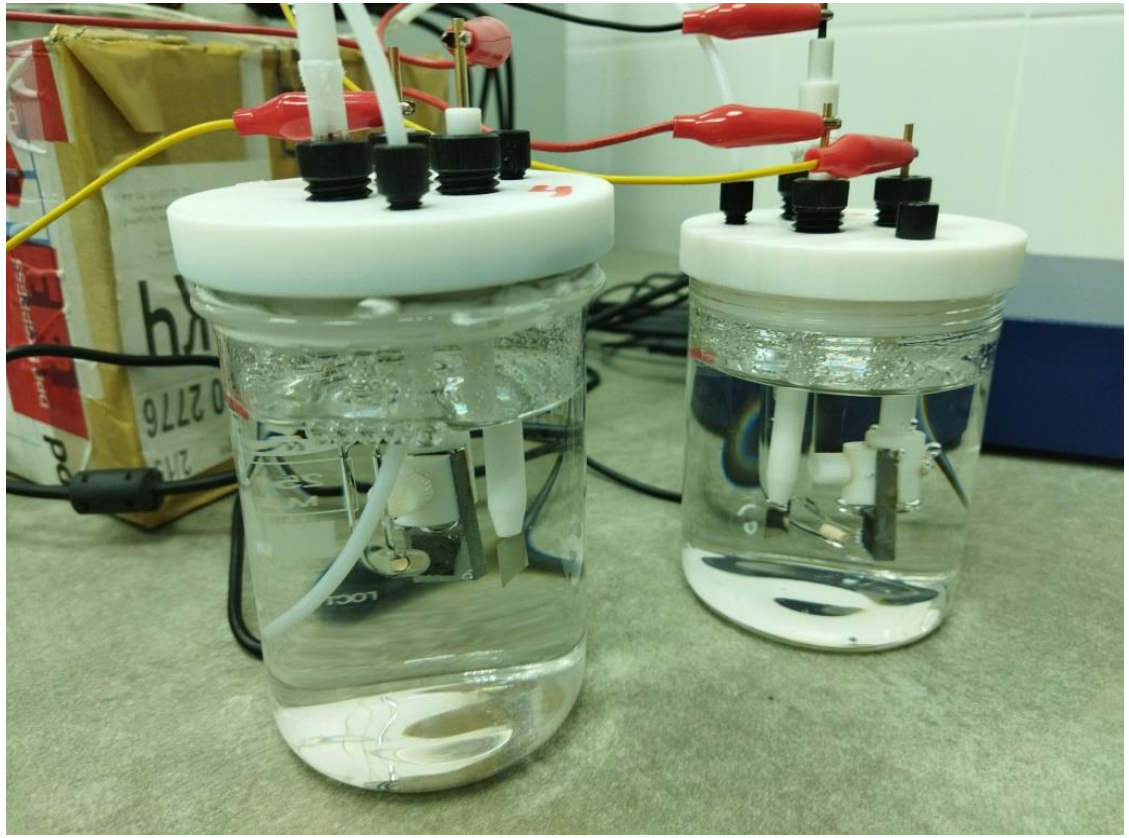
ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Изучение кинетики процесса углекислотной коррозии в лабораторных условиях

ООО «ИТ-Сервис», Самарский Университет

Пирожков Павел Александрович

Электрохимическая ячейка



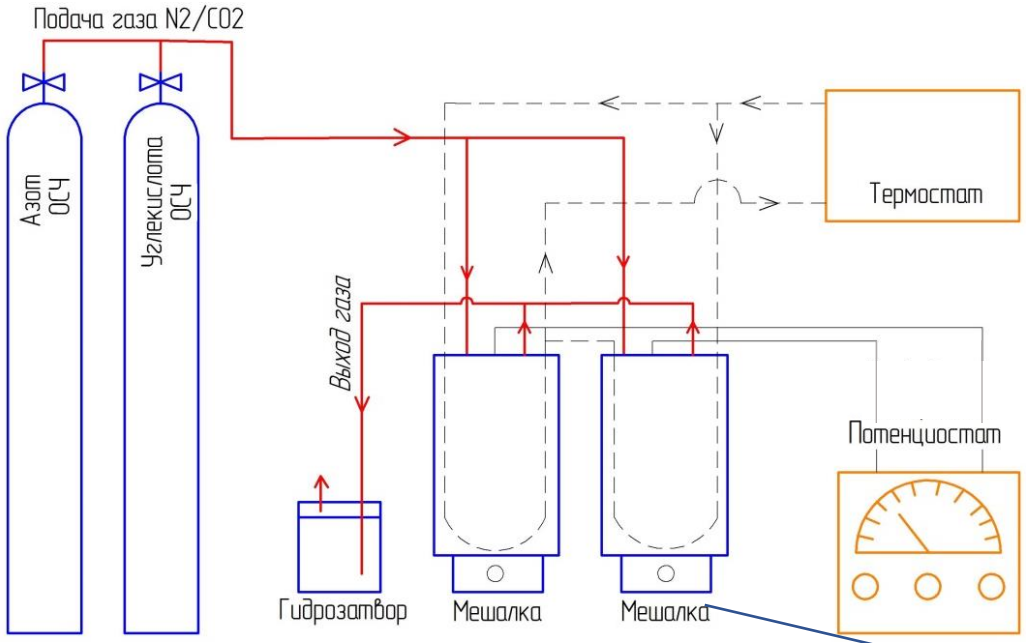
Старая установка



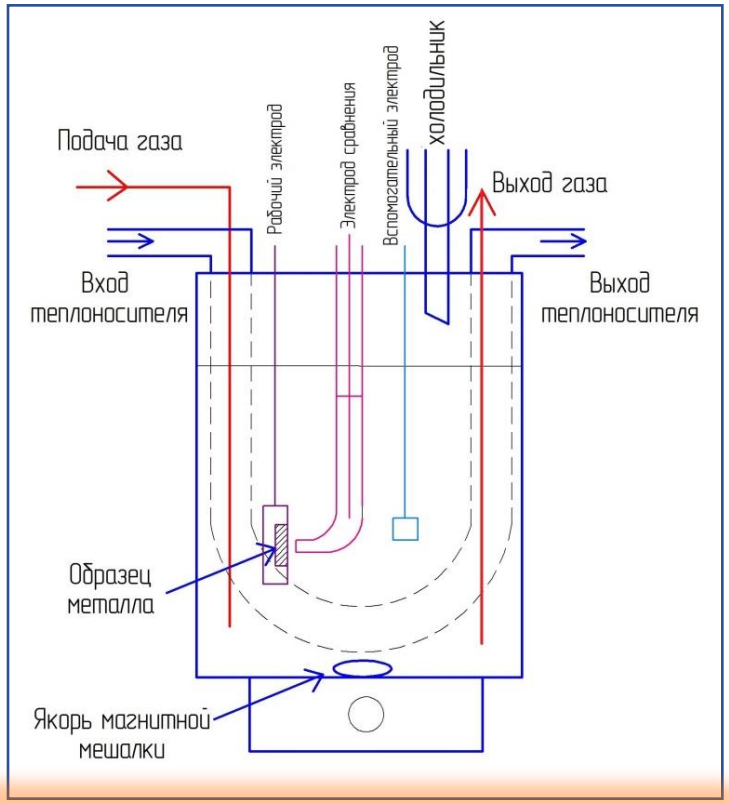
Новая установка

Установка ООО «ИТ-Сервис»

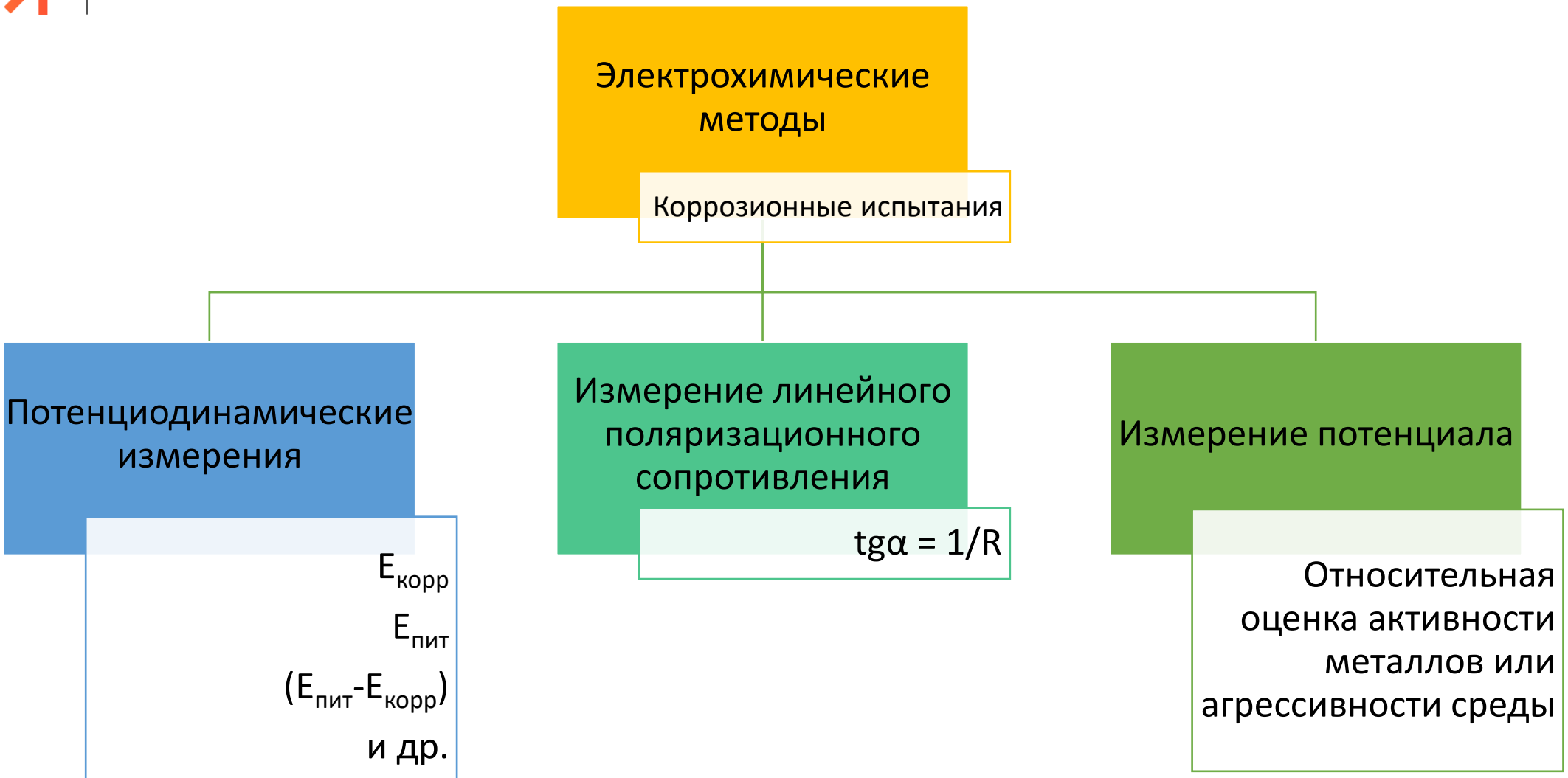
Лабораторная установка



Электрохимическая ячейка

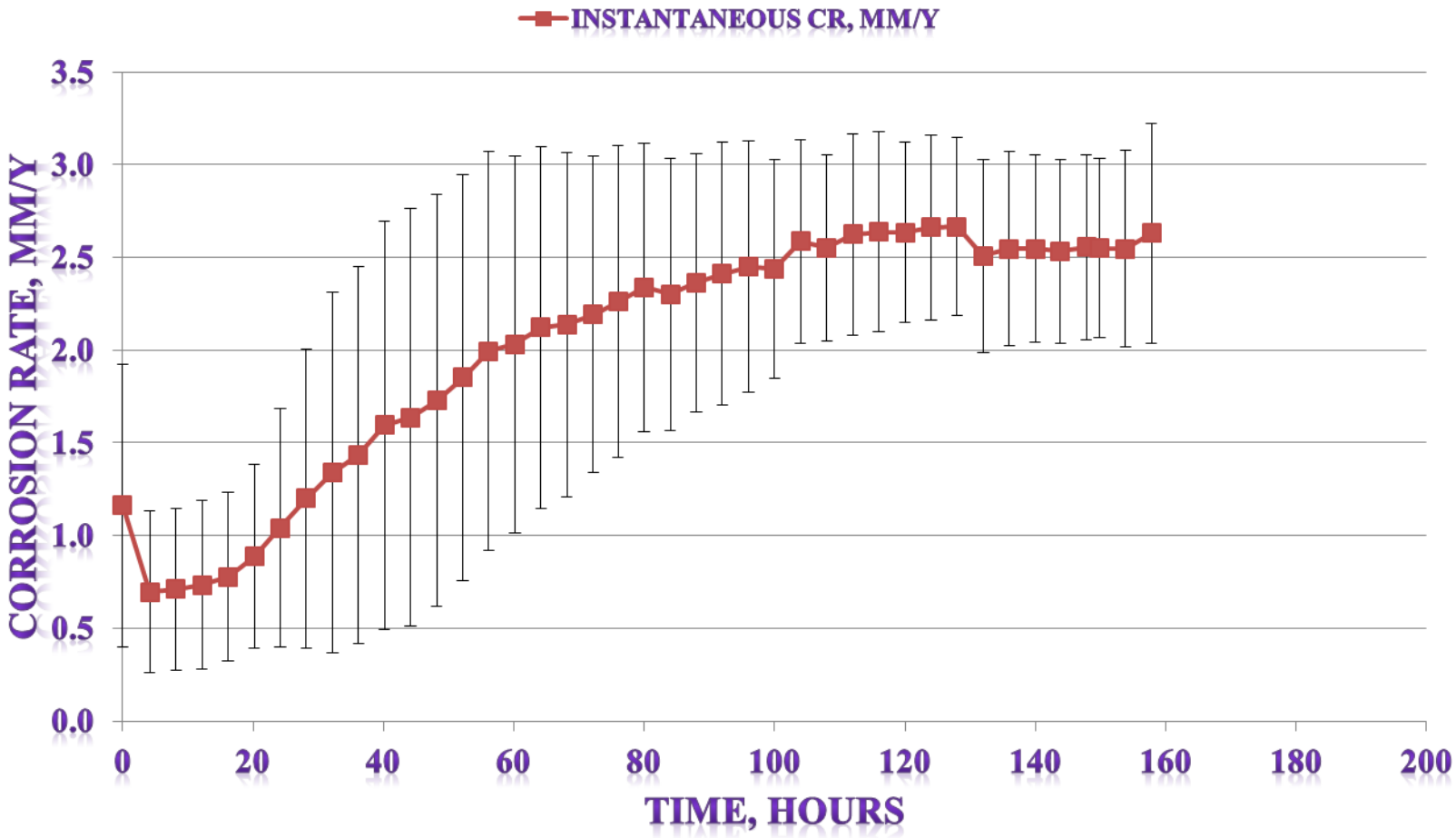


Перед погружением исследуемых образцов в испытательную среду раствор продувается азотом в течение 3 часов, а затем насыщается углекислым газом в течение 1.5 часов. Для испытаний используются газы квалификации ОСЧ. Выход газа в атмосферу осуществляется через гидрозатвор.


Электрохимические методы
Коррозионные испытания
Потенциодинамические измерения
$E_{корр}$
$E_{пит}$
$(E_{пит}-E_{корр})$
и др.
Измерение линейного поляризационного сопротивления
$tg\alpha = 1/R$
Измерение потенциала
Относительная оценка активности металлов или агрессивности среды

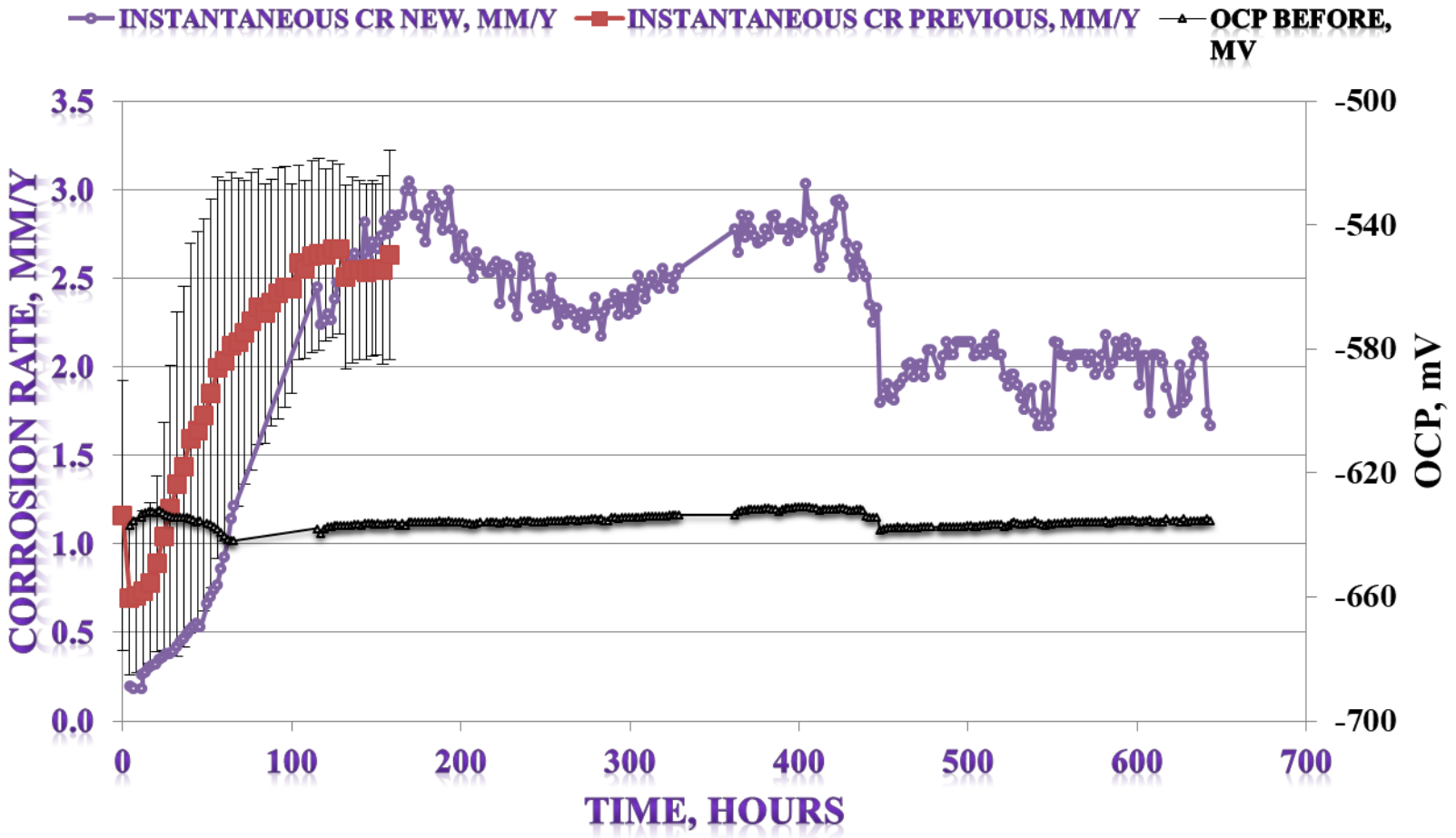
Зависимость скорости коррозии от времени в процессе углекислотной коррозии. Предыдущие результаты

09Г2С
4.5% KCl
65°C

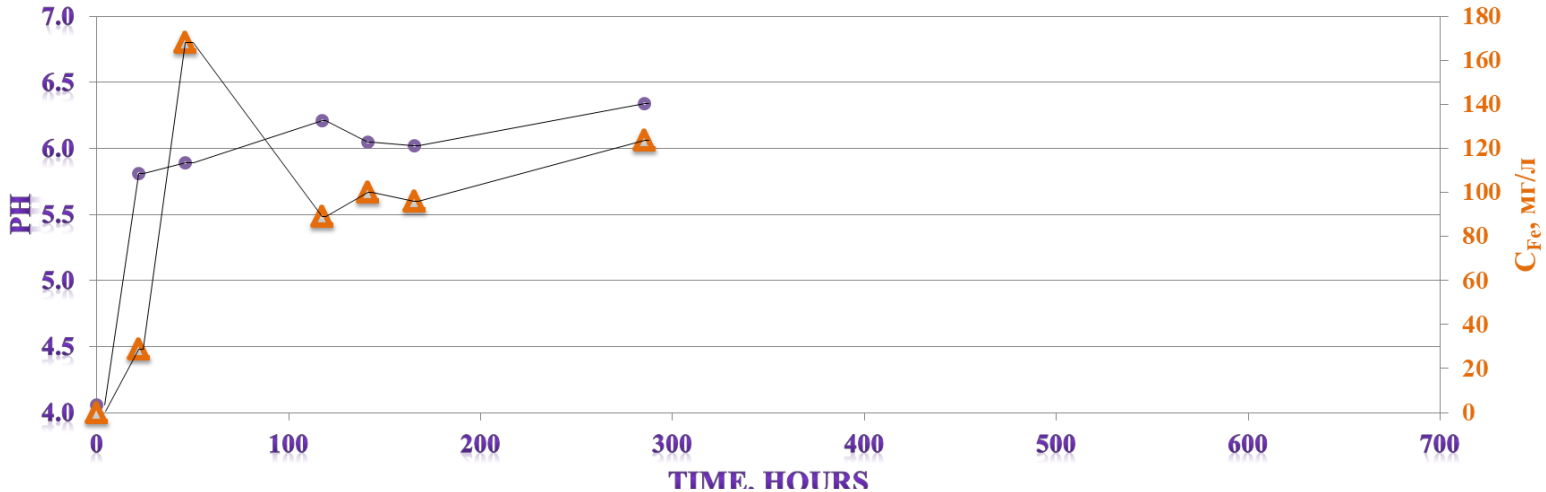


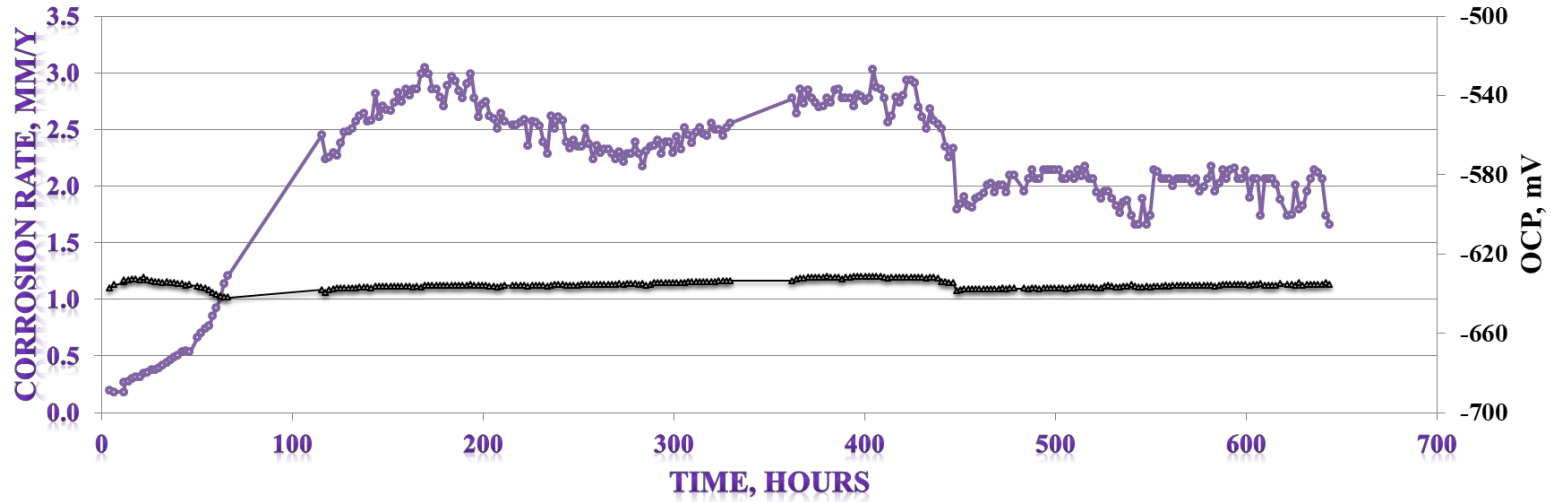
Зависимость скорости коррозии от времени в процессе углекислотной коррозии. Новые результаты

09Г2С
3.5% NaCl
65°C

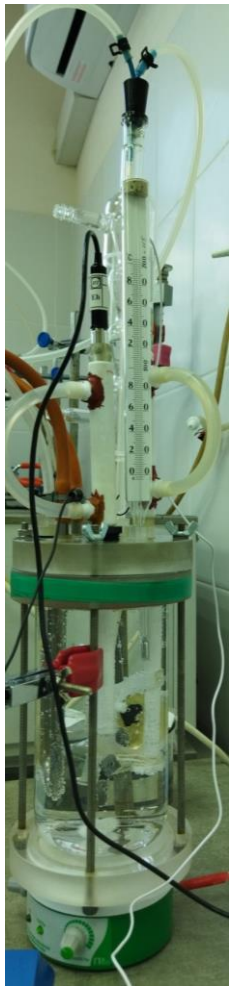


Зависимости скорости коррозии, потенциала, pH и концентрации железа от времени

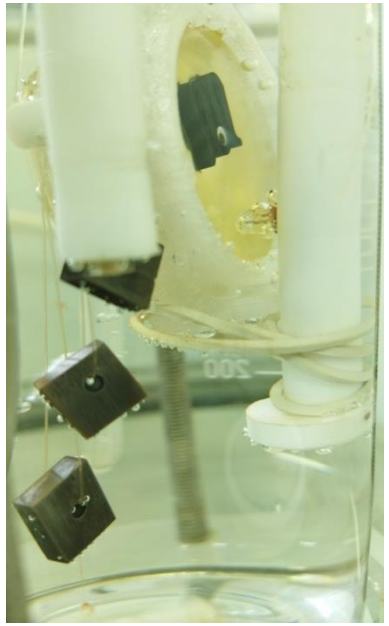




Динамика изменения внешнего вида испытательной ёмкости



0 ч



24 ч



48 ч

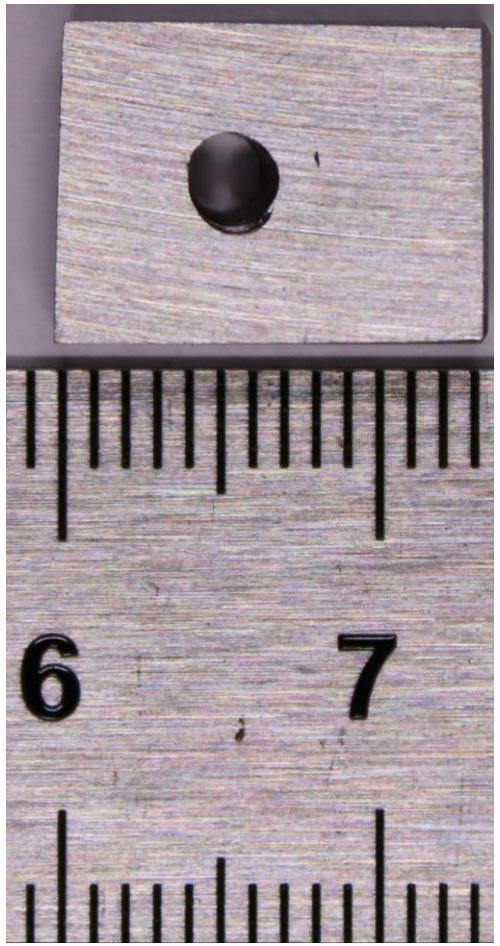


120 ч



168 ч

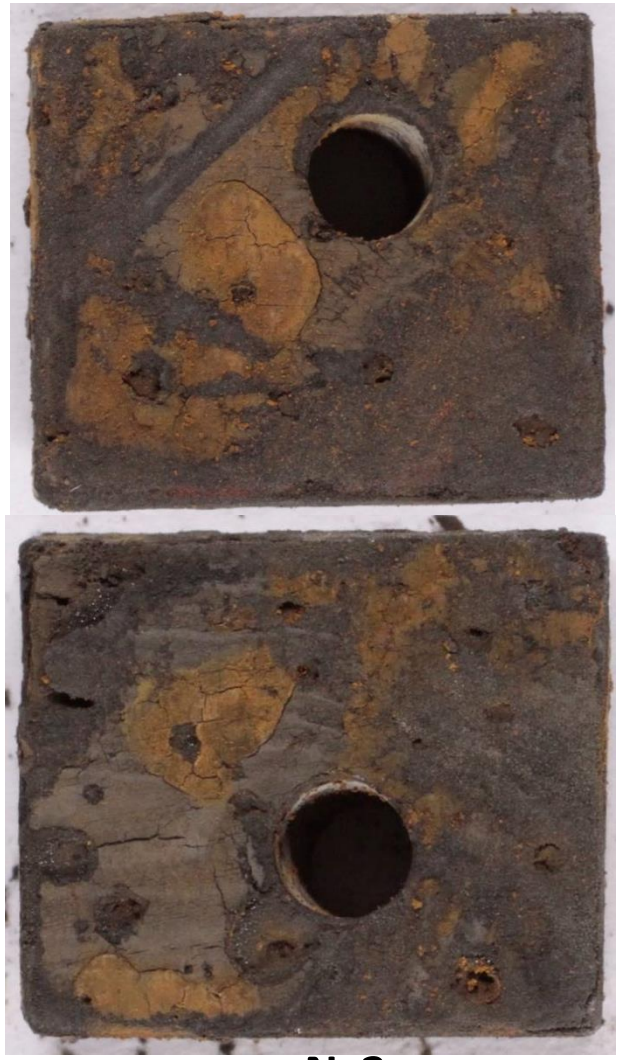
Внешний вид образцов



До испытания



№1



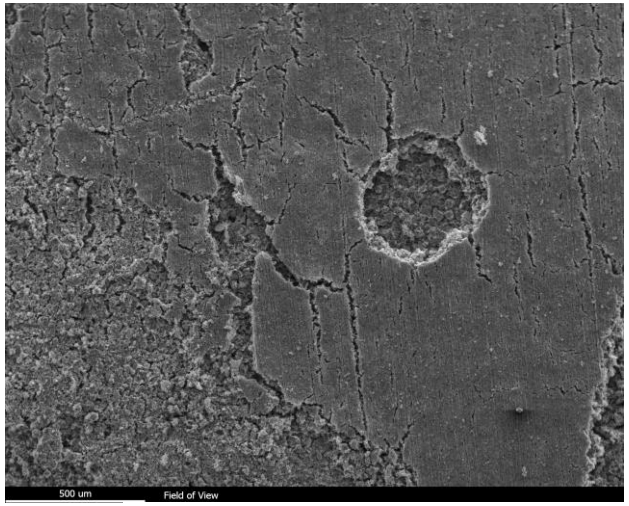
№2

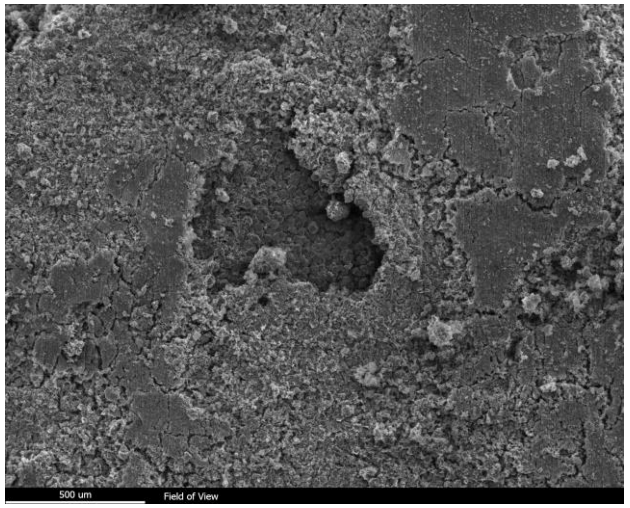


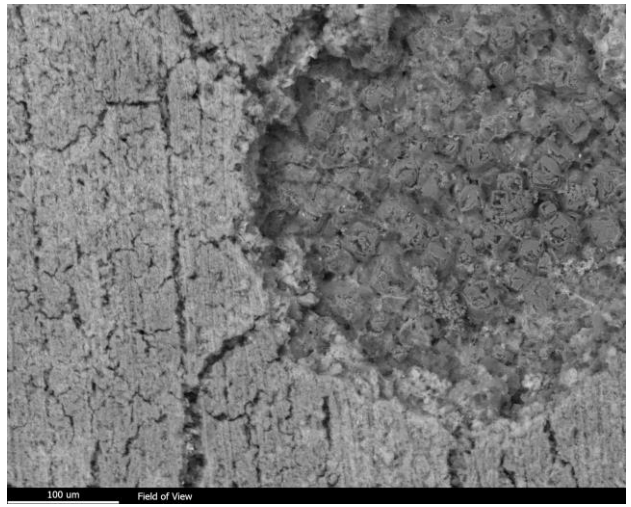
№3

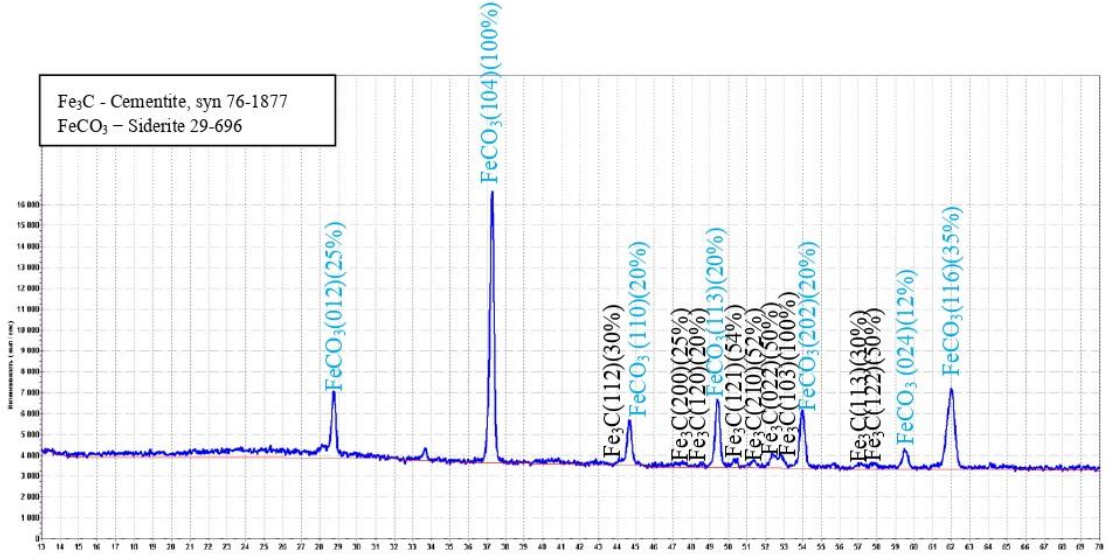
С обеих сторон

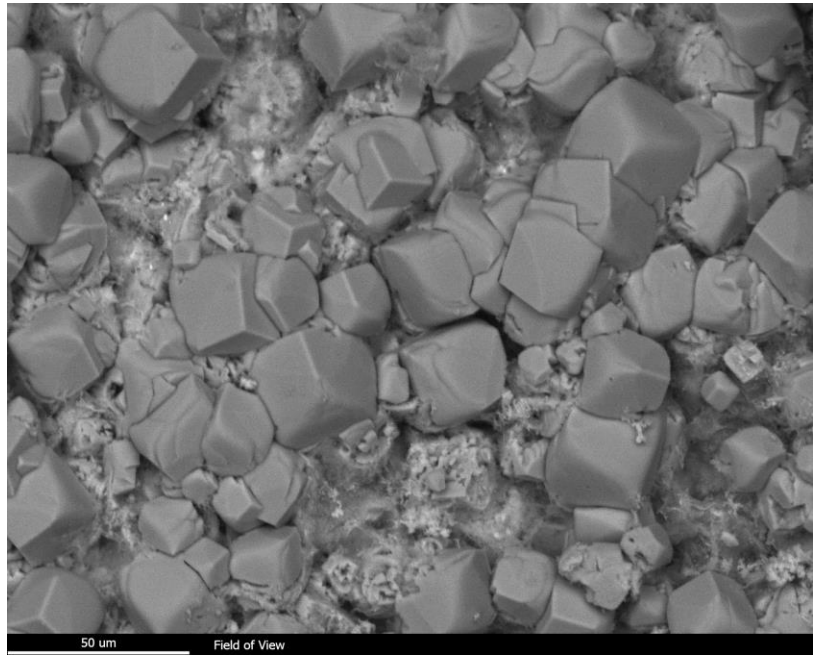
Продукты коррозии











Угол Вульфа-Брэгга,2θ



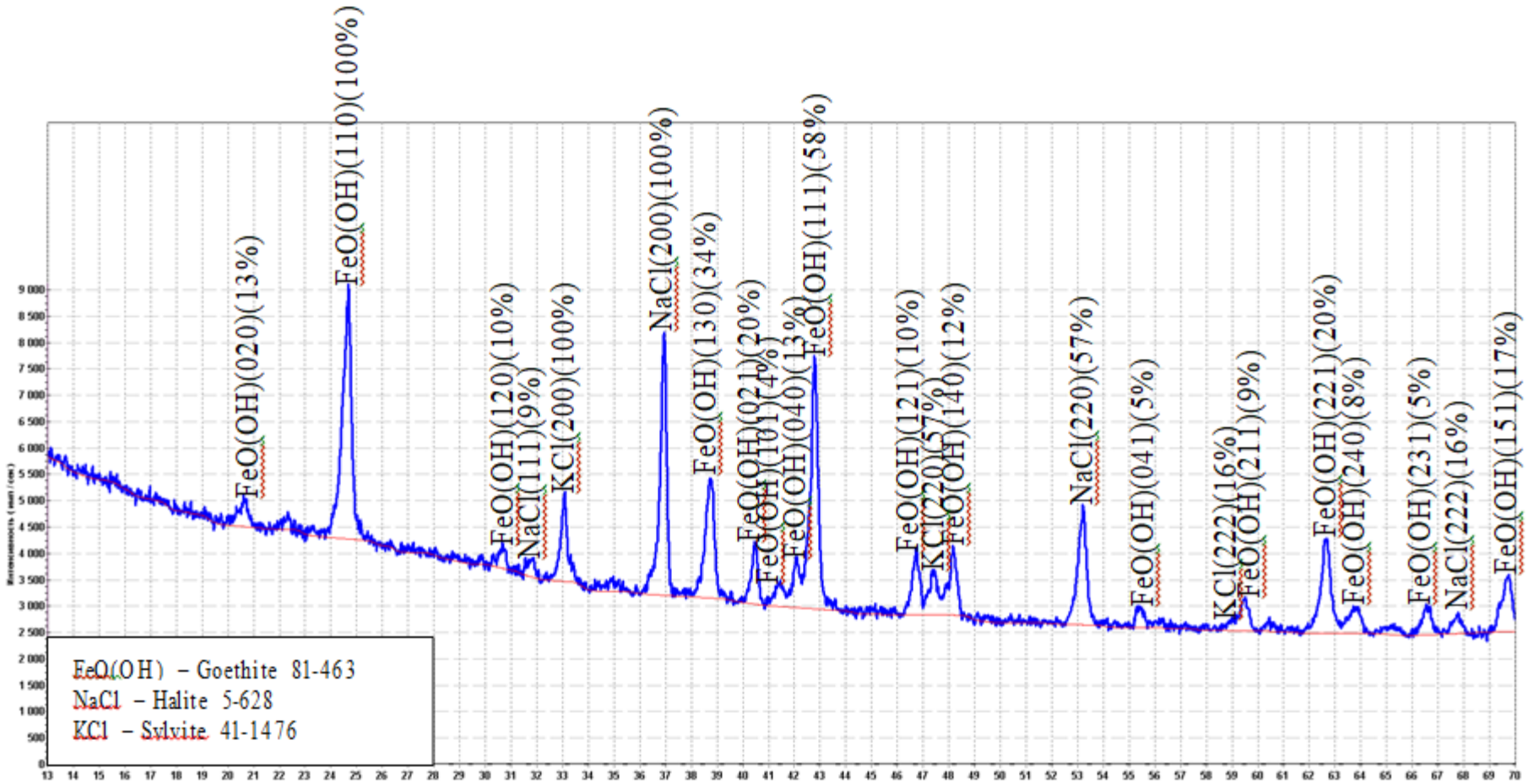
ВЫВОДЫ

1. Проведённый эксперимент позволил показать, что в процессе углекислотной коррозии поражение металла носит локальный характер.
2. В растворе 3.5% NaCl при 65°C образующиеся кристаллы карбоната железа не защищают металл от дальнейшего разрушения. Об этом, в частности, свидетельствует постоянство потенциала в течение эксперимента.
3. Точки максимума на графиках зависимости скорости коррозии и концентрации Fe(II) от времени не совпадают. Отсюда следует необходимость исследования параметров раствора вблизи поверхности металла.

Благодарю за внимание

Пирожков Павел Александрович

+7 902 237 78 60
pirozhkov@its-samara.com



Угол Вульфа-Брэгга,2ϑ