

# КУ-140

Портативный электромагнит  
для магнитопорошкового контроля



**Руководство по эксплуатации**

Настоящее руководство (РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем параметры и технические характеристики электромагнитов КУ-140 (далее по тексту – **электромагнит**) и включает в себя сведения, необходимые для ознакомления с устройством, работой, принципом действия и правил эксплуатации, транспортирования и хранения с целью обеспечения поддержания электромагнита в постоянной готовности к работе.

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала, осуществляющего магнитопорошковый контроль изделий техники, должен иметь квалификацию I, II или III уровня аттестованного в соответствии с правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля и ознакомившиеся с руководством по эксплуатации электромагнита.

Электромагнит выпускается в соответствии с ТУ 4276-026-33044610-12

## 1. Назначение

1.1 Электромагнит предназначен для проведения неразрушающего контроля изделий из ферромагнитных материалов с относительной магнитной проницаемостью не менее 40. Может использоваться для контроля изделий авиационной, автомобильной, железнодорожной, энергетической и другой техники магнитопорошковым методом с целью выявления поверхностных и подповерхностных дефектов в основном материале и сварных соединениях. Относится к переносным специализированным средствам контроля для работы в цеховых, лабораторных и полевых условиях.

1.2 Электромагнит позволяет контролировать различные по форме и размерам изделия, их сварные швы и другие зоны путем намагничивания отдельных участков или изделия в целом. Контроль осуществляется с помощью электромагнитного ярма, питаемого постоянным током.

1.3 Электромагнит обеспечивает автоматическое размагничивание объектов контроля.

1.4 Регулируемая шарнирная конструкция ярма электромагнита позволяет обеспечить эффективность его использования для деталей различной формы и ориентации.

1.5 Документирование результатов контроля, при обнаружении дефектов в изделии, может быть обеспечено изготовлением магнитограмм посредством снятия отпечатка рисунка отложения магнитного порошка с применением липкой полиэтиленовой ленты или другого материала, а также фотографированием, с указанием масштаба изображения и зоны расположения дефекта на поверхности изделия.

1.6 Электромагнит работает при:

- температуре окружающей среды: от - 20 °С до +55 °С
- относительной влажности при температуре 35 °С: 95 %
- атмосферном давлении: от 70 до 106,7 кПа

## 2. Технические характеристики

- Подъемная сила 32 кг
- Сила тока в обмотке электромагнита 4 А
- Штатное расстояние между полюсами 140 мм
- Минимальная зона контроля 40 мм
- Максимальная зона контроля 250 мм
- Размер полюсов 25 x 25 мм
- Размагничивание автоматическое, по лем возрастающей частоты
- Длительность автоматического размагничивания 30 с
- Время автономной работы при непрерывном намагничивании не менее 2 часов
- Габариты изделия (длина x толщина x высота): 200x50x220
- Масса изделия: 3,9 кг

## 3. Состав изделия и комплектность

3.1. В состав электромагнита входят следующие изделия:

*Полный возможный перечень модификаций, изделий и принадлежностей:*

артикул	наименование
30423	электромагнит КУ-140
39118	блок питания/ЗУ 18В
	комплект документации
	укладка

\*\* в комплект также могут входить различные стандартные образцы, приспособления и материалы для магнитопорошкового контроля

#### 4. Намагничивающее устройство электромагнита

Для возбуждения магнитного поля в объектах контроля, используется шарнирный электромагнит. Это обеспечивает удовлетворительный магнитный контакт с изделиями различной геометрической формы. Магнитопровод электромагнита выполнен из собранных в пакет пластин магнитомягкой электротехнической стали и снабжен обмоткой, рассчитанной на ток до 5,0 А (при длительном включении).

Шарнирное соединение магнитопровода обеспечивает свободу установки полюсов электромагнита на контролируемую деталь

На каркасе электромагнита установлены 2 кнопки – «Намагничивание» и «Размагничивание».



*Рис.1 Намагничивающее устройство шарнирного типа  
КУ-140*

Кнопки на корпусе намагничивающего устройства снабжены светодиодами, загорающимися при нажатии и сигнализирующим об исправности устройства.

## 5. Использование электромагнита

Электромагнит создает намагничивающее поле постоянного тока, позволяющее выявлять не только поверхностные, но и подповерхностные дефекты материала с глубиной залегания до 6-8 мм.

Для питания электромагнита применяется встроенный Li-ion аккумуляторный блок. Схема управления позволяет как намагничивать изделие постоянным магнитным полем, так и полностью эффективно размагничивать его после контроля.

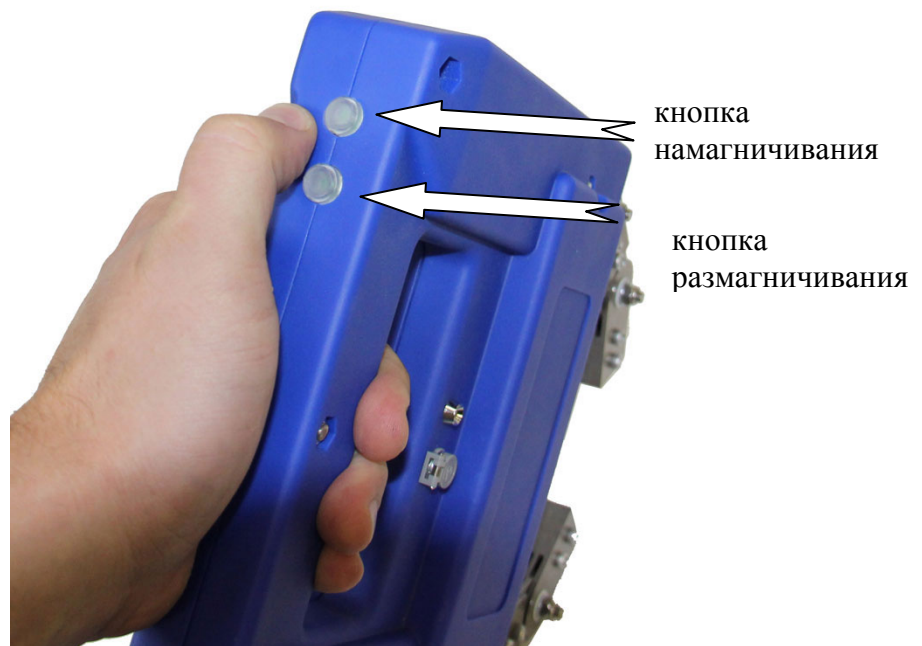


Рис.2 Кнопки управления электромагнита КУ-140

### **Намагничивание изделия и проведение контроля**

Теперь при нажатии ближней к краю кнопки электромагнит будет намагничивать изделие, а контрольный индикатор намагничивания на блоке будет светиться. В зависимости от способа контроля используйте либо сухой порошок, либо водяную/масляную магнитную суспензию. Визуально осмотрите место контроля на предмет наличия характерных индикаторных рисунков, подлежащих фиксации и расшифровке.

## Размагничивание изделия после контроля

После окончания контроля, нажмите кнопку размагничивания и удерживайте ее нажатой пока звучит звуковой сигнал переменной частоты. Длительность автоматического размагничивания составляет 30 секунд. В этом режиме контрольный индикатор размагничивания на блоке горит зеленым светом.

## 6. Зарядка аккумулятора

Для зарядки встроенного аккумулятора подключите штекер штатного зарядного устройства в гнездо +18 (рис.3). Индикатор зарядки загорится желтым светом. После полной зарядки аккумулятора индикатор погаснет.

### Контроль с использованием постоянного магнитного поля при питании от сети 220 В.

Подключите штекер штатного зарядного устройства в гнездо +18 (рис.3). Вы можете использовать электромагнит для контроля с использованием намагничивания постоянным магнитным полем при питании от сети 220 В. Однако в процессе намагничивания /размагничивания зарядка аккумуляторов не будет осуществляться.

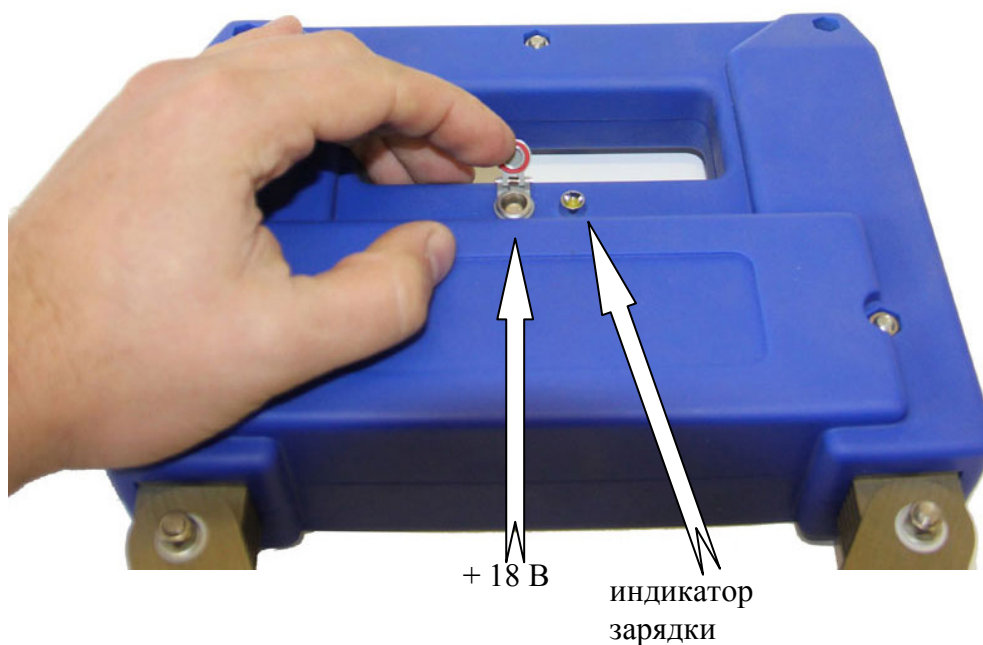


Рис.3 Зарядка электромагнита КУ-140

## 7. Указание мер безопасности

7.1 Электромагнит питается постоянным током от встроенного аккумулятора и не представляет угрозы удара электрическим током. При эксплуатации сетевого блока зарядки электромагнита необходимо соблюдать стандартные правила техники безопасности при эксплуатации маломощных сетевых устройств.

7.2 В процессе намагничивания или размагничивания деталей запрещается присоединять или отсоединять намагничивающие устройства от электромагнита.

7.3 Для защиты кожи рук от электромагнитических и вспомогательных материалов должны применяться перчатки резиновые технические или дерматологические средства индивидуальной защиты (защитные мази и пасты).

## 8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание электромагнита включает в себя профилактический осмотр и ремонт с целью обеспечения нормальной работы устройства и его компонентов в процессе его эксплуатации. Окружающая среда, в которой эксплуатируется электромагнит, определяет частоту проведения профилактических мероприятий.

8.2 Профилактический осмотр производится обслуживающим персоналом перед началом работы по контролю изделий и включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку крепления выключателей, разъемов, подводящих кабелей электропитания и намагничивающих устройств.

8.3 Рекомендуются следующие сроки проведения профилактических мероприятий:

- визуальный осмотр – перед каждой работой по выполнению контроля;
- внешняя чистка корпуса - каждые 6 месяцев.

При визуальном осмотре внешнего состояния электромагнита рекомендуется проверять состояние разъемов подключения питания и намагничивающих устройств, состояние лакокрасочных покрытий, отсутствие сколов или трещин на деталях корпуса.



## 9. Возможные неисправности и способы их устранения

9.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 1- Перечень возможных неисправностей

<i>Наименование неисправности, внешние проявления</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
Не происходит намагничивание или размагничивание детали	Разряжен встроенный аккумулятор  Вышла из строя схема управления или кнопка	Зарядить аккумулятор от штатного з/у в течении не менее 2 часов.  Отправить намагничивающее устройство в ремонт
Время автоматического размагничивания не выдерживается	Вышла из строя схема управления	Отправить намагничивающее устройство в ремонт
Малое время работы от аккумулятора	Вышел из строя аккумулятор	Заменить аккумулятор

## 10. Правила хранения и транспортирования

10.1 Устройство в течение гарантийного срока хранения должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от +10 до +30 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре +35 °С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушение покрытия.

10.3 Комплект устройства должен транспортироваться в упаковке, входящей в комплект поставки. При транспортировании должен быть закреплен и защищен от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

10.4 Комплект может транспортироваться в закрытых железнодорожных вагонах, контейнерах, автомашинах, в трюмах судов, отапливаемых и герметизированных отсеках воздушных судов при температуре от – 25 до +55 °С и относительной влажности до 90 % при температуре +25 °С.

10.5 Транспортирование производить в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### Ведомость комплектации

Наименование	Серийный номер
электромагнит КУ-140	
зарядное устройство	
комплект документации	
укладка	

Комплект электромагнита соответствует техническим условиям ТУ 4276-018-33044610-09 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_ 2014 г

Личные подписи или оттиски личных клейм лиц,  
ответственных за приемку \_\_\_\_\_ М.П.

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие электромагнита техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок на встроенные аккумуляторы – 1 год.

12.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления.

12.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать электромагнит вплоть до замены его в целом, если за этот срок электромагнит выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

12.5 Послегарантийный ремонт электромагнита осуществляет предприятие-изготовитель.

## 13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1 В случае потери электромагнитом работоспособности или снижения характеристик установленных настоящим документом, при условии соблюдения требований раздела «Гарантийные обязательства», потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и направляет его по адресу:

Тел./факс (496) 515-50-56, 515-83-89

e-mail: kropus@kropus.ru

### 13.2 Сведения о рекламациях должны заноситься в таблицу 3

Таблица 2 – Перечень отказов и неисправностей

Неисправность	Меры, принятые для устранения неисправности	Ф.И.О. и подпись лица, ответственного за ремонт

## 14. СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

14.1 Сведения о движении электромагнита при эксплуатации должны заноситься в таблицу 3.

Таблица 3 – Движение изделия в эксплуатации

Поступил	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за приемку	Отправлен	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за отправку	
		Куда	Номер и дата приказа	
номер и дата приказа				

## 15. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

По истечении срока службы электромагнита, если он не подлежит дальнейшему ремонту, утилизацию проводит предприятие – владелец электромагнита по своему усмотрению.

Специальные требования по безопасности и методам утилизации не предъявляются.







**КРОПУС**

**2013**