setting: ¹⁾												
Setting range:	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
Setting reference:	(dia) mm	(dia) mm	(dia) mm	(dia) mm	(dia) mm	(dia) mm	(dia) mm					
Basic sett.~ref.curve:	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB					
Transfer correction	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB					
Extra when scanning	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB					
Total	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB					
¹⁾ Method for setting of the sensitivity : 1: Side drilled holes; 2: Flat bottom holes; 3: Distance gain size (DGS)												
Scanning position for longitudinal defects and lamination												
Extent of examination												
Type of insp. ²⁾	Thickness 1 (T1)	Thickness 2 (T2)	Probe Id /Probe position				Inspection area					
	mm	mm	/	-	/	-	/	-	/	-	/	%
	mm	mm	/	-	/	-	/	-	/	-	/	%
	mm	mm	/	-	/	-	/	-	/	-	/	%
	mm	mm	/	-	/	-	/	-	/	-	/	%
²⁾ Type of insp.: 1: Insp. of the seamless rolled ring with rectangular cross section, 2: Insp. of the weld in the steel bar, 3: Insp. of the flash welding in the steel bar, 4: Insp. of the ring made out of bars with rectangular cross or profile cross section.												
Result of the examination and remarks												
<input type="checkbox"/> Acceptable <input type="checkbox"/> Not acceptable <input type="checkbox"/> Further information given in enclosed attachment.										Technician (Date/Signature)		