

КОРРОЗИЯ



Коррозия металла - это разрушение металла, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности металла при его взаимодействии с внешней средой

Механизм возникновения

коррозионного изнашивания

- Структурная неоднородность металла трубопровода
- Повреждения изоляции и дефекты поверхности металла трубопровода
- Неравномерный приток воздуха к поверхности трубопровода
- Коррозионная активность элементов
- Блуждающие токи

ЧТО НУЖНО ДЛЯ ПРОТЕКАНИЯ КОРРОЗИИ?

Металл

Электролит (вода\влажность)

Кислород

Увеличивают скорость коррозии:

загрязнения;

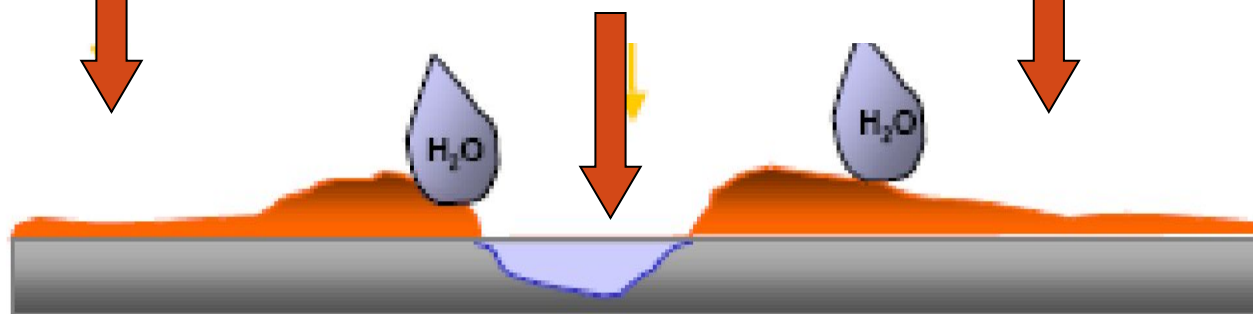
повышение температуры;

повышение относительной влажности

O_2

O_2

ПРОЦЕСС КОРРОЗИИ



СТАЛЬ + ВОЗДУХ + ВОДА



КОРРОЗИЯ

ВИДЫ КОРРОЗИИ

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ

ПО
МЕХАНИЗМУ
ПРОЦЕССОВ

ПО ВИДУ
КОРРОЗИОННОЙ
СЕДЫ

ПО
ХАРАКТЕРУ
РАЗРУШЕНИЯ

ВИДЫ КОРРОЗИИ

КЛАССИФИКАЦИЯ
КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ

```
graph TD; A[КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ] --> B[ПО МЕХАНИЗМУ ПРОЦЕССОВ]; B --> C[ХИМИЧЕСКАЯ]; B --> D[ЭЛЕКТРО - ХИМИЧЕСКАЯ];
```

ПО МЕХАНИЗМУ
ПРОЦЕССОВ

ХИМИЧЕСКАЯ

ЭЛЕКТРО -
ХИМИЧЕСКАЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ

ПО ВИДУ
КОРРОЗИОННОЙ
СРЕДЫ

ГАЗОВАЯ

АТМОСФЕРНАЯ

ПОЧВЕННАЯ

ЖИДКОСТНАЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ

ПО ХАРАКТЕРУ
РАЗРУШЕНИЯ

РАВНОМЕРНАЯ

СЕЛЕКТИВНАЯ

СПЛОШНАЯ

НЕРАВНОМЕРНАЯ

МЕСТНАЯ

ЯЗВЕННАЯ

ПИТТИНГ

ВИДЫ КОРРОЗИИ

По характеру разрушения различают следующие виды коррозии:

- **сплошная** — охватывает всю поверхность металла;
- **равномерная** — протекает с приблизительно одинаковой скоростью по всей поверхности
- **местная** — охватывает отдельные участки поверхности
- **селективная (избирательная)** — растворение отдельных компонентов сплава;
- **пятнами** — в виде пятен диаметром более 50 мм и глубиной до 2 мм;
- **язвенная** — в виде язв диаметром 2 до 50 мм
- **точечная (питтинг)** — в виде отдельных точек диаметром до 2 мм;
- **межкристаллитная** — в виде избирательного разрушения границ зерен (кристаллов);
- **щелевая** — развивается в щелях и узких зазорах;
- **подпленочная** — протекает под защитным покрытием.

ВИДЫ КОРРОЗИИ

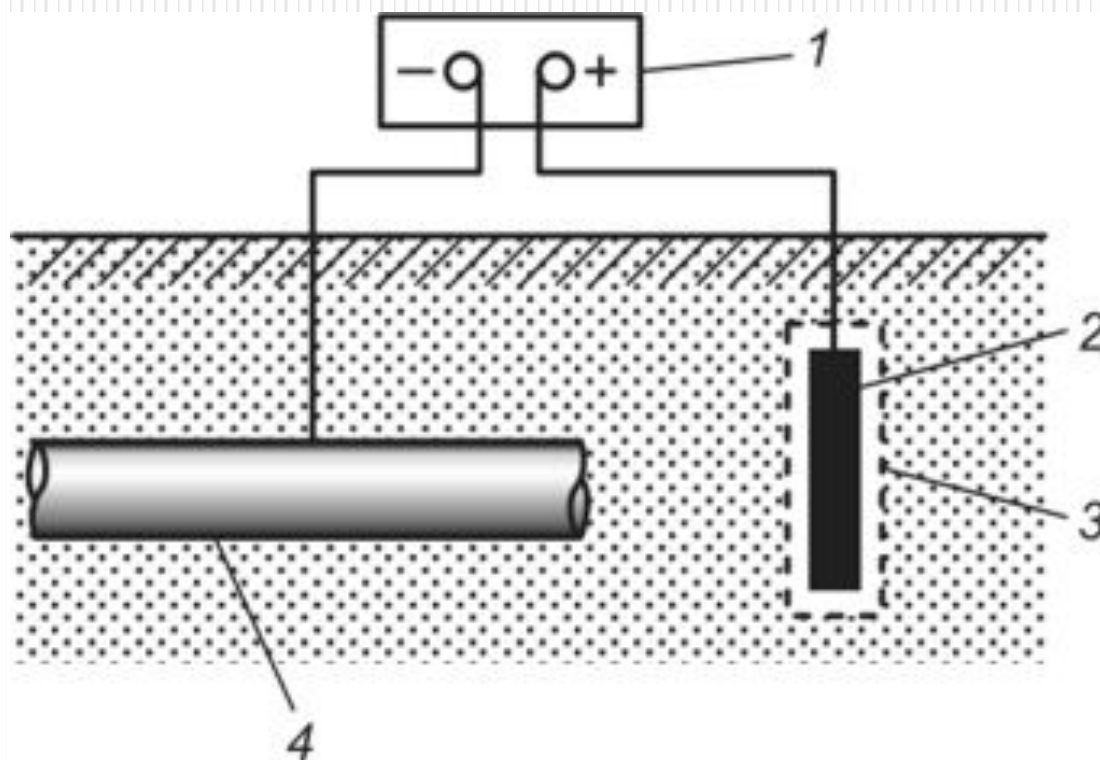
По сочетанию с другими физическими воздействиями различают следующие виды коррозионных разрушений:

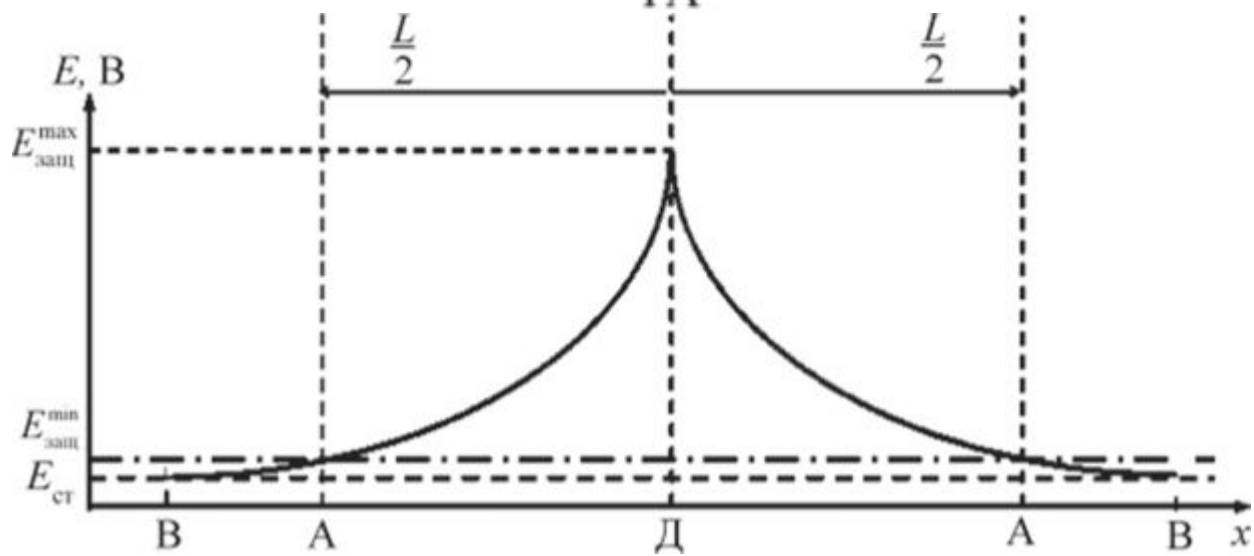
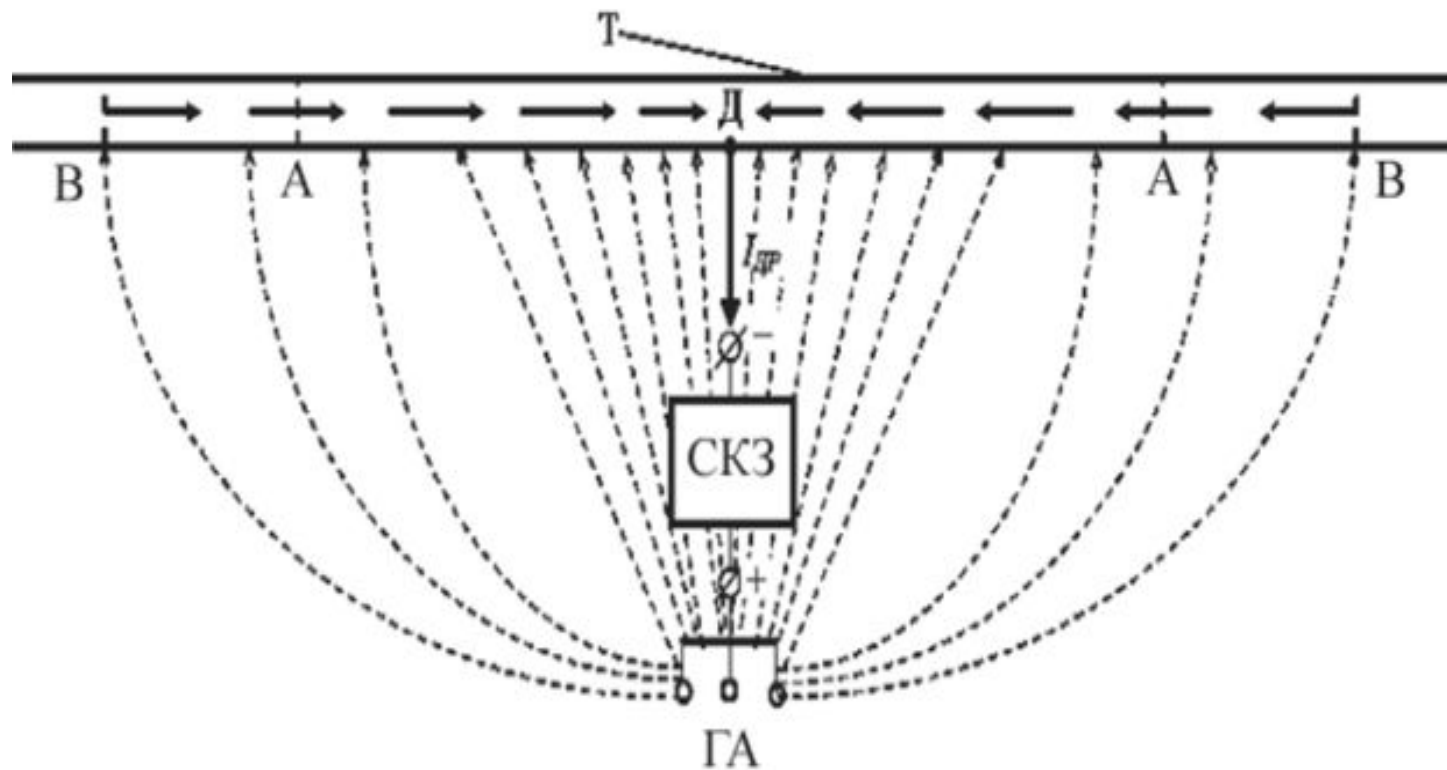
- **коррозионно-кавитационные** — при дополнительном воздействии кавитационного процесса;
- **эрозионно-коррозионные** — при дополнительном истирающем воздействии потока воды совместно с твердыми частицами, или без них;
- **коррозионное растрескивание** — при воздействии растягивающих напряжений;
- **коррозионная усталость** — при воздействии переменных механических напряжений;
- **высокотемпературная коррозия** — при воздействии коррозионной среды с высокой температурой;

Защита от коррозии



Упрощенная схема катодной защиты





Недостатки катодной защиты

- Риск «перезащитить» трубопровод, происходит процесс водородного разрушения и ослабление адгезии.
- Коррозия образуется на менее изолированных объектах.
- Системе катодной защиты необходим тщательный контроль при смене сезона.
- При сравнительно низких капитальных расходах – высокая стоимость содержания.

Положительные качества импульсной защиты

1. Большой диапазон действия катодной защиты вдоль поверхности конструкции.
 2. Более оптимальное распределение защитных токов.
 3. Снижение воздействия на посторонние конструкции.
 4. Уменьшение вреда, наносимого защитным покрытием.
- Снижение вероятности водородного растрескивания

