



ООО «НТЦ «СПЕКТР»

РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКТ РК – 02

Паспорт и инструкция по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические характеристики.....	4
4. Комплект поставки.....	6
5. Общее устройство и принцип работы размагничивающего комплекта РК – 02.....	6
6. Указания мер безопасности.....	8
7. Порядок работы.....	8
8. Техническое обслуживание.....	12
9. Правила транспортирования и хранения.....	13
10. Свидетельство о приемке.....	14
11. Свидетельство об упаковке.....	14
12. Гарантии изготовителя.....	15
13. Сведения о рекламациях.....	16

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт (ПС) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием - изготовителем основные параметры и технические характеристики размагничивающего комплекта РК – 02.

1.2. Инструкция по эксплуатации (ИЭ) предназначена для изучения устройства и работы размагничивающего комплекта РК – 02. ИЭ содержит сведения об устройстве и составе размагничивающего комплекта РК – 02, о технических характеристиках, принципе работы, а также другую информацию, необходимую для правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей размагничивающего комплекта РК – 02.

При эксплуатации размагничивающего комплекта РК – 02 следует руководствоваться:

- техническим паспортом 0009.00.01.000 ПС;
- инструкцией по эксплуатации 0009.00.01.000 ИЭ.

1.3. Паспорт и инструкцией по эксплуатации состоят из одного документа.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Размагничивающий комплект РК – 02 предназначен для размагничивания металла локального участка стального изделия из ферромагнитного материала (конструкционных сталей), в частности, зоны сварки металла около кромок стальных труб при строительстве и ремонте стальных трубопроводов различного назначения.

2.2. Размагничивающий комплект РК – 02 может эксплуатироваться в цеховых и полевых условиях в разное время года.

Он устойчиво работает при температуре окружающей среды от – 30 °С ...+50 °С, при атмосферном давлении от 84 до 106.7 кПа, при этом технические характеристики размагничивающего комплекта РК – 02 не зависят от влажности воздуха.

2.3. Из - за малых линейных размеров, размагничивающий комплект РК – 02 может применяться при проведении ремонтно - сварочных работ на стальном трубопроводе с применением электрической дуговой сварки в составе механических центраторов различной конструкции.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Толщина металла размагничиваемого стального изделия, стальной трубы, не более, мм: 19
- 3.2. Радиус кривизны поверхности размагничиваемого стального изделия, стальной трубы, не менее, мм: 423
- 3.3. Диапазон рабочих температур, °С: -30...+50
- 3.4. Атмосферное давление, кПа: 84...106.7
- 3.5. Допустимые механические нагрузки: ускорение при транспортной тряске (частота ударов 1.3 ... 2 Гц) 30 м/с²
- 3.6. Действительный срок службы магнитных компенсаторов РК – 02: не менее 10 лет
- 3.7. Габаритные размеры, мм: 170 x 115 x 35
- 3.8. Масса, кг: 2,4
- 3.9. Диапазон измерений магнитной индукции, мТл ± 100
- 3.10. Предел допускаемой основной погрешности измерения магнитной индукции определяется по формуле:

$$\Delta=0,05 \times (1+B_i), \text{ мТл,}$$

где V_i – показания магнитометра в мТл.

- 3.11. Время установления рабочего режима магнитометра, с, не более - 5
- 3.12. Время непрерывной работы магнитометра, ч, не менее - 48
- 3.13. Габаритные размеры, мм, не более:
- электронного блока
(длина × ширина × толщина) - 136×72×25
 - преобразователя (диаметр × длина) - 10×200
 - длина кабеля преобразователя - 1000±50
- 3.14. Масса, г:
- электронного блока с элементом питания - 200
 - преобразователя с кабелем - 60
- 3.15. Полный средний срок службы магнитометра, лет - 10
- 3.16. Установленный срок службы магнитометра, лет - 2

Примечание: в разных модификациях размагничивающего комплекта РК – 02 технические характеристики могут несколько отличаться от приведенных в п.3, однако они не приводят к снижению эксплуатационных качеств устройства.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Состав размагничивающего комплекта РК – 02 приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
1	2	3
0009.00.01.001	Магнитометр	1
0009.00.01.002	Магнитные компенсаторы	2
0009.00.01.000 ПС 0009.00.01.000 ИЭ	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1

5. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАЗМАГНИВАЮЩЕГО КОМПЛЕКТА РК – 02

5.1. Принцип работы размагничивающего комплекта РК - 02 основан на создании внутри металла остаточного намагниченного ферромагнитного изделия, например, стальной трубы, однонаправленного постоянного магнитного поля, которое уменьшает или полностью устраняет (компенсирует) остаточное магнитное поле в локальной зоне металла, расположенной между полюсами магнитных компенсаторов.

5.2. Общий вид размагничивающего комплекта РК – 02 показан на рис.5.1.

Основным элементом размагничивающего комплекта являются постоянные магниты, изготовленные из сплава редкоземельных металлов, обладающих высокой магнитной энергией,



Рис.5.1. Размагничивающий комплект РК-02
1- магнитометр универсальный, 2 - магнитные компенсаторы.

которые при относительно небольших габаритных размерах создают постоянное магнитное поле большой напряженности.

Постоянные магниты защищены от механических повреждений стальными пластинами, снизу и с фронтальной стороны для защиты от высокотемпературного влияния дуговой электрической сварки и от брызг жидкого металла при сварке использованы асбестовые прокладки.

Для удобства перемещения магнитных компенсаторов по поверхности размагничиваемого стального изделия, например, стальной трубы, они снабжены ручками.

5.3. Магнитная индукция на рабочей поверхности (магнитном полюсе) магнитного компенсатора РК-02 в исправном состоянии должна быть не менее 0.1 Тл.

5.4. Для уменьшения магнитного поля рассеяния в воздухе магнитные компенсаторы РК-02 могут быть соединены гибким магнитопроводом (в некоторых конструкциях может отсутствовать).

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К эксплуатации размагничивающего комплекта РК - 02 могут быть допущены лица, изучившие разделы 5, 6, 7 настоящего паспорта и инструкции по эксплуатации, прошедшие общий инструктаж по технике безопасности.

6.2. При установке магнитных компенсаторов РК – 02 на поверхность металла размагничиваемого стального изделия, например, стальной трубы, следует соблюдать осторожность.

6.3. Вследствие большой механической силы притяжения постоянных магнитов компенсаторов РК-02, они могут сильно притянуться к стальной трубе, или друг к другу, нанося механические повреждения корпусу, или повреждая руки и другие конечности оператора.

6.4. Рекомендуется осторожно устанавливать магнитный компенсатор размагничивающего комплекта РК-02 на поверхность металла стального изделия, стальной трубы, придерживая его двумя руками.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. При размагничивании металла в области стыка стальных труб 4 перед электрической сваркой измерителем магнитной индукции 1 - магнитометром, входящим в состав размагничивающего комплекта РК - 02, определяется величина остаточной магнитной индукции в корне разделки стальных труб (Рис.7.1).

Для этого датчик магнитной индукции 2 устанавливается около корня, в середине разделки стальных труб на месте начала планируемой электрической сварки металла (плоскость поверхности датчика должна быть параллельна плоскости поверхности металла

кромки трубы).

7.2. Если показания магнитометра 1 существенно превышают величину ± 5 мТл, то требуется снижение величины остаточной намагниченности металла стального трубопровода с помощью магнитных компенсаторов размагничивающего комплекта РК – 02 (иначе можно проводить электрическую сварку металла без применения размагничивающего комплекта РК – 02).

7.3. При превышении остаточной магнитной индукции в корне разделки стальных труб величины ± 5 мТл, по обеим сторонам стыка на поверхности металла стальных труб, напротив друг друга, на одной оси, устанавливаются магнитные компенсаторы 3 размагничивающего комплекта РК – 02 (Рис.7.1).

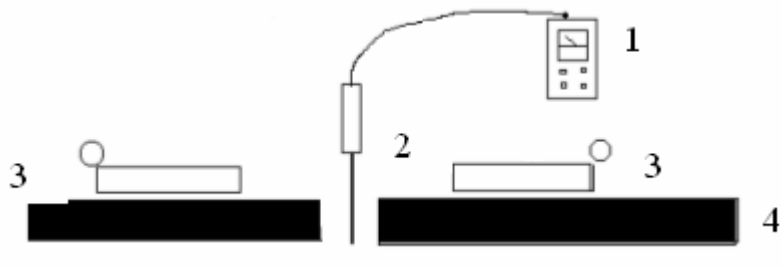


Рис.7.1. Схема расположения магнитных компенсаторов на поверхности стальной трубы (вид сбоку)
1- магнитометр, 2 - датчик магнитной индукции, 3 - магнитные компенсаторы РК - 02, 4 – размагничиваемая стальная труба.

7.4. Расстояние от кромки металла стальных труб 4 до фронтального края магнитных компенсаторов 3 РК-02 не должно быть более 60 мм, из-за снижения эффективности их работы.

7.5. После установления магнитных компенсаторов 3

размагничивающего комплекта РК – 02 на поверхности стальных труб, величина магнитной индукции, по показанию магнитометра 1, в корне разделки стальных труб 4 должна уменьшиться на некоторую величину.

7.6. Если же по показанию магнитометра 1 магнитная индукция в корне разделки стальных труб 4, наоборот, увеличилась, то необходимо поменять местами магнитные компенсаторы 3 размагничивающего комплекта РК – 02 (так как их магнитное поле не ослабляет, а наоборот, усиливает поле остаточной намагниченности металла).

После замены местами магнитных компенсаторов 3 должно наблюдаться уменьшение первоначально измеренной величины остаточной магнитной индукции в корне разделки стальных труб 4.

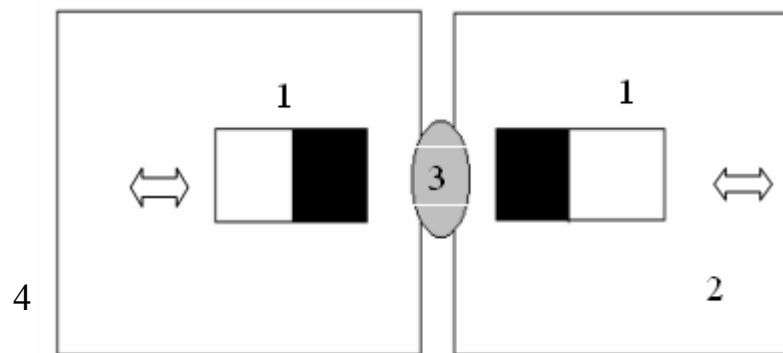


Рис.7.2. Схема расположения магнитных компенсаторов на поверхности стальной трубы (вид сверху)
1 - магнитные компенсаторы РК - 02, 2 – стальная труба (вид сверху), 3 - зона локального размагничивания стальной трубы.

7.8. После уменьшения величины магнитной индукции в корне разделки стальных труб 4 до уровня от 0 мТл до ± 1.5 мТл,

датчик магнитной индукции 2 и магнитометр 1 удаляется из зоны электрической сварки металла. Магнитные компенсаторы 3 остаются на поверхности стальной трубы.

7.9. После удаления датчика магнитной индукции зона металла локально размагниченных кромок стальных труб, создаваемого магнитными компенсаторами размагничивающего комплекта РК-02, соединяется дуговой электрической сваркой.

7.10. Для данной конструкции магнитных компенсаторов размагничивающего комплекта РК – 02 ширина зоны размагничивания металла составляет около **100 - 120 мм** (Рис.7.2).

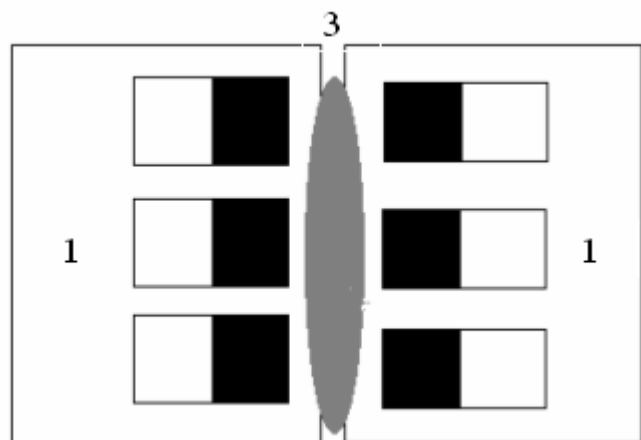


Рис.7.3 Схема расположения магнитных компенсаторов на стальной трубе (обозначения аналогичны рис.7.2)

7.11. Для увеличения ширины зоны металла локального размагничивания кромок стальных труб в несколько раз (в 2 - 3 раза), следует одновременно использовать несколько (2 - 3 шт.) комплектов магнитных компенсаторов размагничивающего комплекта РК – 02, которые вышеописанным образом размещаются на поверхности металла вдоль кромок стальных труб (Рис.7.3).

7.12. После сварки металла (соединения металла) локального участка стыка стальных труб на ширину магнитных компенсаторов, магнитные компенсаторы размагничивающего комплекта РК – 02 снимаются и устанавливаются на другом месте поверхности металла вдоль кромок стальных труб, где выполняются операции по компенсации остаточной намагниченности металла стальной трубы, описанные в п. 7.1 - 7.9.

Таким образом осуществляется сварка металла локальных зон стыкуемых стальных труб, а также их полная электрическая сварка по периметру стальной трубы.

Примечание: опыт эксплуатации размагничивающего комплекта РК – 02 показывает, что после осуществления нескольких локальных приварок металла кромок стальных труб, напряженность поля остаточной намагниченности металла внутри разделки стальных труб существенно уменьшается и дальнейшую электрическую сварку можно осуществлять без размагничивания металла стальной трубы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание размагничивающего комплекта РК – 02 состоит из профилактического осмотра, который включает в себя визуальный осмотр поверхности магнитных компенсаторов, осмотр состояния монтажа и крепления узлов, удаление с поверхностей пыли, грязи и прилипшей стальной стружки и грата.

8.2. Профилактический осмотр размагничивающего комплекта РК – 02 производится до и после проведения электросварочных работ на стальных трубопроводах с их применением.

8.3. Для удаления прилипших к магнитным компенсаторам размагничивающего комплекта РК – 02 стальной стружки, опилок и других мелких металлических частиц, следует пользоваться ветошью, или использовать липкую мастику или пластилин.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Во время транспортирования и хранения размагничивающего комплекта РК – 02 они должны быть упакованы в ящик из жесткого картона.

9.2. Транспортирование упакованных частей размагничивающего комплекта РК – 02 может производиться любым видом крытого транспорта (в том числе, морского).

9.3. Магнитные компенсаторы РК – 02 в упаковке для транспортирования выдерживают тряску с ускорением до 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением.

9.4. Условия транспортирования:

- температура от минус $50 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $50 \text{ }^\circ\text{C}$;

- относительная влажность до 85% при температуре $+ 25 \text{ }^\circ\text{C}$.

9.5. Упакованные части размагничивающего комплекта РК – 02 должны храниться на стеллажах в сухом помещении в соответствии с условиями хранения по ГОСТ 15150 – 69.

В помещении для хранения не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию металлических изделий.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1. Размагничивающий комплект РК – 02, заводской номер _____ соответствует техническим требованиям и признан годными к эксплуатации.

М.П. Дата

выпуска _____

Подпись лица, ответственного за приемку _____

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

11.1. Размагничивающий комплект РК – 02, заводской номер _____ упакован на предприятии – изготовителе согласно техническим условиям.

М.П. Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки принял _____

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1. Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие размагничивающего комплекта РК – 02 техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня покупки размагничивающего комплекта РК – 02.

12.3. Предприятие – изготовитель обязуется в течении гарантийного срока безвозмездно ремонтировать размагничивающий комплект РК – 02 (вплоть до их полной замены), если за этот срок они выйдут из строя или технические характеристики окажутся ниже установленных норм.

Безвозмездный ремонт размагничивающего комплекта РК – 02 производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.4. Адрес предприятия – изготовителя:

450077, РФ, РБ, г. Уфа, ул. Кирова, д.89;

Адрес для писем: 450105, РФ, РБ, г. Уфа, ул. Набережная р.Уфы, 39/2 - 27.

E-mail:doctech.zagr@post.com

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1. В случае отказа размагничивающего комплекта РК – 02 в работе или неисправности их в период гарантийных обязательств, а также обнаружении некомплектности при первичной приемке, потребитель должен направить размагничивающий комплект РК – 02 на предприятие – изготовитель, приложив к нему письменное извещение со следующими данными:

- заводской номер;
- дата выпуска;
- дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта или некомплектности;
- адрес потребителя и номер телефона.