

ООО "Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь"  
614030, г.Пермь, а/я 30



ОКПД2 23.20.12.190

# Тигель-форма многоцветная «Анодь» МТФ-А

по ТУ 23.20.12-073-73892839-2017

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МТФ.23.20.12.01РЭ (v.4)

## Содержание

|   |   |
|---|---|
| 1 Назначение  | 3 |
| 2 Основные технические данные                                       | 3 |
| 3 Инструкция по применению  | 5 |
| 4 Меры безопасности   | 6 |
| 5 Комплектность   | 7 |
| 6 Сроки службы, хранение, транспортирование и гарантии изготовителя | 7 |
| 7 Свидетельство о приемке   | 8 |
| 8 Заметки по эксплуатации и хранению                                | 9 |
| 9 Особые отметки  | 9 |

## 1 Назначение

1.1 Тигель-форма многоцветная «Анодь», далее – тигель-форма или МТФ-А, предназначена для приварки стальных либо медных катодных выводов ЭХЗ диаметром 3-8 мм к стальным магистральным трубопроводам, выполненным из труб с толщиной стенки не менее 5 мм в процессе их строительства, ремонта или обслуживания, даже находящимся под эксплуатационным давлением.

1.2 Приварку выводов ЭХЗ необходимо производить согласно Инструкции по термитной приварке выводов ЭХЗ (разработанной с учетом требований СТО Газпром 2-2.2-136-2007, РД-25.160.00-КТН-011-10 и РД-23.040-00-КТН-386-09 ПАО «Транснефть»).

1.3 Структура условного обозначения:

| М            | ТФ           | -А   |
|--------------|--------------|--|
| Многоцветная | Тигель-форма | Анодь<br>(произведена<br>«ООО ЗНГА Анодь») |

1.4 Пример обозначения при заказе:

Многоцветная тигель-форма «Анодь» МТФ-А, ТУ 23.20.12-073-73892839-2017.

## 2 Основные технические данные

2.1 Технические характеристики

МТФ-А представляет собой изделие из огнеупорного материала, в виде раскрывающейся литейной формы многоцветного использования.

Общий вид МТФ-А изображен на рисунке 1.1, устройство на рисунке 1.2.

Применяется с использованием термосмеси «Анодь» ТСМ-А, изготовленной по ТУ 1793-064-73892839-2016. Состав термитной смеси обеспечивает при поджоге выделение тепловой энергии, достаточной для оплавления входящих в неё элементов с трубной поверхностью и с выводом ЭХЗ, образуя прочное неразъемное антикоррозийное соединение.

Прочность сварного шва на сдвиг 70 МПа. Внешний вид приварки в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.2-136-2007, РД-25.160.00-КТН-011-10 и РД-23.040-00-КТН-386-09 ПАО «Транснефть».

Термитная смесь поставляется в герметичной таре (банке) по 1 кг (20 порций).

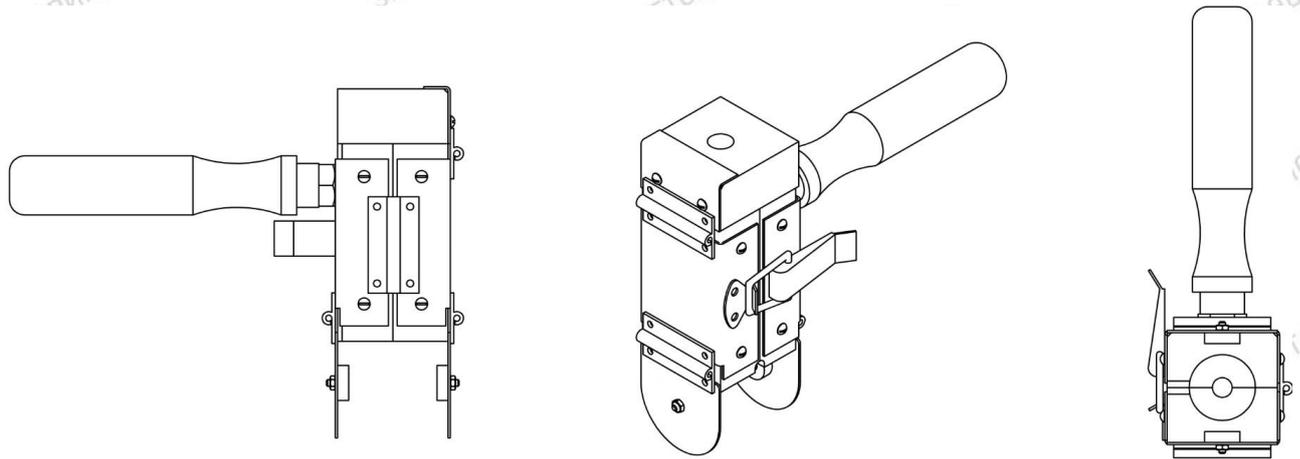
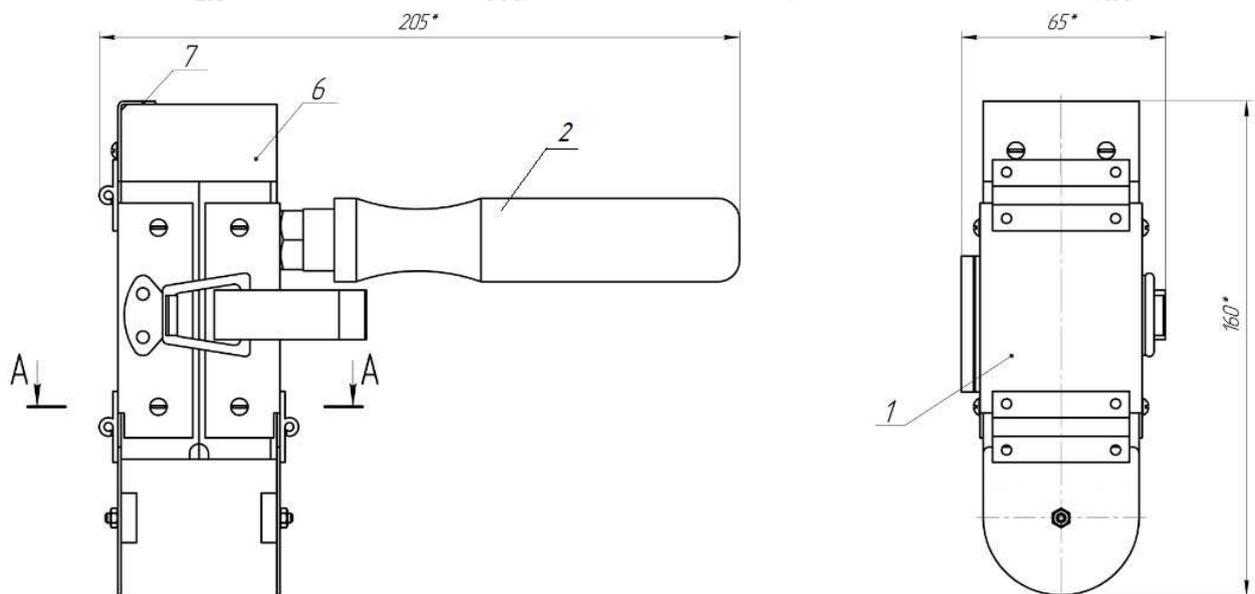
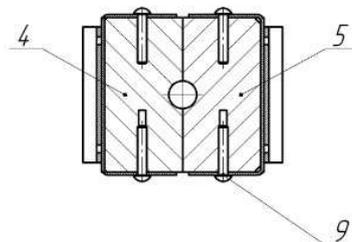


Рисунок 1.1- Общий вид МТФ-А



A-A



1 – корпус; 2 съемная ручка; 4,5 – огнеупорные вставки; 6 – крышка; 7 – уголок; 9 – винты

Рисунок 1.2 – Устройство многоразовой тигель-формы «Анодь»

### 3 Инструкция по применению

3.1 На трассе трубопровода в месте присоединения вывода откапывается приямок размером 1х1.5 м в основании и глубиной до половины диаметра трубы с уступками для обеспечения выхода сварщика из приямка.

3.2 Место приварки выводов ЭХЗ следует располагать в верхней четверти периметра газопровода с максимальным отклонением от зенита  $\pm 10^\circ$  на поверхности газопровода на расстоянии не менее 100 мм от продольного, кольцевого сварных швов и их пересечения.

3.3 Поверхность газопровода в месте приварки выводов ЭХЗ и на расстоянии не менее 50 мм в каждую сторону должна быть очищена механическим способом до металлического блеска. Допускается очистка поверхности шлифмашинкой с применением дисковых проволочных щеток, ручной проволочной щеткой, напильником, наждачной бумагой. Зачищенную поверхность трубы необходимо обезжирить спиртом или ацетоном.

3.4 Вывод ЭХЗ должен быть зачищен механическим способом до металлического блеска на длину не менее 50 мм и располагаться по оси газопровода. При необходимости вывод обжимается гильзой.

3.5 На поверхности газопровода в месте приварки выводов ЭХЗ не допускается наличие следов влаги или конденсата.

3.6 Провести осмотр тигель-формы. Не допускается применять тигель-формы с трещинами, сколами опорного торца, не плотностями поверхностей замыкания полутигелей. Закрепить съемную ручку. Для обеспечения качества приварки, провести притирку рабочей поверхности тигель-формы до сопряжения с радиусом изгиба газопровода.

3.7 Установить тигель-форму на подготовленную поверхность как изображено на рисунке 3.1. и вставить не до упора катодный вывод в отверстие литниковой камеры.

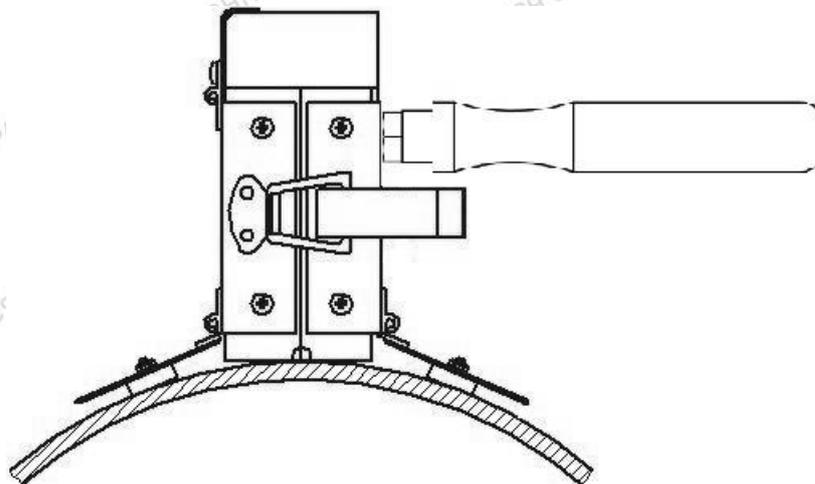


Рисунок 3.1 – Установка тигель-формы на трубе

3.8 Установить на дно гильзы стальную прокладку – «пяточок», после чего засыпать термосмесь в тигель-форму в два этапа с послойным уплотнением. После уплотнения смеси тигель-форму закрыть крышкой и поджечь термитной спичкой, вставляемой через запальное отверстие крышки тигель-формы, либо термоподжигом (т.е. запалом с огнепроводным шнуром). Термоподжиг углубляется в термосмесь, насыпанную в тигель-форму минимум до половины запала, а шнур выводится через отверстие в крышке тигель-формы и поджигается обычной спичкой. Стандартное время горения шнура 30 секунд.

3.8 С целью исключения попадания брызг расплавленной меди рекомендуется защищать поверхность газопровода инвентарными защитными экранами из несгораемого материала (металлические кольца, полукольца) или уложенным влажным песком в радиусе от 20 до 30 см от места приварки.

3.9 По окончании приварки выводов ЭХЗ необходимо:

- дать остыть месту приварки, снять тигель-форму или оправку легким пошатыванием;
- зачистить наплавку и место приварки вывода ЭХЗ от шлака металлической щеткой, наждачной бумагой до металлического блеска;
- провести визуальный и измерительный контроль размеров наплавки: высота наплавки должна быть  $5,0 \pm 2,0$  мм, диаметр -  $30 \pm 5,0$  мм, допускаются отдельные поры на поверхности наплавки диаметром до 1,0 мм;
- проверить прочность наплавки многократным изгибом приваренного вывода ЭХЗ;
- очистить от шлака и брызг расплавленной меди многоразовую тигель-форму, графитовую оправку, не повреждая поверхностей, зачистить шлифшкуркой («нулевкой») на тканевой основе литниковую камеру для последующего применения, шлако- и газоотводящие каналы графитовой оправки зачищаются разверткой или сварочным электродом диаметром от 4,0 до 5,0 мм.

#### 4 Меры безопасности

В случае воспламенения термосмеси посредством приемника и передатчика устройства дистанционного поджога воспламенение термосмеси в тигель-форме осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации данного поджигающего устройства.

## 5 Комплектность

В комплект поставки входят:

Тигель-форма многоразовая МТФ-А 1 шт.  
Руководство по эксплуатации 1 шт./партию\*

\* - партия не более 30 изделий

## 6 Сроки службы, хранение, транспортирование и гарантии изготовителя

6.1 МТФ-А может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта. При транспортировании избегать ударных нагрузок.

Транспортирование тигель-форм должно производиться в герметичной упаковке, помещенной в картонные коробки.

6.2 Хранение тигель-форм осуществляется при температуре от минус 5°C до плюс 50 °C и относительной влажности до 80% при температуре плюс 25°C.

Следует избегать ударных нагрузок при погрузочно-разгрузочных работах.

6.3 Завод – изготовитель гарантирует соответствие тигель-форм требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, использования по назначению, заполненных разделах 7, 8 настоящего Руководства.

6.4 Срок хранения тигель-форм с момента изготовления до момента использования – 12 месяцев.

6.5 Производитель гарантирует безотказную работу изделия в течение 12 месяцев или не менее 50 приварок при условии выполнения требований транспортировки, хранения и условий эксплуатации.

## 7 Свидетельство о приемке

Тигель-форма многоразовая «Анодь» МТФ-А \_\_\_\_\_

(количество, шт.)

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и внутренней технической документацией предприятия-изготовителя и признана годной для эксплуатации.

Мастер цеха \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

М.П.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## 8 Заметки по эксплуатации и хранению

После доставки тигель-формы и размещения её на хранение, организация потребитель заполняет таблицу 8.1.

Таблица 8.1 - Учет сроков и условий хранения

| Дата                |                   | Условия хранения | Вид хранения | Примечание |
|---------------------|-------------------|------------------|--------------|------------|
| приемки на хранение | снятия с хранения |                  |              |            |
|                     |                   |                  |              |            |

## 9 Особые отметки

---



---



---



---



---



---



---



---

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU С-RU.НР15.Н06314/20

Срок действия с **19.06.2020** по **18.06.2023**

№ **0489814**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью "Оценка продукции и систем менеджмента", Место нахождения: 115580, Российская Федерация, город Москва, улица Мусы Джалиля, дом 29, корпус 1, помещение/комната II/3, Телефон: +79034451952, Адрес электронной почты: openkarposm@yandex.ru, Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11НР15. Дата регистрации аттестата аккредитации: 25 апреля 2019 года

**ПРОДУКЦИЯ** Тигель формы для приварки выводов.  
Серийный выпуск.

код ОК  
23.20.12

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

ТУ 23.20.12-073-73892839-2017 «Тигель формы для приварки выводов.  
Технические условия»

код ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь», ОГРН: 1055903910204, ИНН: 5907027941, Адрес: Российская Федерация, 614112, Пермский край, город Пермь, улица Репина, дом 115, Телефон: +7 (342) 257-90-59, E-mail: anod@pss.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь», ОГРН: 1055903910204, ИНН: 5907027941, Адрес: Российская Федерация, 614112, Пермский край, город Пермь, улица Репина, дом 115, Телефон: +7 (342) 257-90-59, E-mail: anod@pss.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 2020-VO-01-1242. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «СИСТЕМА КАЧЕСТВА», аттестат аккредитации РОСС RU.31484.04ИДЭ0.0011.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

Эксперт

*Петри*  
подпись  
*Алексеева*  
подпись

Д. А. Петри

инициалы, фамилия

А. А. Алексеева

инициалы, фамилия

**Сертификат не применяется при обязательной сертификации**