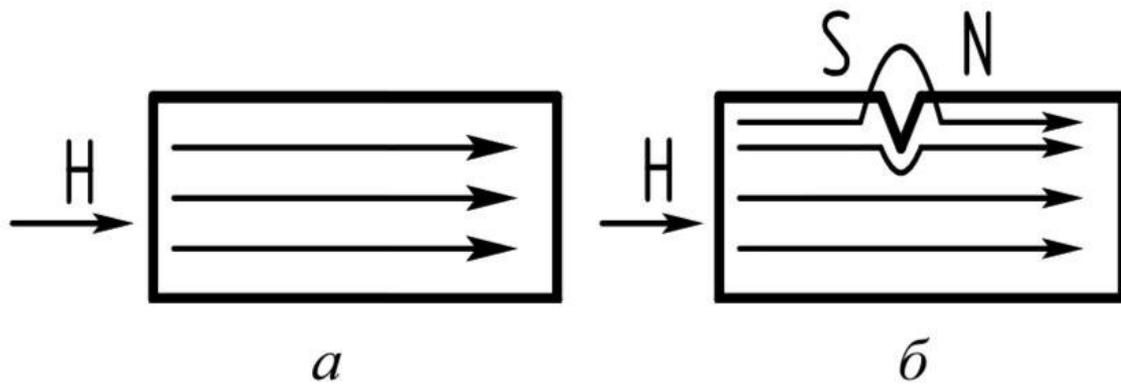


# МАГНИТОПОРОШКОВ ЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИРОВАНИ Я

Выполнил: Мецлер Андрей

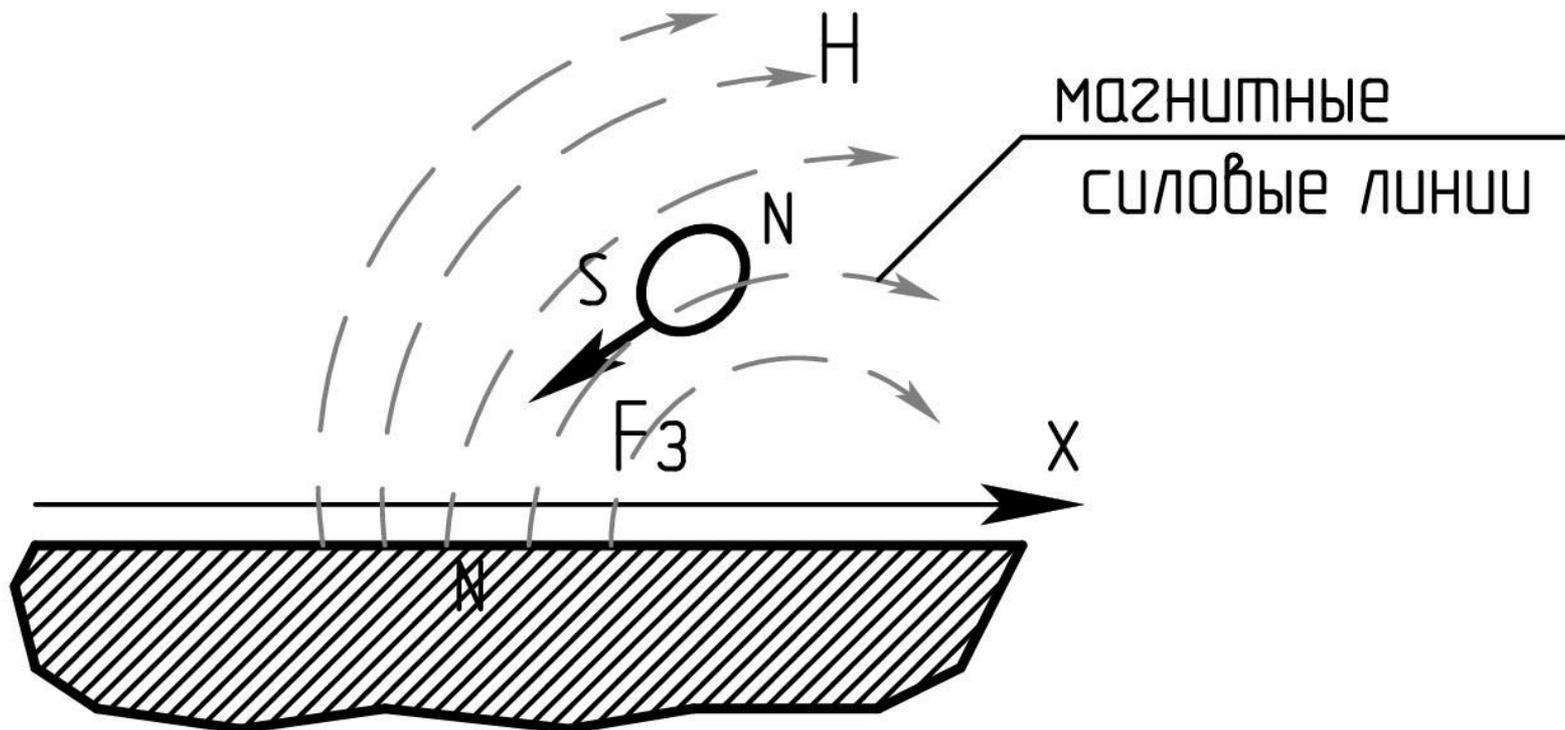


*2.3. Магнитное поле рассеяния над трещиной в постоянном магните.  
N и S – полюса магнита, N' и S' – магнитные полюса на гранях  
и на поверхности детали вблизи трещины*



2.4. Магнитное поле в ферромагнитном материале при отсутствии (а) и наличии (б) трещины.  $N$  и  $S$  – магнитные полюса вблизи трещины

Рис. 1.Схема механично тензومتра рычажного типа.



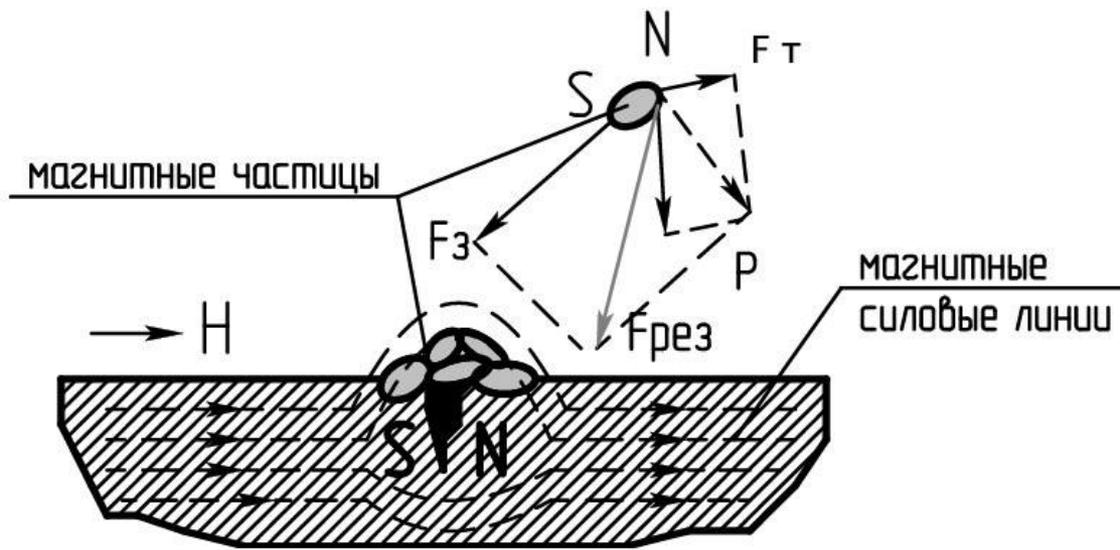


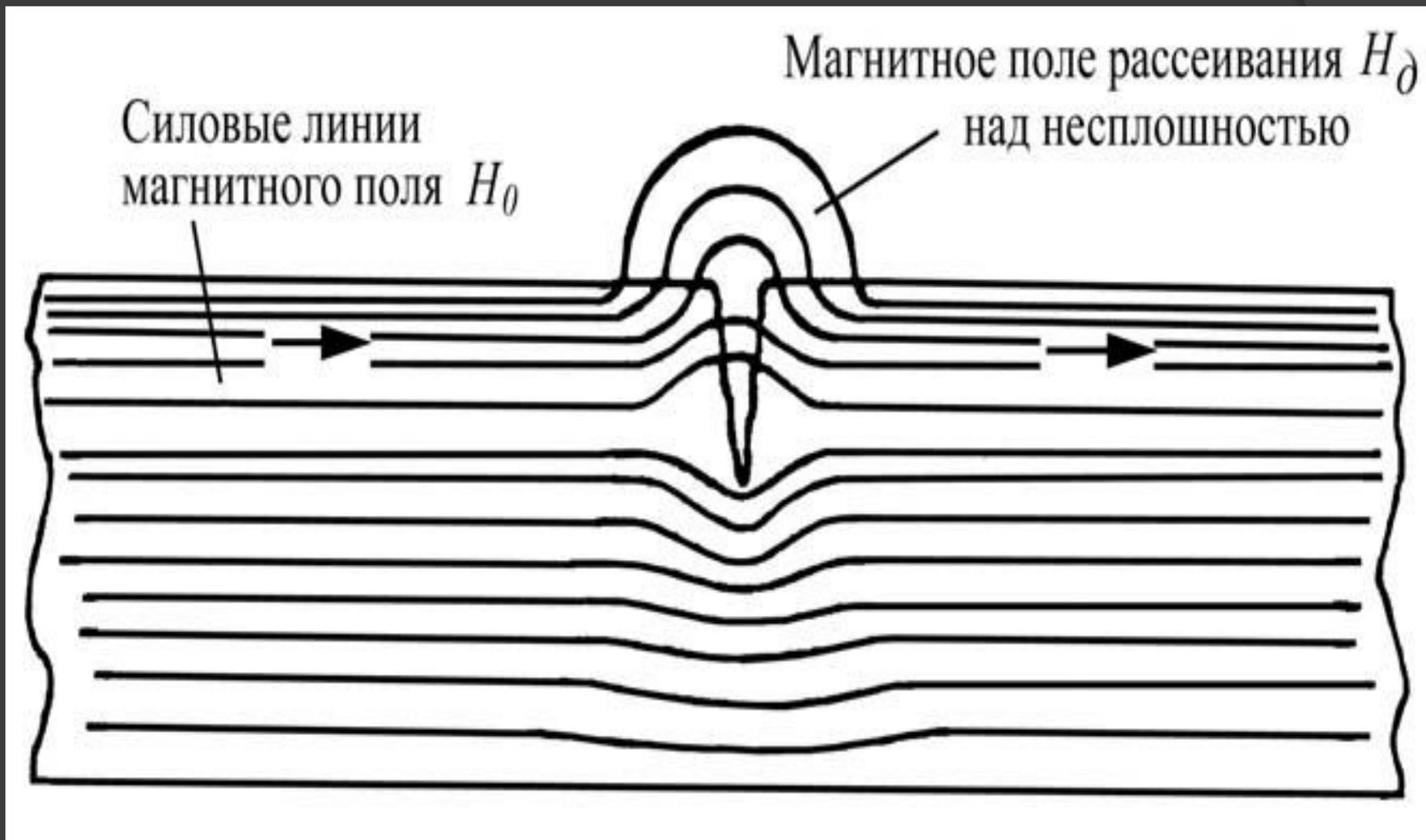
Рис. 2.6. Силы, действующие на магнитную частицу  
в магнитном поле рассеяния:

$P$  – сила тяжести (вес);  $F_з$  – затягивающая сила;  $F_т$  – сила трения;  
 $F_{рез}$  – результирующая сила;  $H$  – напряженность внешнего магнитного поля;  
 $N$  и  $S$  – магнитные полюса

# МАГНИТОПОРОШКО ВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИРОВАНИ Я

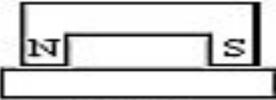
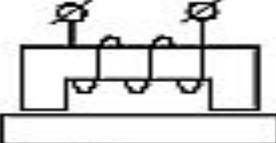
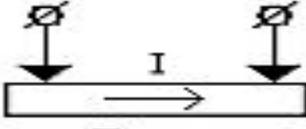
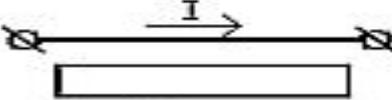
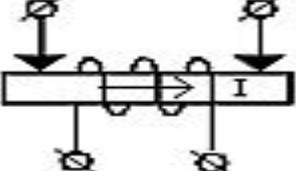
Выполнила: Улыбина Светлана

Рис. 1. Намагничивающее поле и магнитное поле рассеяния над дефектом





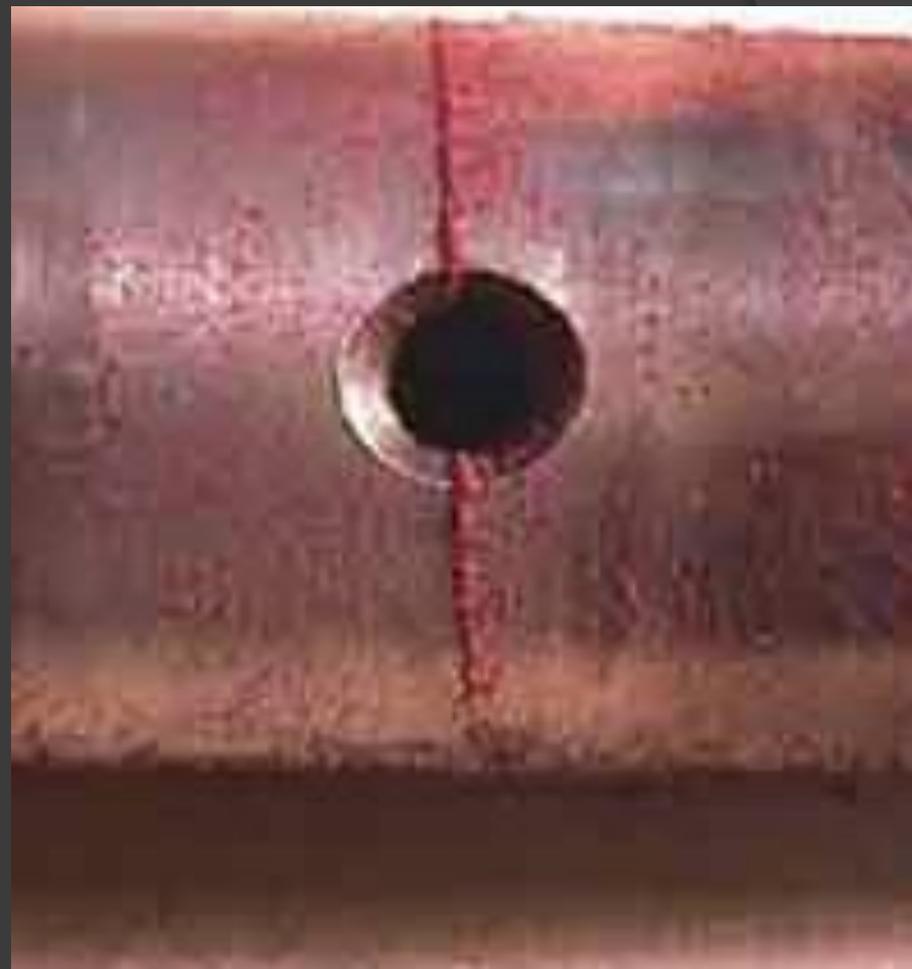
### Виды и способы намагничивания

Вид намагничивания	Способ	Схема	Преимущественная ориентация выявляемых дефектов
Продольное (полюсное)	Постоянным магнитом	<p style="text-align: center;">Магнит</p>  <p style="text-align: center;">Деталь</p>	Поперечные
	Электромагнитом	<p style="text-align: center;">Электромагнит</p>  <p style="text-align: center;">Деталь</p>	
	Соленоидом	 <p style="text-align: center;">Соленоид Деталь</p>	
Циркулярное	Пропусканием тока по детали	 <p style="text-align: center;">Деталь</p>	Продольные
	Пропусканием тока по проводу рядом с деталью	 <p style="text-align: center;">Деталь</p>	Вдоль провода
	Пропусканием тока по проводу в полости детали	 <p style="text-align: center;">Деталь</p>	Продольные
Комбинированное (пример)	Пропусканием тока по детали и соленоидом	 <p style="text-align: center;">Деталь</p>	Любые

# Этапы магнитопорошкового контроля



# Визуализация трещины



# Дефектоскоп магнитопорошковый МД-6

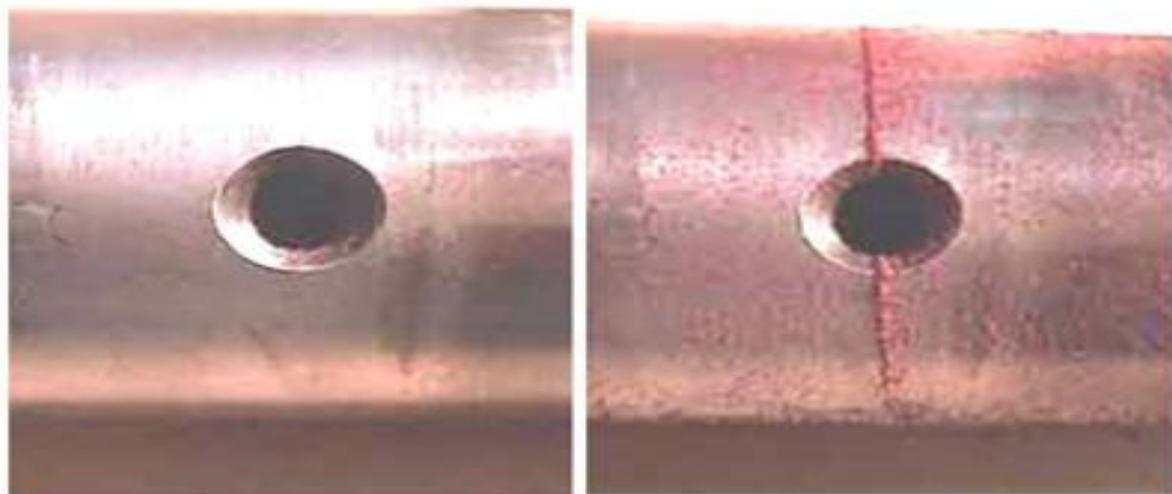


# Портативное намагничивающее устройство МД-4К / МД-4П



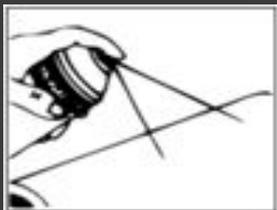
# **МАГНИТОПОРОШКОВ ЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ**

Выполнила: Лопатина Оксана



Вид поверхности детали с трещиной до и после проведения магнитопорошкового контроля сухим порошком бурого цвета.

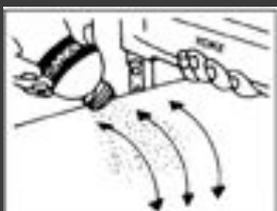
# Этапы магнитопорошкового контроля



1. Подготовка детали к контролю.



2. Намагничивание детали.



3. Нанесение на поверхность детали магнитного индикатора (порошка или суспензии).



4. Осмотр детали. Расшифровка индикаторного рисунка и разбраковка.



5. Размагничивание и контроль размагниченности. Удаление с детали остатков магнитного индикатора.

# Принцип выявления дефекта

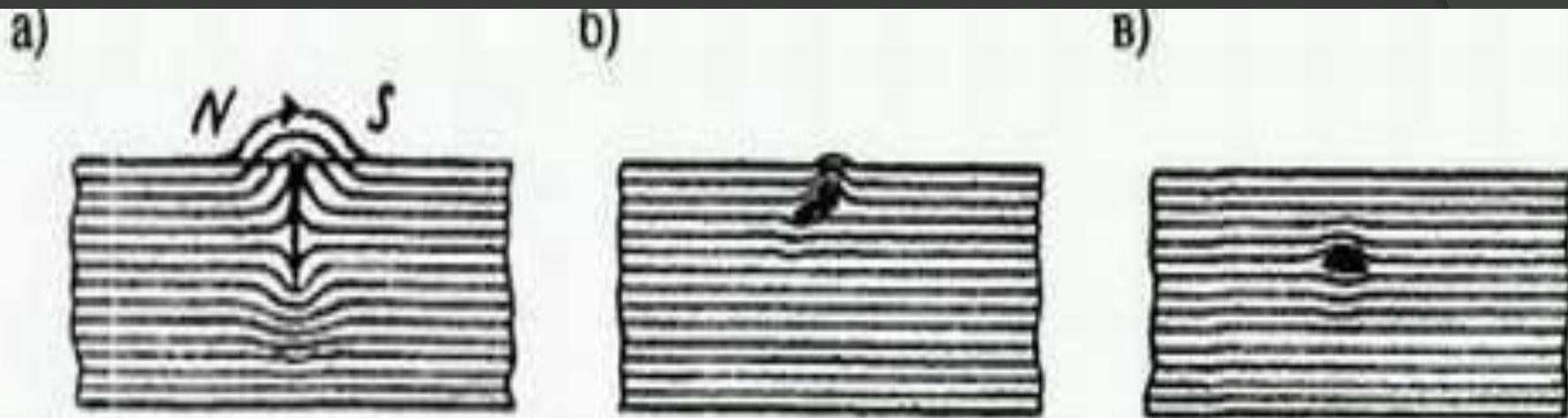
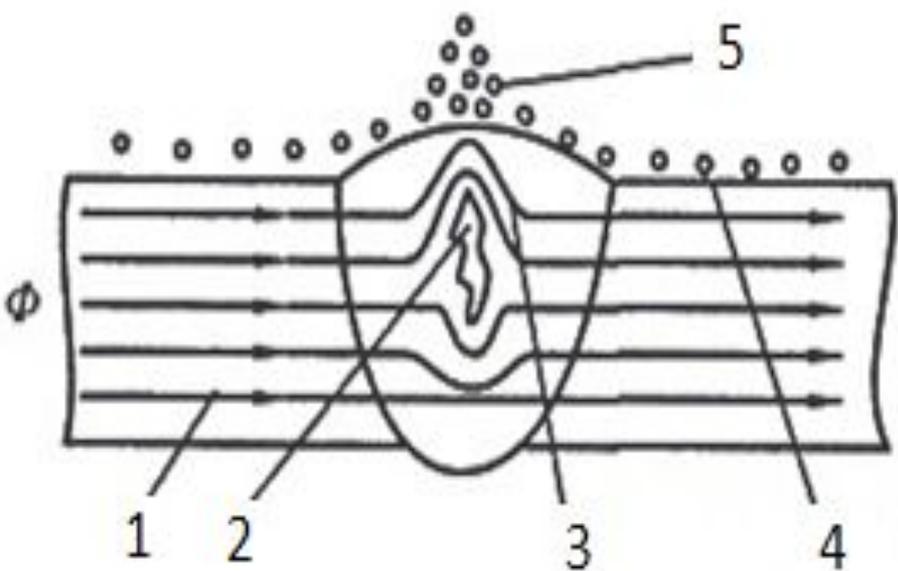


Рисунок 1.1 – Магнитное поле рассеяния над дефектом: а – поверхностным;  
б – подповерхностным; в – внутренним

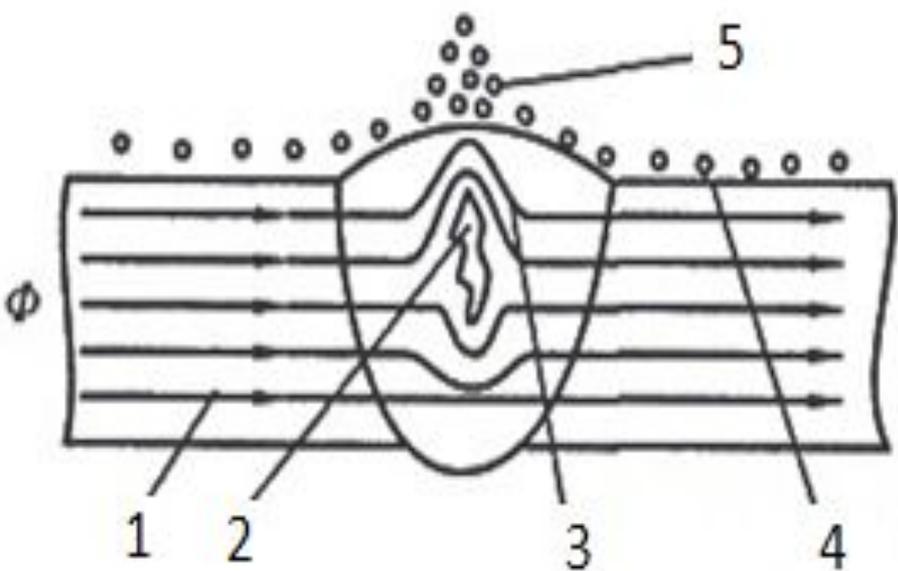


- 1 – магнитное поле;
- 2 – дефект;
- 3 – искажение магнитного поля;
- 4 – магнитная суспензия;
- 5 – скопление частиц;

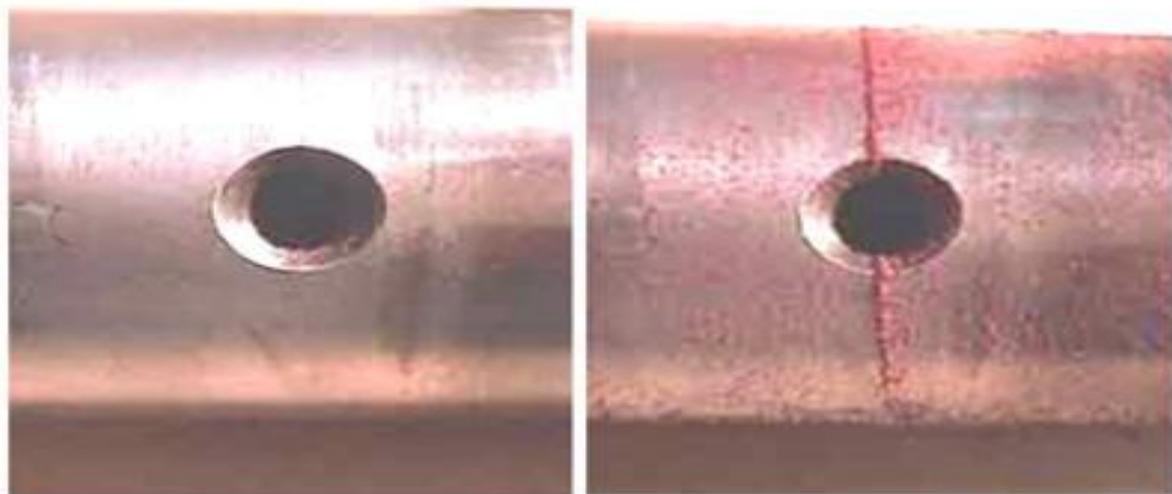
*Спасибо за внимание!*

# МАГНИТОПОРОШ КОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ

Выполнила: Матина Дилдыс

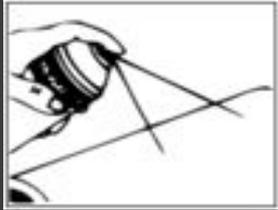


- 1 – магнитное поле;
- 2 – дефект;
- 3 – искажение магнитного поля;
- 4 – магнитная суспензия;
- 5 – скопление частиц;



Вид поверхности детали с трещиной до и после проведения магнитопорошкового контроля сухим порошком бурого цвета.

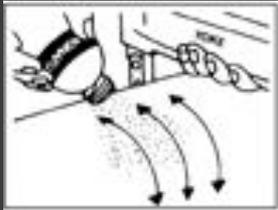
# Этапы магнитопорошкового контроля



1. Подготовка детали к контролю.



2. Намагничивание детали.



3. Нанесение на поверхность детали магнитного индикатора (порошка или суспензии).



4. Осмотр детали. Расшифровка индикаторного рисунка и разбраковка.

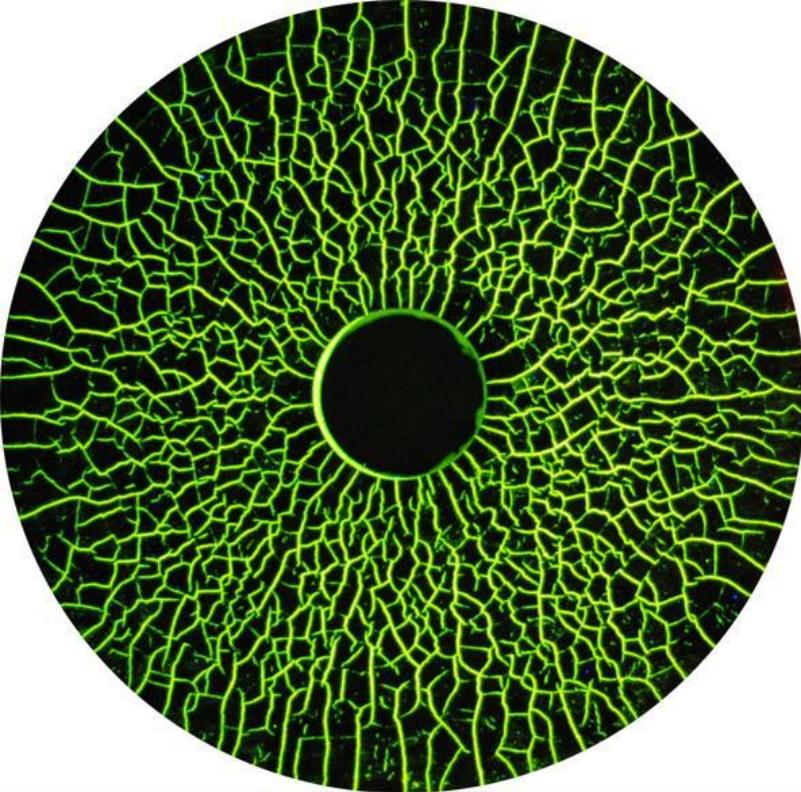


5. Размагничивание и контроль размагниченности. Удаление с детали остатков магнитного индикатора.

# Дефекты:

- ⦿ поверхностные с шириной раскрытия у поверхности 0,002 мм и более, глубиной 0,01 мм и более;
- ⦿ подповерхностные, лежащие на глубине до 2 мм;
- ⦿ внутренние (больших размеров), лежащие на глубине более 2 мм;
- ⦿ под различного рода покрытиями, но при условии, что толщина немагнитного покрытия не более 0,25 мм.





# Преимущества:

- ⦿ небольшая трудоемкость;
- ⦿ высокая производительность;
- ⦿ возможность обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов

# Недостатки:

- ⦿ сложность определения глубины распространения трещин в металле.

Спасибо за внимание

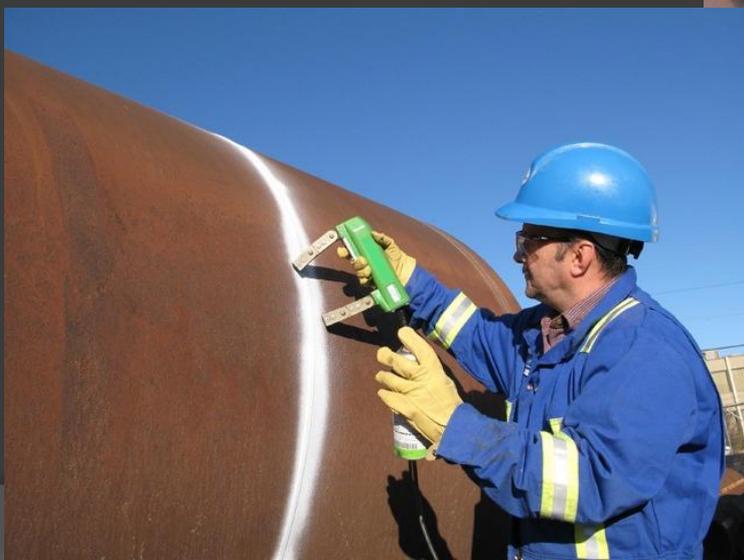
# МАГНИТОПОРОШКОВ ЫЙ МЕТОД

**Выполнили:**

**Тубилов А.Б. и Мартынов Н.А.**



# ОТРАСЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

## 1. ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЮ



# 2. НАМАГНИЧИВАНИЕ ОБЪЕКТА КОНТРОЛЯ

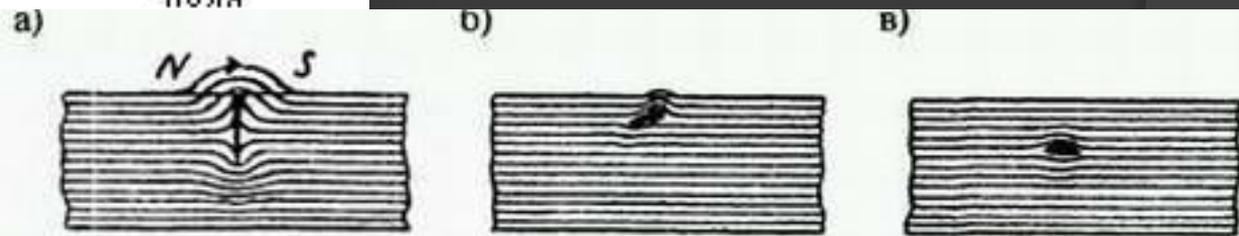
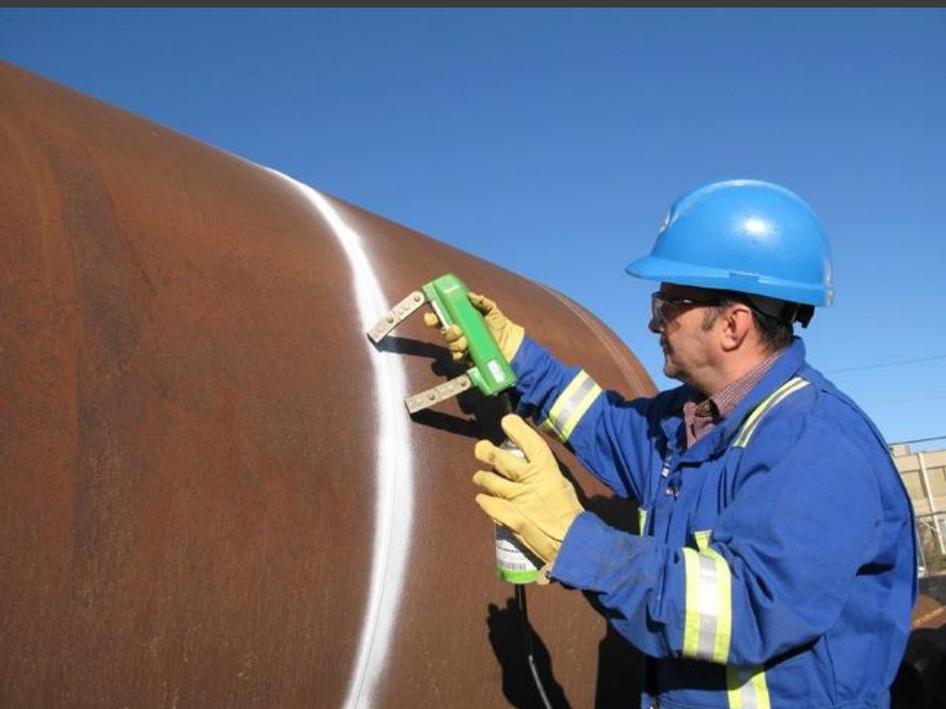


Рисунок 1.1 – Магнитное поле рассеяния над дефектом: а – поверхностным; б – подповерхностным; в – внутренним

# 3. НАНЕСЕНИЕ ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА



# 4. ОСМОТР КОНТРОЛИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ



# 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ И РАЗМАГНИЧИВАНИЕ



# ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ МАГНИТОПОРОШКОВОГО МЕТОДА



**СПАСИБО ЗА**

**ВНИМАНИЕ.**