

**НПО «ИНТРОТЕСТ»**

**КАТУШКИ НАМАГНИЧИВАНИЯ**

**К-300**

руководство по эксплуатации

г. Екатеринбург

2008

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение .....	2
2. Технические характеристики одной катушки .....	2
3. Комплект поставки для работы от сети .....	2
4. Требования безопасности .....	3
5. Использование по назначению .....	3
6. Возможные неисправности и методы их устранения .....	6
7. Свидетельство о приемке .....	6
8. Гарантии изготовителя .....	6

## 1. Назначение

Катушки намагничивания К-300 предназначены для намагничивания изделий диаметром до 300 мм в процессе магнитопорошкового контроля.

Катушки могут использоваться в составе магнитопорошкового дефектоскопа ДМПУ-1 или работать непосредственно от сети 220В, 50Гц. Для работы от сети необходимо использовать коммутационное устройство УК-К-300.

Данное руководство предназначено для работы от сети.

## 2. Технические характеристики одной катушки.

### 2.1. Размеры и масса

диаметр внутренний, мм.....300

диаметр наружный, мм.....440

длина, мм .....55

масса, кг, не более.....15

2.2. Длина кабеля, м,.....2

2.3. Активное сопротивление, Ом, .....1

2.4. Индуктивность, мГн, .....30

2.5. Постоянная катушки, (А/см)/А..... $7.0 \pm 0.1$

Примечание: постоянная определена для напряженности поля в центре катушки.

## 3. Комплект поставки для работы от сети.

3.1. Катушки К-300, шт. ....2

3.2. Устройство коммутационное УК-К-300, шт. ....1

3.3. Руководство по эксплуатации, экз.....1

#### 4. Требования безопасности.

4.1. Металлические части корпуса катушек соединены с отдельным проводом заземления. Провод заземления через коммутационное устройство выведен в кабель подключения к сети. Заземление указанного провода обязательно.

4.2. Во избежание перегрева катушек до высоких температур необходимо соблюдать рекомендуемые режимы работы.

4.2.1. В нормальном режиме (последовательное соединение катушек, сила тока при напряжении 220В не более 12А) рекомендуемое время непрерывного включения - не более 20 мин. Соотношение времени во включенном состоянии к времени в выключенном состоянии - 1:1.

4.2.2. В усиленном режиме (параллельное включение катушек, сила тока при напряжении 220В не более 48А) рекомендуемое время непрерывного включения - не более 5 мин. Соотношение времени во включенном состоянии к времени в выключенном состоянии - 1:4.

Примечание: Максимальная сила тока в катушках достигается при отсутствии внутри катушек контролируемого изделия. При намагничивании изделий больших размеров (трубы, прутки большого диаметра и т.п.) ток в катушках может снижаться в несколько раз. В этом случае рекомендуемые режимы могут быть пересмотрены в сторону снижения.

#### 5. Использование по назначению.

5.1. Катушки подключить к разъемам коммутационного устройства УК-К-300.

5.2. Коммутационное устройство подключить к сети 220В, 50Гц с обязательным заземлением соответствующего провода.

5.3. Поместить объект контроля в катушки.

5.4. Включить кнопку выбранного режима на коммутационном устройстве. При работе соблюдать рекомендуемые ограничения п.4.2

5.5. Не выключая намагничивающего тока, произвести полив суспензией. Дождавшись полного стекания суспензии, выключить ток намагничивания и произвести осмотр поверхности.

5.6. При контроле длинных изделий (трубы, прутки и т.п.) катушки рекомендуется установить на расстоянии 300 - 500 мм друг от друга. Зона, оптимальная для контроля, располагается между катушек, внутри и на некотором расстоянии за катушками (см. рис.1).

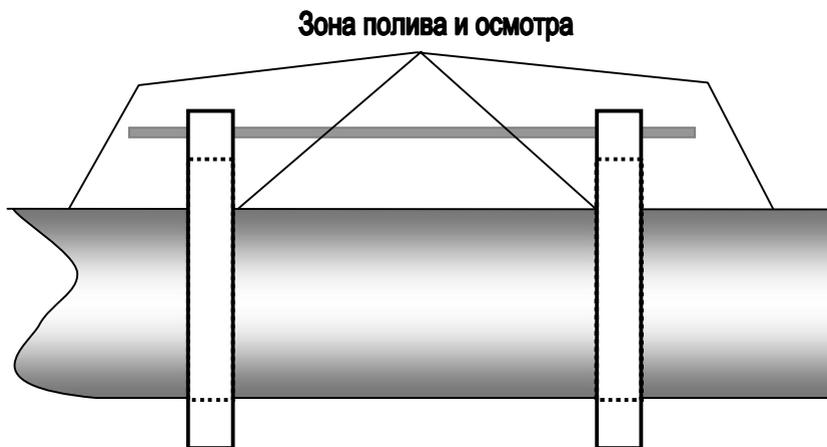


Рис.1

При необходимости расстояние между катушками можно уменьшать. В этом случае длина зоны контроля будет уменьшаться, но величина магнитного поля возрастает.

5.7. При контроле концов труб, прутков и т.п. необходимо учитывать размагничивающее действие торцов контролируемого объекта.

Указанный эффект приводит к тому, что при приближении к торцу тангенциальная составляющая напряженности магнитного поля уменьшается, а нормальная быстро увеличивается. В частности, при намагничивании трубы диаметром 75мм переменным полем 50Гц соотношение нормальной составляющей к тангенциальной превышает 3:1 (нарушается требование ГОСТ 21105) уже на расстоянии 50мм от торца. Следовательно, контроль концов трубы на 50мм от края нельзя считать достоверным.

Для качественного контроля концов рекомендуется использовать удлинители (рис.2)

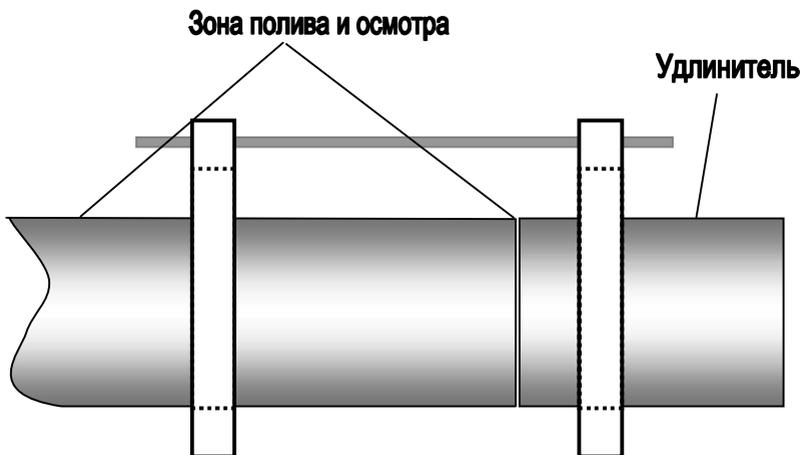


Рис.2

При контроле, например, труб в качестве удлинителя можно использовать обрезок трубы такого же диаметра, как и контролируемая труба (рекомендуемая длина удлинителя -  $1 \div 2$  диаметра трубы).

Применение удлинителей позволяет практически полностью устранить зону неоптимального контроля торцов труб. Особенно важно применение удлинителей при контроле резьб на концах труб, прутков и т.п.

5.8. Выбор режимов намагничивания, расстояния между катушками зависит от формы и геометрических размеров контролируемых изделий. При отладке методики контроля различных изделий необходимо использовать магнитометр для определения тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля на поверхности изделий, а также для определения оптимального соотношения нормальной и тангенциальной составляющей по ГОСТ 21105.

5.9. Устройство управления катушками не предусматривает плавной регулировки тока, т.е. при выключении тока изделие может оказаться намагниченным.

При необходимости размагничивания изделий после контроля необходимо:

5.9.1. Включить ток в том же режиме, который применялся для контроля (или при необходимости усиленный).

5.9.2. Не выключая ток, вывести изделие из катушек на расстояние не менее 1м, после чего выключить ток.

## 6. Возможные неисправности и методы их устранения.

6.1. Катушки К-300 рассчитаны на длительную, многолетнюю работу при условии правильной эксплуатации. Основным требованием является недопущение перегрева катушек до температур более 150<sup>0</sup>С.

6.2. Коммутационное устройство УК-К-300 работает на индуктивную нагрузку, в этом случае пригорание контактов неизбежно, особенно при работе в усиленном режиме. Через длительное время эксплуатации возможен выход из строя контактов пускателей, что повлечет необходимость ремонта.

В устройстве использованы стандартные пускатели. Их ремонт или замена может быть проведена службами потребителя. Для этого схема соединений размещена на внутренней поверхности крышки устройства.

При невозможности ремонта устройства у потребителя, обращаться к производителю.

## 7. Свидетельство о приемке

Катушки К-300 зав.№  
соответствует техническим характеристикам и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска:

Подпись лиц ответственных за приемку:

## 8. Гарантии изготовителя

НПО «Интротест» гарантирует надежную работу катушек при соблюдении условий эксплуатации, указанных в этом руководстве, в течение трех лет.

В случае выхода катушек из строя по вине изготовителя в течение указанного срока, катушки подлежат бесплатному ремонту.