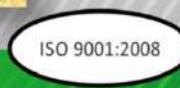
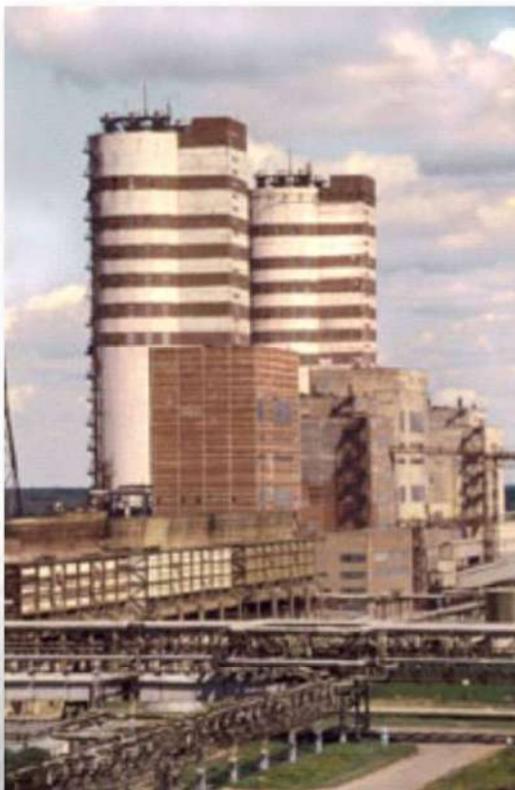




ЭКОР
Общество с ограниченной ответственностью
Научно техническое предприятие

**Система непрерывного контроля
и регулирования процессов нейтрализации в
производстве аммиачной селитры**



Система обеспечивает измерение и регулирование следующих параметров :

- Редокс-потенциала среды в реакционной зоне реакторов-нейтрализаторов
- Концентрации азотной кислоты и аммиака в растворе на выходе из реакторов-нейтрализаторов, донейтрализаторов, гидрозатвор-нейтрализаторах



Система может быть реализована на базе

промышленных
компьютеров



контроллера Honeywell
MasterLogic200 с
использованием SCADA
Experion HS



контроллеров
потенциостата
собственной
разработки



Элементы системы

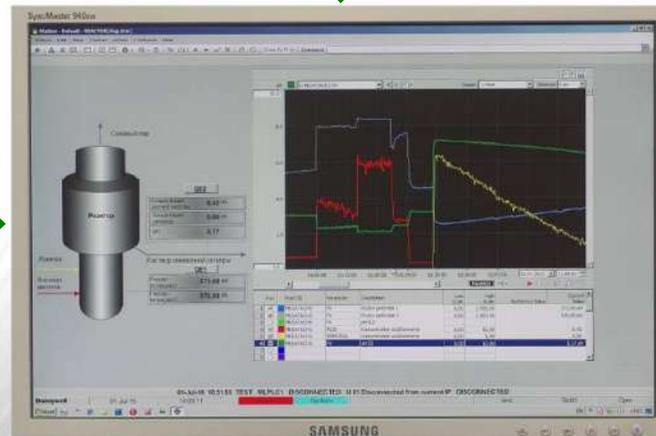
Контроллер Honeywell
MasterLogic200
с модулями ввода-вывода



Блок искрозащиты
Контроллер потенциостата
Потенциостат

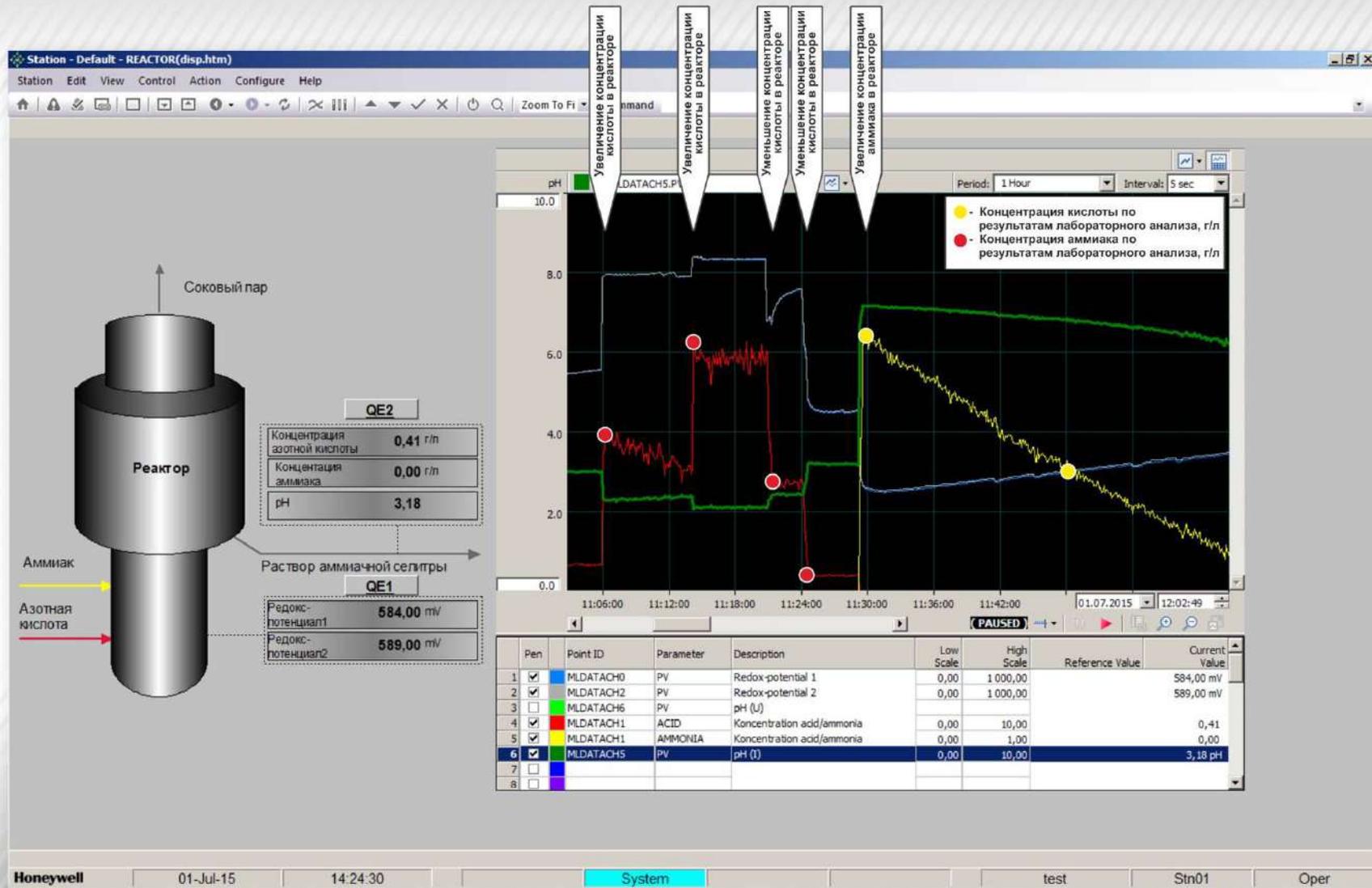


Датчик
концентрации



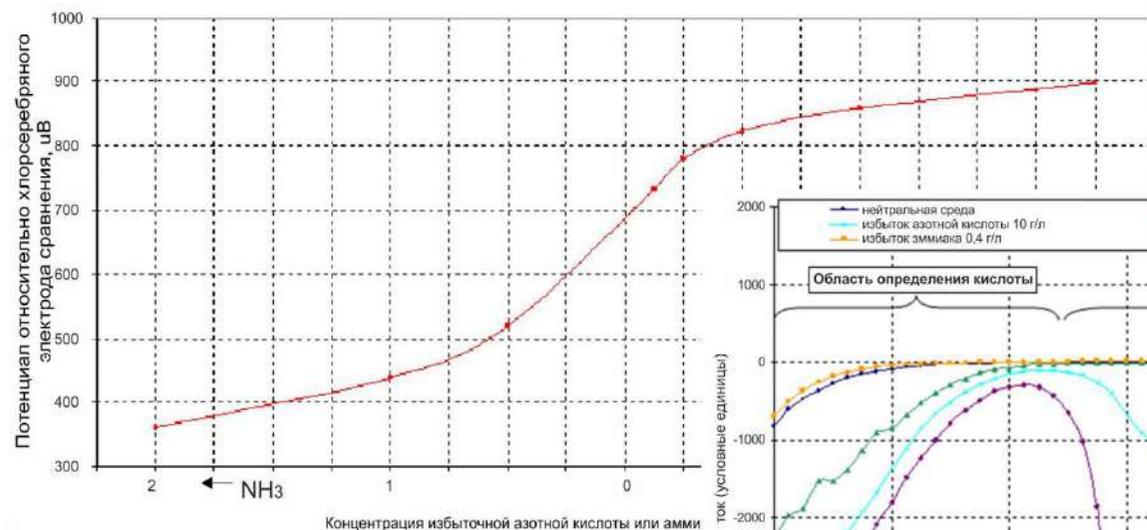
SCADA Experion HS

Вид экрана SCADA Experion HS

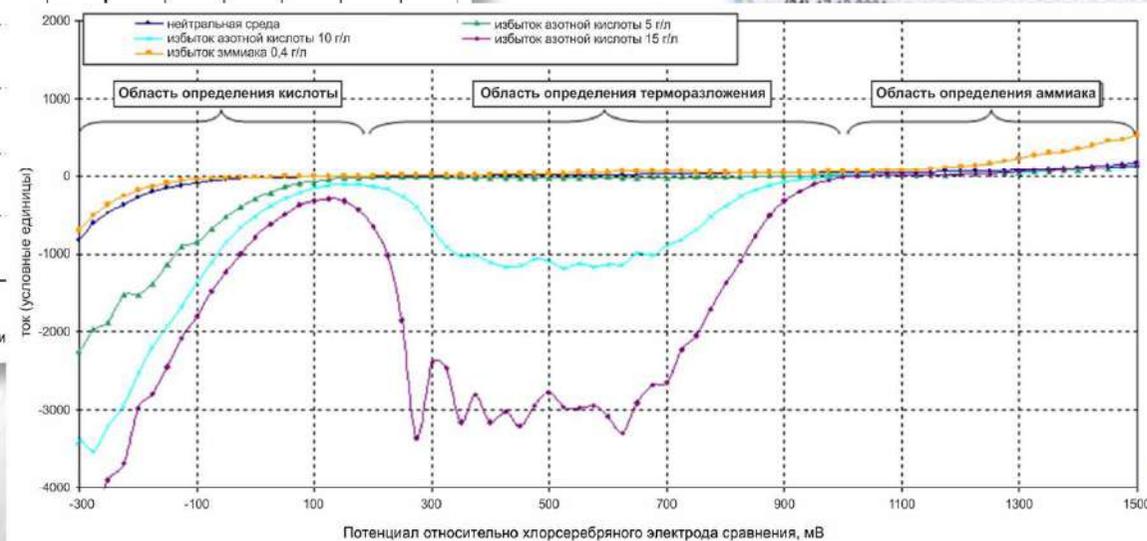


Работа системы основана на зависимостях

редокс-потенциала (а) и токов окисления-восстановления (б) в растворе аммиачной селитры от концентрации аммиака и азотной кислоты

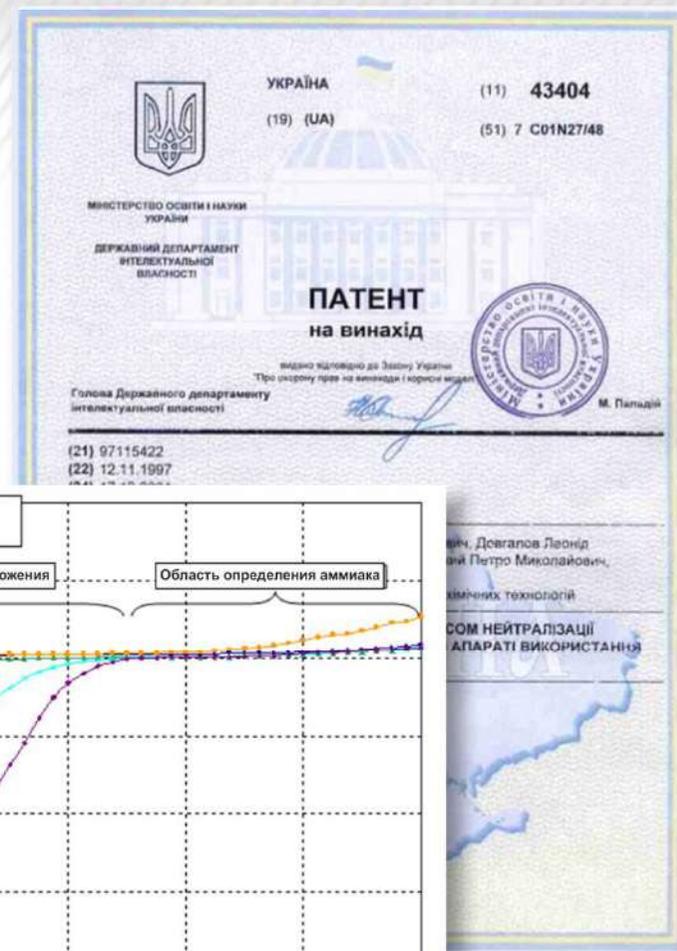


а

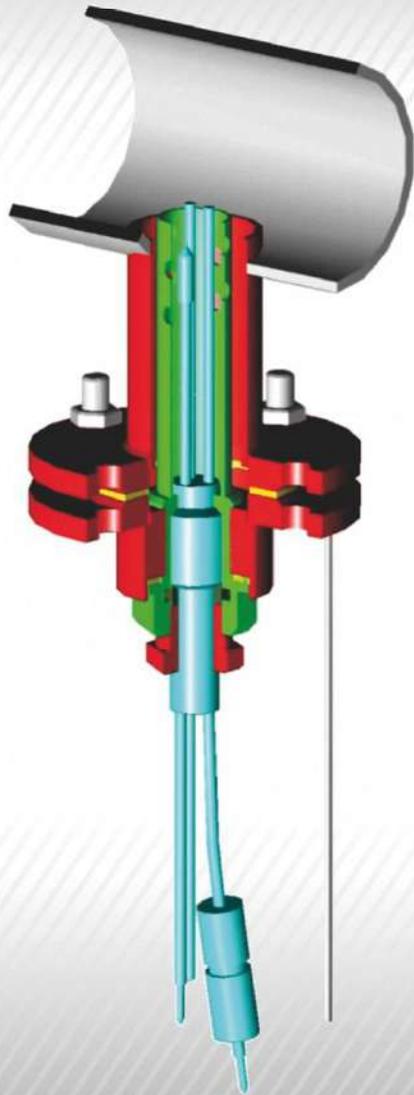


160°

б



Датчик концентрации

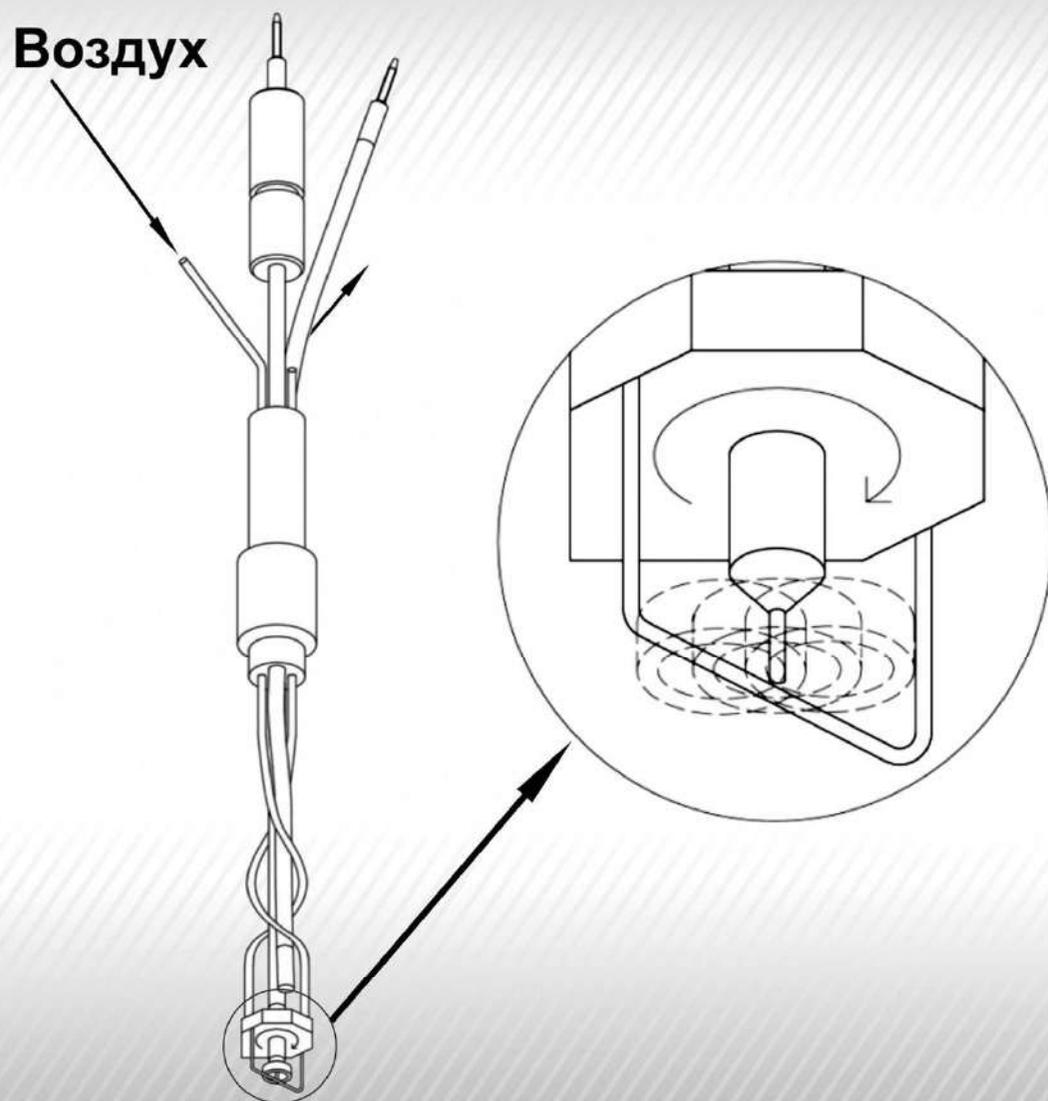


Конструкция датчика концентрации обеспечивает его эксплуатацию:

- При повышенных температурах (до 190°C) и давлениях (до 8 атм)
- В агрессивных средах в условиях образования осадков

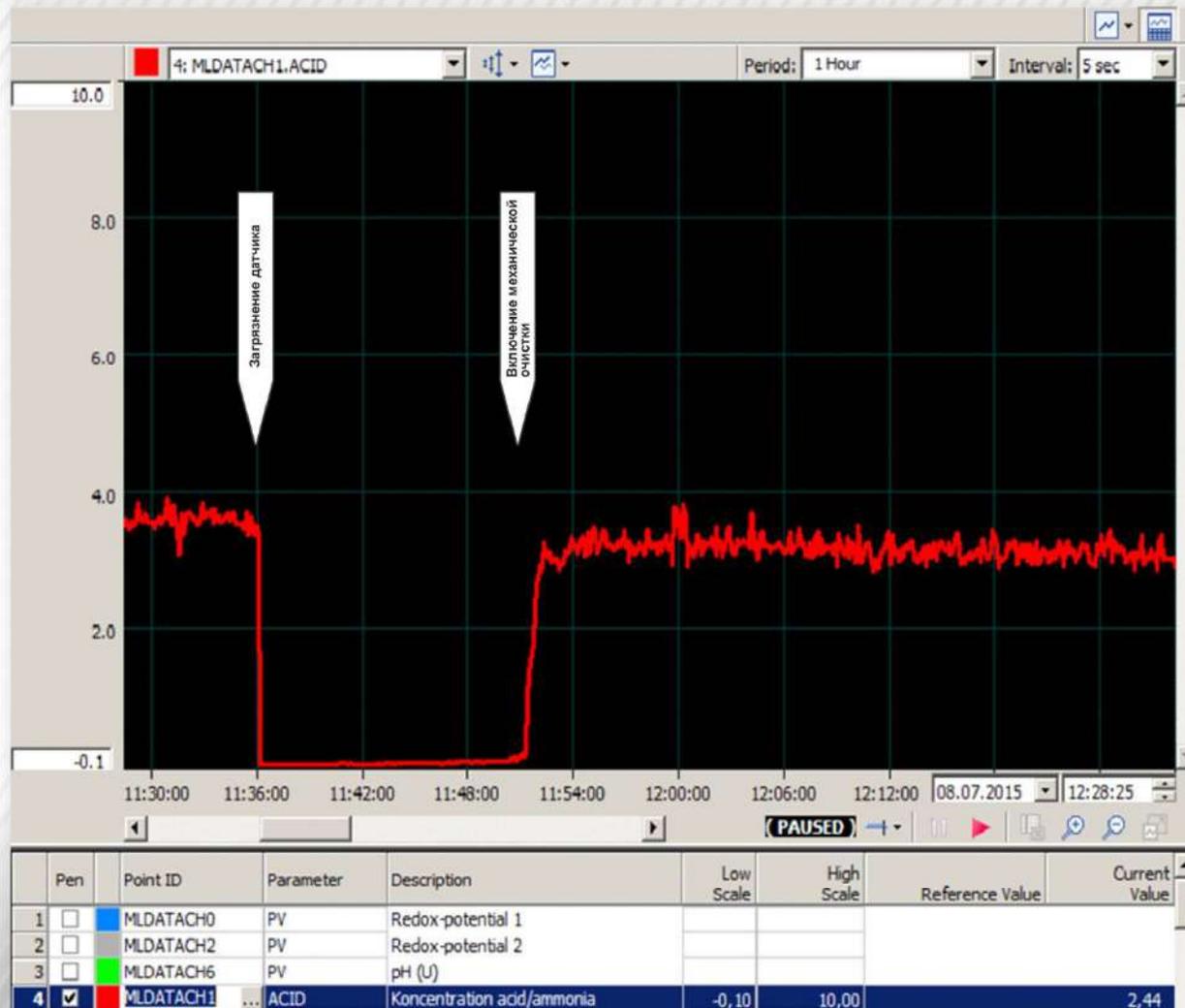
Особенностью датчика концентрации является возможность размещения его непосредственно в потоке технологического раствора внутри аппаратов или трубопроводов, а также возможность непрерывной механической (вибрационной) очистки от загрязнений

Принцип действия непрерывной механической очистки от загрязнений



При необходимости в конструкцию датчика может быть интегрирован компактный пневмовибратор, работающий от сжатого воздуха. Пневмовибратор сообщает круговые движения кольцу, которое очищает чувствительную часть датчика концентрации от осадков, масел и других загрязнений.

Измерение концентрации азотной кислоты с использованием механической очистки



Система эксплуатируется на предприятиях

■ ПАО «Северодонецкое Объединение Азот»

■ ПАО «Концерн «Стирол» (Горловка)

■ ПАО «Ровноазот»

■ ПАО «Азот» (Черкассы)

■ АО «Азот» (Рустави, Грузия) 

■ ОАО «Череповецкий «Азот» 

■ ЗАО «КуйбышевАзот» (Тольятти) 

■ ОАО НАК «Азот» (Новомосковск) 

■ ОАО «ФерганаАзот» 

■ Химический комбинат ТОО «КазАзот» (Актау, Казахстан)

■ АО «Ахема» (Ионава, Литва) 

■ ХИП-Азотара (Панчево, Сербия) 

■ комплекс «Алзоферт» (Алжир) 

■ ЗАР «Пулаву» (Пулавы, Польша) 

■ КОАО «Азот» (Кемерово) 

■ Филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ», Кирово-Чепецк, Россия

■ Филиал «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ», Березники, Россия 



OSTCHEM



Внедрение системы позволило оптимально вести процесс на различных стадиях получения аммиачной селитры

Акт
промышленных испытаний макетного образца системы контроля и регулирования процесса нейтрализации в трубчатом реакторе установки получения аммиачной селитры по энергосберегающей технологии на заводе «Гранас» ОАО «Концерн Стирол».

Работа выполнялась в рамках договора №46 от 20 апреля 1998г. с ОАО «Концерн Стирол» "Разработка и внедрение системы контроля и регулирования процесса нейтрализации в аппаратах ИТН производства аммиачной селитры".

Условия проведения испытаний.

Испытания проводились непрерывно с 18 по 20 августа 1998 года на заводе «Гранас» ОАО «Концерн Стирол». Время испытаний составило более 72 часов.

Узлы ввода и датчики были установлены в реакционной зоне трубчатого реактора (позиция Р614) - первая точка и на трубопроводе подачи раствора из реактора в теплообменник (позиция Т617) - вторая точка.

В течение испытаний технологические параметры менялись в следующих пределах:

- температура в реакторе от 155 до 165°C;
- концентрация плава в реакторе от 74 до 76%;
- давление в реакторе до 5,2 атм;
- нагрузка по аммиаку от 8000 до 9000 м³ в час;

Приборная часть, включающая потенциостатическое устройство, ПК с платами ЦАП-АЦП и барьеры взрывозащиты, была смонтирована на шите ЦПУ. Расстояние до датчиков составляло порядка 80 метров.

Регулировка стехиометрического соотношения кислоты - аммиак осуществлялась путем изменением подачи азотной кислоты в реакционную зону реактора в зависимости от электрохимических параметров реакционной среды с помощью клапана подачи кислоты.

В качестве закона регулирования был выбран пропорционально - интегральный закон. В процессе регулирования осуществлялось уточнение задания на регулирование и подбор коэффициентов в пропорциональной и интегральной составляющей в законе регулирования. Дискретность снятия показаний и выдачи управляющего воздействия на клапан подачи кислоты составляла 2 секунды.

Во время проведения испытаний выполнялись измерения содержания кислоты и аммиака, а также соледержания в конденсате соевого пара и в растворе из реактора аналитическим способом по стандартизованной методике.

Результаты испытаний.

Система контроля и регулирования в течение нормативного времени испытаний (не менее 72 часа) обеспечивала контроль процесса нейтрализации в трубчатом реакторе:

- измерение электрохимических параметров среды в реакционной зоне реактора;
- измерение динамики изменения концентрации кислоты и аммиака в растворе из реактора.

Система контроля и регулирования в течение нормативного времени испытаний (не менее 72 часа) обеспечивала регулирование процесса нейтрализации в трубчатом реакторе:

- концентрация кислоты на выходе из реактора составила, в зависимости от задания от 0,12 до 1,3 грамм на литр при этом амплитуда колебаний концентрации кислоты составила порядка 0,5 грамм на литр;
- концентрация кислоты в конденсате соевого пара из реактора при этом составила от 0,12 до 1,3 грамм на литр, а концентрация аммиачной селитры от 0,4 до 1,68 грамм на литр.



Исполнитель:
Директор ООО НПЦ «Экор» Довгалов Л.Ю.



Заказчик:
М.П.

27.02.99

Акт
промышленных испытаний системы контроля и регулирования процесса нейтрализации плава аммиачной селитры поступающего на грануляцию производства аммиачной селитры на заводе «Гранас» ОАО «Концерн Стирол».

Работа выполнялась в рамках договора №2661 от 18.11.1999г. с ОАО «Концерн Стирол» "Разработка и внедрение системы контроля и регулирования процесса нейтрализации плава аммиачной селитры поступающего на грануляцию производства аммиачной селитры завода "Гранас" на Горловском ОАО "Концерн Стирол".

Условия проведения испытаний.

Испытания проводились непрерывно с 10 декабря 1999 года по 9 марта 2000 года на заводе «Гранас» ОАО «Концерн Стирол».

Узлы ввода и датчики были установлены на трубопроводах подачи плава аммиачной селитры из буферных емкостей №2, №3 (два датчика), №4 на грануляцию в грануляционные башни №2 и №3.

В течение всего времени испытаний технологические параметры менялись в следующих пределах:

- температура плава аммиачной селитры от 175 до 185°C;
- концентрация плава аммиачной селитры от 99,5 до 99,7%;
- нагрузка от 35 до 40 тонн в час.

Время испытаний составило более 72 часов.

Приборная часть, включающая потенциостатическое устройство, ПК с платами ЦАП - АЦП и барьеры взрывозащиты, была смонтирована на шите ЦПУ. Расстояние до датчиков составляло порядка 160 метров.

Регулировка содержания избыточного аммиака в плаве осуществлялась путем изменением подачи аммиака в буферные емкости в зависимости от электрохимических параметров среды с помощью клапана дозировки аммиака.

В качестве закона регулирования был выбран пропорционально - интегральный закон. В процессе регулирования осуществлялось уточнение задания на регулирование и подбор коэффициентов в пропорциональной и интегральной составляющей в законе регулирования. Дискретность снятия показаний и выдачи управляющего воздействия на клапан подачи кислоты составляла 2 секунды.

Во время проведения испытаний выполнялись измерения содержания аммиака в плаве из буферных емкостей аналитическим способом по стандартизованной методике.

Результаты испытаний.

Система контроля и регулирования в течение всего времени испытаний (не менее 72 часа) обеспечивала контроль процесса нейтрализации в буферных емкостях:

- измерение электрохимических параметров среды на выходе из буферных емкостей;
- измерение динамики изменения концентрации кислоты и аммиака в плаве на грануляцию.

Система контроля и регулирования в течение всего времени испытаний (не менее 72 часа) обеспечивала регулирование процесса нейтрализации плава в буферных емкостях:

- концентрация аммиака на выходе из буферных емкостей поддерживалась, в зависимости от задания от 0,003 до 0,015%.

Выводы.

Работа системы контроля и регулирования позволила обеспечить стабильное качество аммиачной селитры:

- pH в рамках регламента;
- прочность до 1,2 кг/грамму.



Исполнитель:
Директор ООО НПЦ «Экор» Довгалов Л.Ю.



Заказчик:
М.П.

Отзывы о работе системы

 **ЕВРОХИМ**

Открытое акционерное общество "Новооскольская акционерная компания "Азот"
Россия, 301460, Тульская область, г. Новооскольск, ул. Свободы, д. 10, тел: (48762) 2-28-66, факс: (48762) 3-07-52
www.eurochem.ru, e-mail: novosokolovsk@azot.ru

Отзыв
о работе системы контроля и регулирования процессов нейтрализации в цехе 3-А
производства аммиачной селитры на ОАО «НАК «Азот» г. Новооскольск

В 2006 году на ОАО «НАК «Азот» г. Новооскольск в цехе МУи К №1 (отделение 3-А) введена в эксплуатацию система контроля и регулирования процессов нейтрализации в производстве аммиачной селитры.

За время работы система автоматически непрерывно обеспечивала поддержание регламентных значений концентрации избыточной азотной кислоты и аммиака в средах производства аммиачной селитры в условиях эксплуатации, что позволило повысить эффективность процесса.

Длительность и безотказная работа системы контроля и регулирования процессов нейтрализации позволила снизить выбросы в окружающую среду, повысить качество аммиачной селитры, снизить энергозатраты, уменьшить коррозионные разрушения оборудования.

Технический директор  **О.Г. Бояркин**

Начальник цеха МУ и К №1  **М.А. Коровкин**

 **КуйбышевАзот**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
Открытое акционерное общество «КуйбышевАзот», 445007, Россия, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Новоавдская, Тел.: 8 (8482) 561101, 561301, 561056 Факс: 8 (8482) 561102 E-mail: office@kuzot.ru
http://www.kuzot.ru
ИНН 6320005915 КПП 997300001 ОКОНХ 13111 ОКПО 00205311 РСГ № 40702810254280100456
в Платовская Банка Сбербанка РФ КС № 3010181020000000607 БИК 043801907
Стандия назначения поваренно и крупитонажные контейнеры: Химавдская, Куйбышевской ж.д., код 637208,
код получателя 28431. Среднетонажные контейнеры: ст. Жагуловское море Куйбышевской ж.д., код 636807
Мелкие грузы: ст. Самара, грузовая площадка Куйбышевской ж.д., код 657907. Аэрофлотом: аэропорт
"Курумоч".

№_0034/ 983 от 4.04.2012

на _____ от _____

93400 Украина, г. Северодонецк
Луганской обл.
Пр-т Гвардейский, 45 – 25.

Директору ООО НТП «Экор»
Довгалову Л.Ю.

ОТЗЫВ
о работе системы контроля и регулирования процессов нейтрализации
в цехе аммиачной селитры № 3 ОАО «КуйбышевАзот» г.Тольятти

В марте 2005 г. в цехе аммиачной селитры ОАО «КуйбышевАзот» г. Тольятти была введена в эксплуатацию система контроля и регулирования процессов нейтрализации в производстве аммиачной селитры.

За время работы система автоматически непрерывно обеспечивала поддержание регламентных значений концентрации избыточной азотной кислоты и аммиака в средах производства аммиачной селитры в условиях эксплуатации, что позволило повысить эффективность процесса.

Длительная и безотказная работа системы контроля и регулирования процессов нейтрализации позволила снизить выбросы в окружающую среду, повысить качество аммиачной селитры, снизить энергозатраты, уменьшить коррозионные разрушения оборудования.

Главный инженер
ОАО «КуйбышевАзот»  **Огарков А.А.**

Начальник цеха № 3
аммиачной селитры  **Будяк А.В.**





ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
Україна, 18014, м.Черкаси, вул. Першотравнева,72



23.03.2011 № 231-03/117

на № _____

Директору ООО НТП «Экор»
Довгалову Л.Ю.

ОТЗЫВ

о работе системы контроля и регулирования процессов нейтрализации в цехе М-9 производства аммиачной селитры на ОАО «Азот» г. Черкассы

В 2004 г. на ОАО «Азот» г.Черкассы в цехе М-9 введена в эксплуатацию система контроля и регулирования процессов нейтрализации в производстве аммиачной селитры.

За время работы система автоматически непрерывно обеспечивала поддержание регламентных значений концентрации избыточной азотной кислоты и аммиака в средах производства аммиачной селитры в условиях эксплуатации, что позволило повысить эффективность процесса.

Длительная и безотказная работа системы контроля и регулирования процессов нейтрализации позволила снизить выбросы в окружающую среду, повысить качество аммиачной селитры, снизить энергетические затраты, уменьшить коррозионные разрушения оборудования.

Первый заместитель генерального
директора – технический директор

В.Л.Скляров

Исп. Начальник цеха М-9
Мартемыанов И.И.

Тел.: (0472) 36-00-82. Факс: (0472) 54-01-46, 64-03-36
www.azot.cherkassy.net E-mail: let@azot.cherkassy.net

“O‘ZKIMYOSANOAT”
DAVLAT AKSIYADORLIK
KOMPANIYASI



“Farg’onaazot”
OCHIQ AKSIYADORLIK
JAMIYATI

“UZKIMYOSANOAT”
STATE JOINT-STOCK
COMPANY

“Farg’onaazot”
OPEN JOINT-STOCK
COMPANY

150108 O‘zbekiston Respublikasi, Ferg’ona sh., Surot b-4i 222.
Id: 20210000300220909001; Sanoat so‘rtish boshqaruvi Ferg’ona sh.
Qirg‘iz filiali; DN: 200202240, MFO 00524
Kod: (09873) Tel: 222-20-02; Fax: 222-65-70; Teletayp 166118 blok.

150108 Republic of Uzbekistan, Fergana s., Surot str 222.
Acc: 20210000300220909001; Uzoqmasofalik Kirgiz burch.
Fergana city, DN: 200202240, code 00524
code: (09873) Tel: 222-20-02; Fax: 222-65-70; Teletayp 166118 blok.

№ 20 - 13 2011 yil

№ 23/03/117

Директору ООО
НТП «Экор»
Л. Ю. Довгалову

ОТЗЫВ

о работе системы контроля и регулирования процессов нейтрализации в цехе аммиачной селитры АС-72М на ОАО «Farg’onaazot» г. Фергана

В декабре 2006г. на ОАО «Farg’onaazot» г. Фергана в цехе аммиачной селитры АС-72М введена в эксплуатацию система контроля и регулирования процессов нейтрализации в производстве аммиачной селитры.

За время работы система автоматически непрерывно обеспечивала поддержание регламентных значений концентрации избыточной азотной кислоты и аммиака в средах производства аммиачной селитры в условиях эксплуатации, что позволило повысить эффективность процесса.

Длительная и безотказная работа системы контроля и регулирования процессов нейтрализации позволила снизить выбросы в окружающую среду, повысить качество аммиачной селитры, снизить энергозатраты, уменьшить коррозионные разрушения оборудования.

Главный инженер

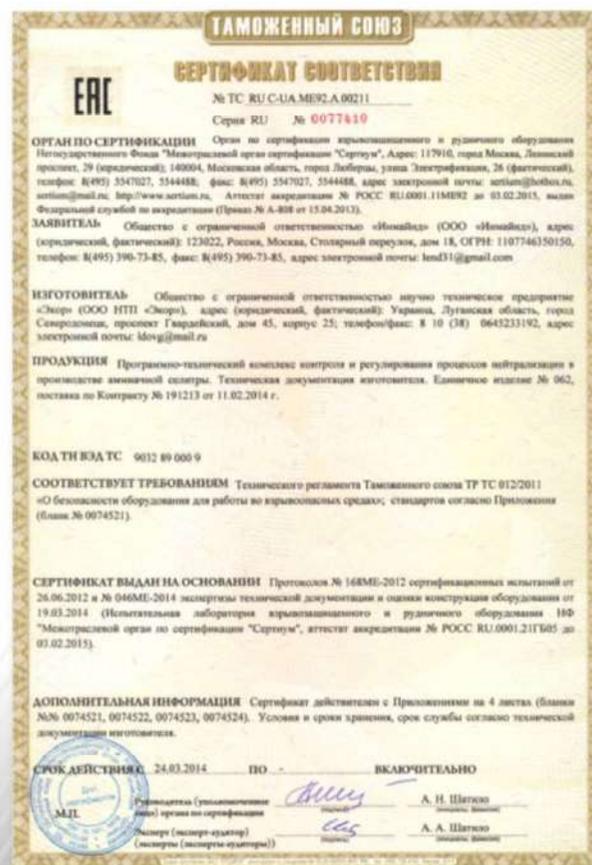
Н.С.Ибрагимов

Начальник цеха
аммиачной селитры АС-72М

Х.Х.Рахимов

002815

Система внесена в Реестр средств измерений РФ, а также имеет разрешительные документы на применение на территории РФ.



Предлагаемая система дает возможность:

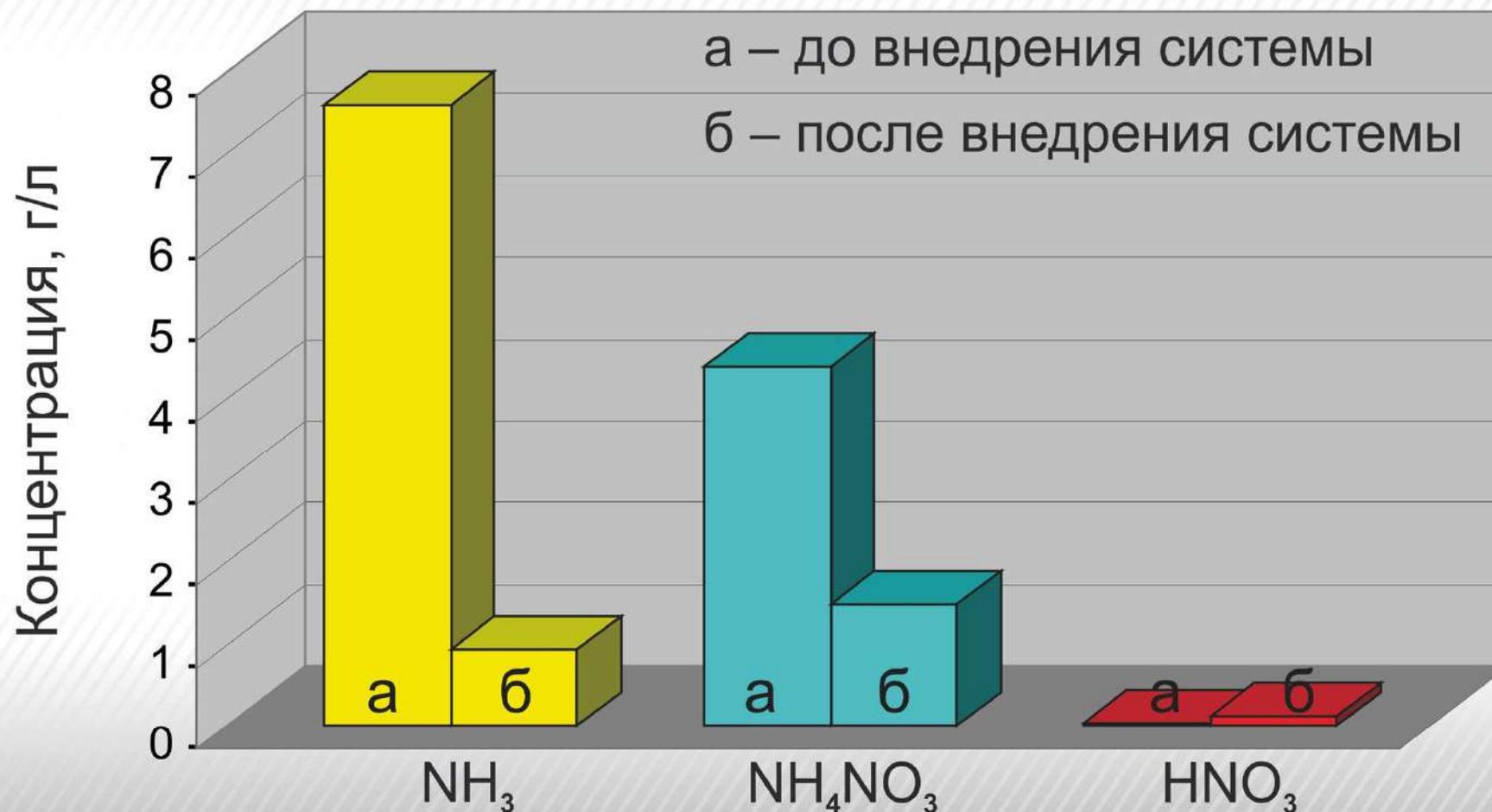
- Повысить качество регулирования процессов нейтрализации
- Оптимизировать процесс получения аммиачной селитры
- Повысить безопасность технологического процесса
- Снизить выбросы в окружающую среду
- Повысить качество конечного продукта



Экономический эффект от внедрения системы достигается за счет:

- Снижения выбросов в окружающую среду аммиака, кислоты и аммиачной селитры
- Уменьшения энергозатрат на выпарку раствора аммиачной селитры
- Снижения затрат на очистку стоков
- Уменьшения коррозионных разрушений технологического оборудования
- Снижения численности обслуживающего персонала
- Повышения качества селитры и снижения брака

Экономический эффект от внедрения системы, полученный за счет снижения выбросов при производительности 500 тыс. тонн в год, составляет порядка 700 тысяч долларов США



Поставка системы включает:

- Комплектацию системы;
- Авторский надзор за монтажом узлов ввода датчиков;
- Монтаж датчиков, приборной части системы;
- Наладку системы;
- Выдачу технического описания и инструкции по эксплуатации;
- Обучение обслуживающего персонала;
- Проведение гарантийных испытаний, сдачу системы в эксплуатацию.

Монтаж узлов ввода датчиков и прокладка кабельных трасс выполняется Заказчиком.

Предлагаемая система внедряется в течение 4-х месяцев.

Контакты

ООО НТП «Экор»
пр-кт Гвардейский, 45-25
г.Северодонецк Луганской области,
Украина 93400
Тел/факс (06452)33192
Директор Довгалов Л.Ю.
Тел +380503287217

[E-mail: ldovg@mail.ru](mailto:ldovg@mail.ru)
www.ekor.com.ua