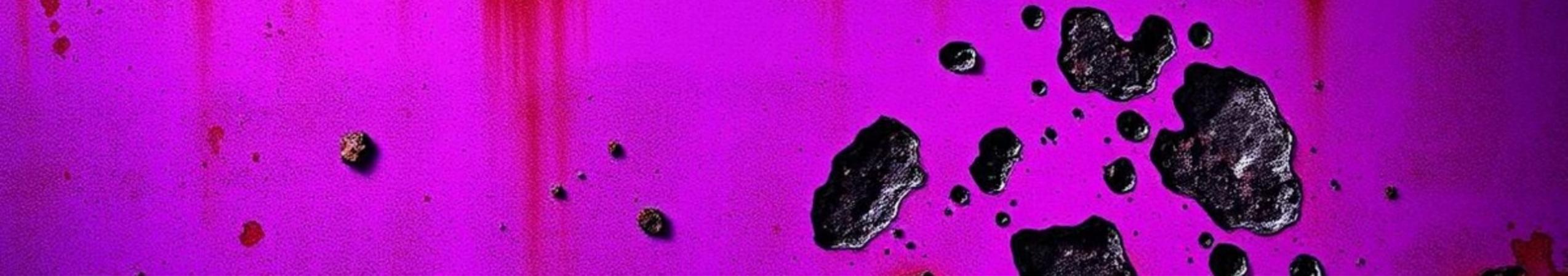


# Латунь как пример избирательной коррозии и графитизированный чугун

Лекция 4.





## Введение в коррозионные процессы

### 1 Определение коррозии

Коррозия - это естественный процесс разрушения материалов вследствие химических или электрохимических реакций с окружающей средой.

### 3 Факторы, влияющие на коррозию

На скорость коррозии влияют состав металла, окружающая среда, температура, напряжение и другие факторы.

### 2 Типы коррозии

Различают множество типов коррозии, включая равномерную, точечную, межкристаллитную и избирательную.

### 4 Последствия коррозии

Коррозия может привести к потере прочности, возникновению трещин и разрушению металлических конструкций.

# Принципы избирательной коррозии

## Механизм

Избирательная коррозия - это процесс, при котором один или несколько компонентов сплава растворяются преимущественно по сравнению с другими.

## Причины

Возникает из-за разности электрохимических потенциалов между различными элементами сплава.

## Примеры

Типичные примеры: dezincification латуни, графитизация чугуна, коррозия нержавеющей стали.

# Химический состав латуни и его влияние на коррозию

Тип латуни	Содержание меди (%)	Содержание цинка (%)	Склонность к dezincification
Латунь $\alpha$	60-90	10-40	Высокая
Латунь $\alpha+\beta$	50-60	40-50	Средняя
Латунь $\beta$	40-50	50-60	Низкая



# Механизмы избирательной коррозии латуни

1

## Дезинкцификация

Избирательное растворение цинка, оставляющее пористую структуру из меди.

2

## Факторы

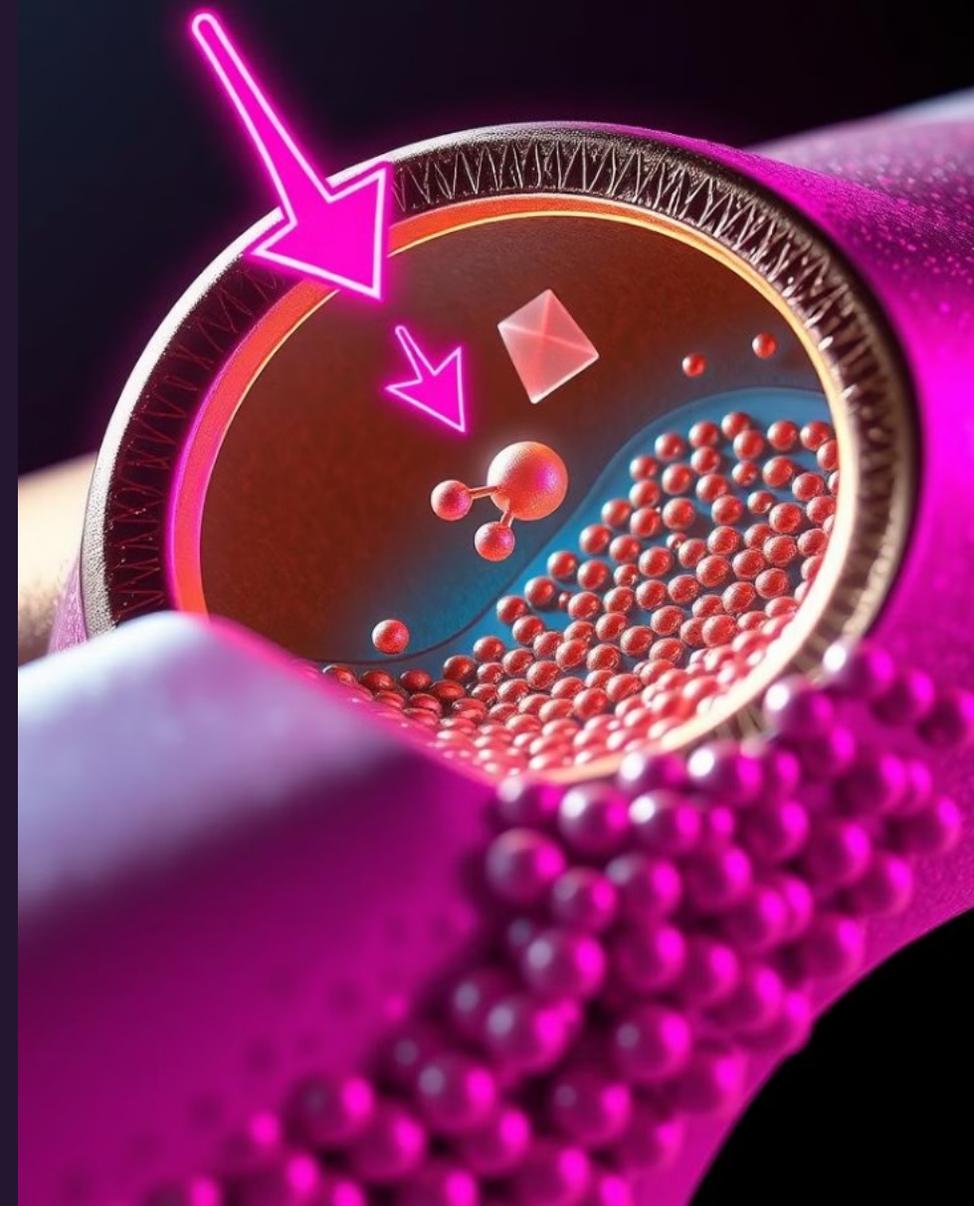
Скорость dezincification зависит от концентрации цинка, температуры и наличия кислорода.

3

## Последствия

Дезинкцификация снижает прочность и коррозионную стойкость латуни.

# Dezincification



# Формирование коррозионного продукта - графита



## Процесс графитизации

При графитизации чугуна происходит выделение графита в виде пластинок или шарообразных частиц.



## Влияние на прочность

Графит является хрупким материалом, поэтому его присутствие снижает прочность чугуна.

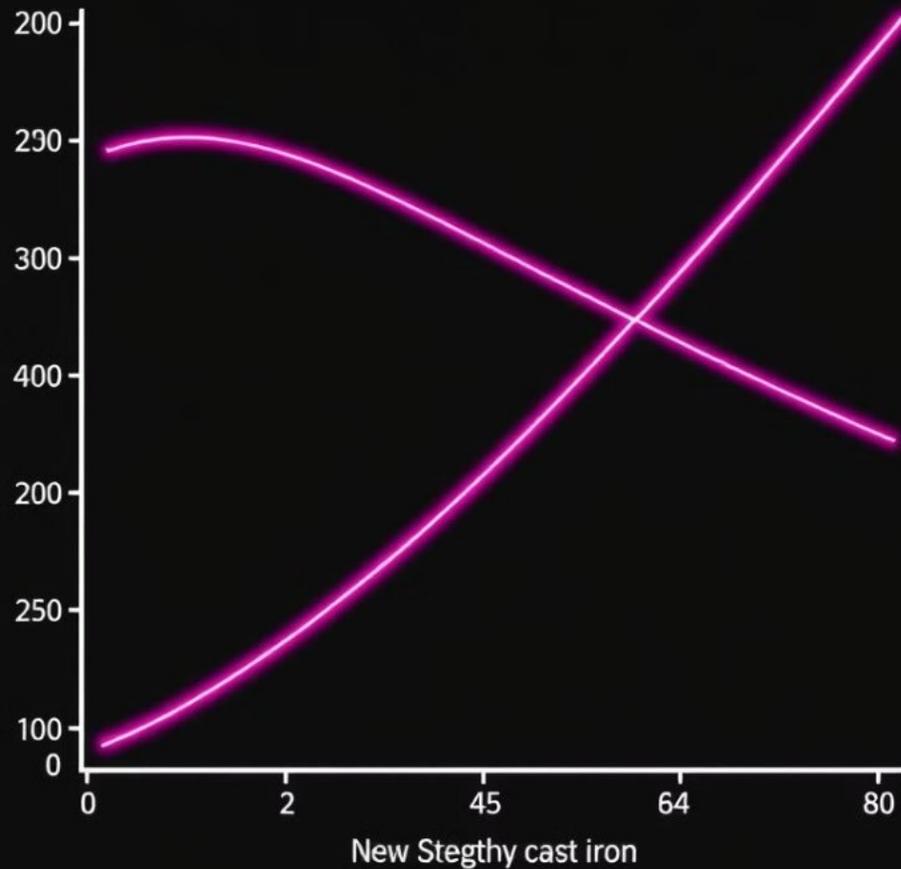


## Условия

Графитизация происходит при длительном нагреве чугуна при повышенных температурах.



# Влияние графитизации на механические свойства чугуна



1

## Снижение прочности

Графит является хрупким материалом, поэтому его присутствие снижает прочность чугуна на растяжение и удар.

2

## Увеличение пластичности

Графит действует как смазка, повышая пластичность чугуна и его способность к деформации.

3

## Изменение механических свойств

Графитизация влияет на способность чугуна к демпфированию вибраций и поглощению энергии.

# CORROSION PREVENTION



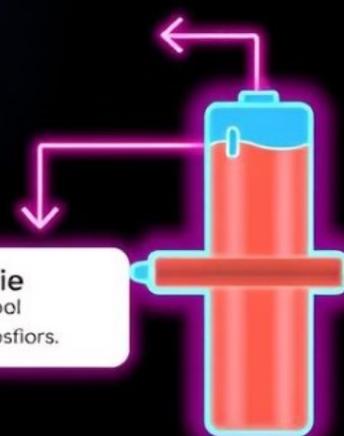
**Protective**  
entirpollves fixing ectis  
pormective and catings.



**Lpehronation**  
Compelonty, ptionovroatle  
cororontal lias ors, and  
corrective loesaly crrrestion  
or presctions.



**Centical** Protection nurplor muide  
• to thed, cas ta lutriest and le persticat  
bewas orthotble wall to cunple  
nessgrment.



**Antodie**  
• protect. trool  
• reilstion prosiors.

**Corstriuttion**  
• Protesctipe an entor with reired  
antniuat trovels orcents it  
aeccorratios.

## Методы предотвращения и защиты от коррозии

### Покрyтия

Применение защитных покрытий, таких как краски, лаки, анодирование, для изоляции металла от среды.

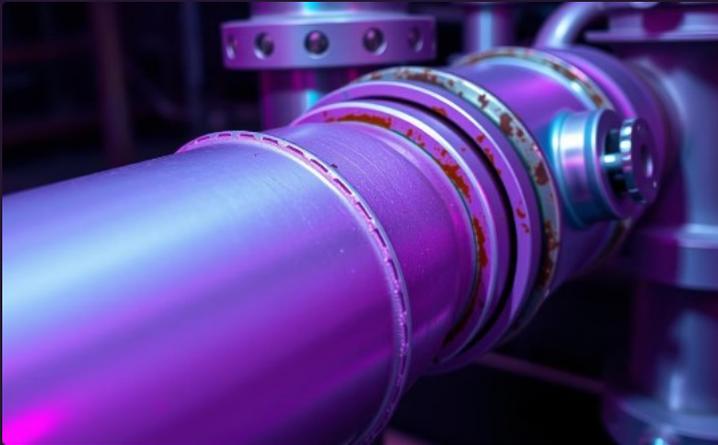
### Ингибиторы коррозии

Добавление химических веществ, замедляющих коррозионные процессы, в среду или непосредственно на поверхность металла.

### Катодная защита

Применение электрического тока для создания защитного слоя на поверхности металла, препятствующего коррозии.

# Практические примеры применения защитных мер



## Покрyтия

Краска на трубопроводе для транспортировки нефти, защищающая от коррозии.



## Ингибиторы

Добавка ингибиторов в систему охлаждения двигателя автомобиля для предотвращения коррозии.



## Катодная защита

Применение катодной защиты для предотвращения коррозии трубопроводов в почве.



# Заключение и ключевые выводы

## 1 Избирательная коррозия

Важный фактор, влияющий на долговечность металлических конструкций, особенно в случае латуни.

## 2 Графитизация чугуна

Процесс, влияющий на механические свойства чугуна, и требующий учета при проектировании.

## 3 Защита от коррозии

Применение различных методов защиты от коррозии - неотъемлемая часть проектирования и эксплуатации.