

**Общество с ограниченной ответственностью
«Лаборатория Неразрушающего Контроля и Диагностики
Уралметаллургмонтаж»**

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
ООО «ЛНКиД УММ»

_____ А.Л.Мохов

«01» _____ января _____ 2014 г.

СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ

**УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

ЛНКД – НК - 01

г. Екатеринбург

1. ЦЕЛЬ

Данный стандарт адресован компаниям (ЗАКАЗЧИК), заключившим договор на проведение неразрушающего контроля физическими методами с ООО «ЛНКиД УММ» (ЛНҚД).

При нарушении требований стандарта ЗАКАЗЧИК возмещает все понесенные расходы.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Стандарт отражает условия нормы и требования нормативно технической документации (НТД), при проведении неразрушающего контроля физическими методами:

- визуально-измерительный (ВИК);
- радиографический (РГ);
- ультразвуковой (УЗК);
- ультразвуковая толщинометрия (УТ);
- определение твердости металлов (ОТ);
- капиллярный (цветной) (КК);
- магнитопорошковый (МП);
- рентгено-флюоресцентный (РФ);
- вакуумирование (В);
- контроль проникающими жидкостями (КПЖ);
- электрический (Э).

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ).

До начала работ при прибытии работников ЛНҚД на объект ЗАКАЗЧИК обязан:

- провести вводный инструктаж на рабочем месте в соответствии с требованиями СНиП по техники безопасности;
- обеспечить свободный доступ к сварным стыкам согласно требованиям работников ЛНҚД при необходимости оформить наряд-допуск;
- работа в взрывоопасной атмосфере запрещается;
- наличие лесов, ограждений обязательно, при необходимости обеспечить работников ЛНҚД монтажными поясами;
- при использовании радиографического метода неразрушающего контроля обеспечить отсутствие людей в радиационно-опасной зоне, при невозможности полного ограждения опасной зоны, выделить дежурных для контроля проникновения за периметр ограждения.

4. ЗАЯВКА НА ПРОВЕДЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ.

Во избежание ошибок при проведении контроля очень важно правильно подать заявку, в которой должно быть отражено:

- дата заполнения и сроки проведения контроля;
- методы неразрушающего контроля (п. 2);
- точный территориальный адрес предприятия, на котором находится контролируемый объект;
- полное наименование объекта контроля;
- НТД по которому производились сварочные работы;
- НТД на контроль сварных стыков;
- номер чертежа или при его отсутствии должен быть эскиз контролируемых деталей или для трубопроводов схема сварных стыков;

- при контроле плоскостных деталей указывать метраж в погонных метрах заваренных сварных стыков и также их толщину, при контроле трубопроводов указывать количество сварных стыков их диаметр и толщину;
- Ф.И.О. и личное клеймо аттестованного сварщика;
- Ф,И,О, должность и роспись ответственного лица ЗАКАЗЧИКА;
- обязательно указание контактного телефона.

Пример заполнения и форма заявки указаны в приложении №1.

5. ВИЗУАЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ (ВИК).

Метод выявляет поверхностные дефекты, ширина раскрытия дефектов от 0,01 мм., протяженность от 0,1 мм. (данные даны для монтажных условий).

ВИК проводится по РД 03-606-03 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности должно быть комбинированным (общим и местным) яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений выполненных дуговой сваркой зона зачистки не менее номинальной толщины стенки детали (не менее 5 мм. не более 20 мм.) по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 12,5 (Rz 80);
- температурно-климатические условия температура воздуха -40° до 50° .

6. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД (РЕНТГЕНОГРАФИЯ, ГАММАГРАФИЯ) (РГ).

Метод выявляет внутренние дефекты, наивысшая чувствительность рентгенографического контроля в зависимости от толщины 1,5-3% от просвечиваемой толщины, а гаммаграфического 2-4%, минимальное раскрытие трещин зависит от толщины металла до 40 мм от 0,1 мм. свыше 40 мм. до 100 мм. от 0,2 мм. Контролируемая толщина по стали от 1 мм. до 100 мм. (верхняя граница обусловлена мощностью имеющейся аппаратуры).

РГ проводится по ГОСТ 7512-82* и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений выполненных дуговой сваркой зона зачистки не менее номинальной толщины стенки детали (не менее 5 мм. до 20 мм.) по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 12,5 (Rz 80);
- при использовании радиографического метода неразрушающего контроля обеспечить отсутствие людей в радиационно-опасной зоне, при невозможности полного ограждения опасной зоны, выделить дежурных для контроля проникновения за периметр ограждения;
- при возникновении аварийной ситуации связанные радиационной аварией выполнять все требования работников ЛНҚД, оказать немедленную помощь в ограждении зараженной территории;

- для гаммаграфического контроля температурно-климатические условия, температура воздуха -40° до 50° ;
- для рентгенографического контроля температурно-климатические условия: для аппаратов постоянного напряжения температура воздуха -10° до 40° влажность воздуха не более 80%; для импульсных аппаратов температура воздуха -40° до 50° влажность воздуха не более 98%. Запрещается работать при дожде из-за угрозы короткого замыкания, при выпадении снежных осадков аппарат должен быть укрыт защитным материалом.

7. УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ (УЗК).

Метод выявляет внутренние дефекты, ширина раскрытия дефектов от 0,03 мм., глубина от 0,3.

Контролируемая толщина по стали от 6 мм. до 6000 мм. (нижняя граница обусловлена наличием мертвой зоны). Стыковые швы, имеющие конструктивный непровар контролю УЗК методом не подлежат.

УЗК проводится по ГОСТ 14782-86* и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений выполненных дуговой сваркой зона зачистки в зависимости от номинальной толщины стенки детали от 60 мм. до 180 мм. по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 6,3 (Rz 40);
- температурно-климатические условия температура воздуха от -10° до 45° ;
- в зимнее время предусмотреть устройство тепляков и подогрев контролируемых участков деталей.

8. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТОЛЩИНОМЕТРИЯ (УТ).

Метод определения толщины металла. Контролируемая толщина по стали от 0,6 мм. до 300 мм. (границы определены характеристиками имеющейся аппаратуры).

УТ проводится по ГОСТ 14782-86* и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля (20x20 мм.) подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. При контроле трубных деталей, по диаметру минимум четыре зоны контроля;
- шероховатость зоны контроля зачищенной под контроль должна быть не менее Ra 6,3 (Rz 40);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от -30° до 50° ;

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ (ОТ).

Метод предназначен для измерения твердости на поверхности изделий из конструкционных сталей и других материалов, близких к ним по модулю упругости.

ОТ проводится по ГОСТ 9013-59 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля (25x25 мм.) подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля, поверхность зоны контроля должна быть строго

перпендикулярно датчику дефектоскопа. При контроле трубных деталей, по диаметру минимум четыре зоны контроля;

- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 6,3 (Rz 40);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от 5 ° до 40 °;
- в зимнее время предусмотреть устройство тепляков и подогрев контролируемых участков деталей.

10. КАПИЛЛЯРНЫЙ (ЦВЕТНОЙ) КОНТРОЛЬ (КК).

КК предназначен для выявления дефектов типа несплошностей выходящих на поверхность шириной раскрытия 0,002 мм., глубиной 0,03, протяженностью 0,3.

КК проводится по ОСТ 26-5-99 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности должно быть комбинированным (общим и местным) яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений выполненных дуговой сваркой зона зачистки не менее номинальной толщины стенки детали (не менее 25 мм. до 50 мм.) по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 3,2 (Rz 20);
- температурно-климатические условия от 5 ° до 40 °, в исключительных случаях допускается контроль ниже 5 ° при использовании соответствующих дефектоскопических материалов и подогрева деталей.
- в зимнее время предусмотреть устройство тепляков и подогрев контролируемых участков деталей.

11. МАГНИТОПороШКОВЫЙ КОНТРОЛЬ (МП).

Метод основан на обнаружении с помощью ферромагнитных частиц магнитных полей рассеяния, возникающих над поверхностными несплошностями металла контролируемого объекта при его намагничивании. Метод предназначен для выявления несплошности металла (трещин, закатов, непроваров, включений, и т.д.), изделий из ферромагнитных материалов с относительной магнитной проницаемостью 40, ширина раскрытия 0,001 мм., глубиной 0,05, протяженностью 0,3. Метод не гарантирует выявление несплошностей, плоскости которых параллельны контролируемой поверхности или составляют с ней и направлением намагничивающего поля угол менее 30°.

МП проводится по ГОСТ 21.105-87 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности должно быть комбинированным (общим и местным) яркостью не менее 1000 Лк;
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 10 (Rz 63);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от -10 ° до + 45 °.

12. РЕНТГЕНО-ФЛЮРЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ (РФ).

Метод предназначен для определения химического состава металла экспресс методом с помощью остронаправленного рентгеновского излучения с последующим спектральным анализом возникающего флюоресцентного излучения.

РФ проводится по инструкции эксплуатации и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля (20x20 мм.) подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. При контроле трубных деталей, по диаметру минимум четыре зоны контроля;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 6,3 (Rz 40);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от -10° до $+45^{\circ}$.
- в зимнее время предусмотреть устройство тепляков и подогрев контролируемых участков деталей.

13. ВАКУУМИРОВАНИЕ (В)

Метод предназначен для выявления сквозных дефектов вакуумно-пузырьковым способом

«В» проводится по инструкции эксплуатации в соответствии с ПНАЭ Г-7-019-89 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности должно быть комбинированным (общим и местным) яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля после полного удаления воды подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений зона зачистки не менее 100 мм. по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 12,5 (Rz 80);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от -10° до $+45^{\circ}$.
- в зимнее время предусмотрено использование незамерзающих составов на основе этилового спирта.

14. КОНТРОЛЬ ПРОНИКАЮЩИМИ ЖИДКОСТЯМИ (КПЖ)

Метод предназначен для выявления сквозных дефектов проникающей жидкостью на основе керосина.

КПЖ проводится в соответствии с ПНАЭ Г-7-019-89 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности должно быть комбинированным (общим и местным) яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля подлежит зачистке до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля. Для стыковых соединений не менее 100 мм. по обе стороны шва;
- шероховатость зачищенных под контроль поверхности деталей должна быть не менее Ra 12,5 (Rz 80);
- температурно-климатические условия, температура воздуха от 5° до $+50^{\circ}$.

15. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ (Э).

Метод предназначен для проверки качества изоляции трубопроводов, контроля сплошности полиэтиленовых и битумных изоляционных покрытий строящихся и эксплуатируемых трубопроводов с толщиной изоляции до 9 мм.

Э проводится по ГОСТ 9.602-05, РД 155-39.4-091-01, ГОСТ 25812-83 и НТД на контролируемый объект для его проведения должны выполнены следующие условия:

- освещенность контролируемой поверхности яркостью не менее 500 Лк;
- зона контроля должна быть очищена от грязи, масла, влаги, растворителей других воспламеняющихся жидкостей;
- температурно-климатические условия температура воздуха от -25° до $+40^{\circ}$. Запрещается работать при дожде из-за угрозы поражения электрическим током.

При проверке изоляционного покрытия трубопроводов на контакт земля – труба (АНПИ):

- контроль может проводиться только после полного оттаивания грунта;
- обеспечить отключение электрохимической защиты;
- подготовить место со снятой изоляцией для подключения прибора;
- указать места залегания электрических кабелей проходящих рядом с трубопроводом.

ЗАЯВКА
на проведение контроля сварных соединений
от «___» _____ 20__ г.

Монтажная (ремонтная) организация: _____

Объект: _____

Номер чертежа (проекта): _____

Нормативный документ: _____

Вид контроля: _____

(визуальный, ультразвуковой, толщинометрия, радиографический, капиллярный, магнитный и т.п.)

- Сварные стыки зачищены и не имеют наружных дефектов.
- Исполнительная схема (чертеж) сварных соединений предоставлена.
- **Рабочее место соответствует требованиям СНиП по технике безопасности (леса, ограждения,) доступ людей в радиационно-опасную зону исключен.**

№ п/п	Номер свар-ного стыка по схеме (формуляру)	Типоразмеры свариваемых деталей: Диаметр (длина), толщина, мм	Кол-во	Ф.И.О. сварщика, № клейма

Примечание: при невыполнении вышеизложенных требований работник лаборатории имеет право не проводить контроль с возмещением заказчиком всех расходов.

Заявку составил: _____

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

АКТ
о невозможности проведения контроля сварных соединений

от «___» _____ 20__ г.

Монтажная (ремонтная) организация: _____

Объект: _____

Номер чертежа (проекта): _____

Нормативный документ: _____

Вид контроля: _____
(визуальный, ультразвуковой, толщинометрия, радиографический, капиллярный, магнитный и т.п.)

ВЫЯВЛЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ

№ п/п	Номер свар-ного стыка по схеме (формуляру)	Типоразмеры свариваемых деталей: Диаметр (длина), толщина, мм	Описание несоответствий требованиям НТД

Представитель : _____

ООО «ЛНКиД УММ» (должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Представитель : _____

ЗАКАЗЧИКА (должность) (подпись) (Ф.И.О.)