

ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА
К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
ЛИДЕРСТВУ



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
КАРБАМИДА

КОМПЛЕКСНАЯ
РЕАЛИЗАЦИЯ
ПРОЕКТОВ
В ГАЗОХИМИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ

НИИК

СОДЕРЖАНИЕ

- МОДЕЛЬ БИЗНЕСА
- НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ
- ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА
- ЦИФРЫ И ФАКТЫ
- НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ
- ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ
- РАЗАБОТКА И ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ
- ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ
- ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
- ГЕОГРАФИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- РЕФЕРЕНЦИИ
- КОНТАКТЫ



МОДЕЛЬ БИЗНЕСА, ДОРОЖНЫЕ КАРТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



БИЗНЕС МОДЕЛЬ АО «НИИК»

ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ + EPS:

Engineering (инжиниринг), Procurement (снабжение) и Supervision (шефнадзор). Объединение этих функций в рамках одного субподрядчика позволяет обеспечивать комплексный подход к реализации проекта.

Е-контракт



EPS-контракт



EPC-контракт



1 Предпроектная работа и лицензирование

2 Проектно-конструкторский инжиниринг

3 Авторский надзор

4 Эксплуатационно-техническая документация

5 Поставка материалов и оборудования. Надзор за изготовлением оборудования

6 Исполнительная документация строительства

7 Строительство, монтаж

8 Надзор за строительством



ОСНОВА БИЗНЕСА – СПРОС НА РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГАЗОХИМИИ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ



Основные драйверы спроса



ПОТРЕБНОСТЬ В МОНЕТИЗАЦИИ ГАЗА

Значительное снижение трубопроводного экспорта природного газа стимулирует поиск путей его эффективной переработки внутри страны



ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ

Инвестиционные проекты в газохимии и в производстве минеральных удобрений имеют небольшие сроки окупаемости при использовании механизмов господдержки



ОГРАНИЧЕННОСТЬ РЫНКА ЛИЦЕНЗИЙ

«Традиционные» западные лицензиары не продают технологии российским предприятиям



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ

Зависимость от китайских лицензиаров требует разработки и применения российских лицензий для обеспечения технологического суверенитета страны

НИИК – ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА



ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКА И
ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ
Более 100 собственных патентов



ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНЖИНИРИНГ, ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ,
КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ
Более 470 реализованных проектов



КЛЮЧЕВАЯ ЦЕННОСТЬ - КОМПЕТЕНЦИИ
Более 500 сотрудников в 5 локациях



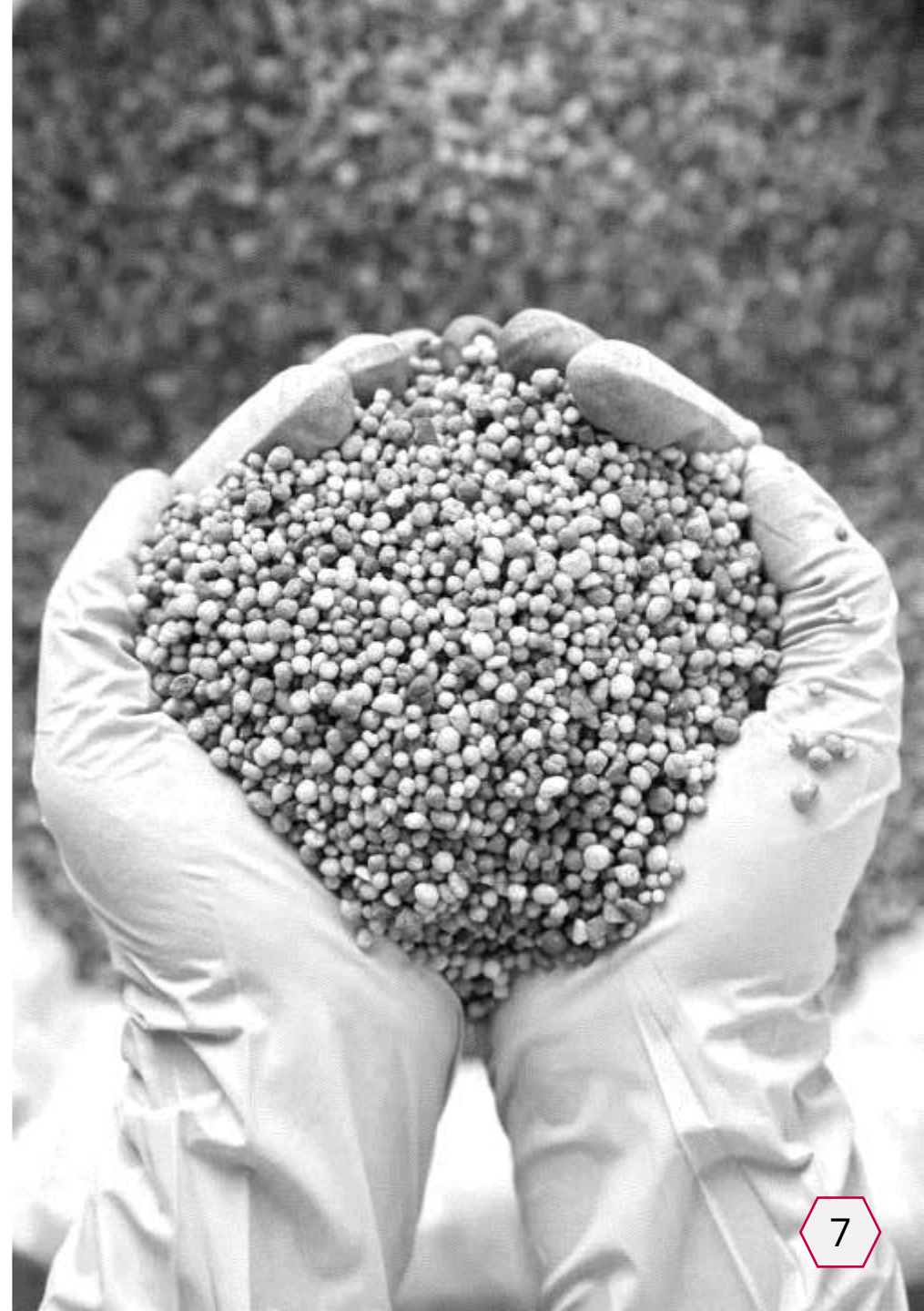
ПРИЗНАНИЕ РЫНКА
Более 110 Заказчиков в РФ и в мире

72 года
УСПЕШНОГО
ИНЖИНИРИНГА





НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ, ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ



Уровни зрелости (готовности) технологий по ГОСТ Р 58048-2017 / ISO 16290:2013

- | | |
|------|---|
| УГТ1 | ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ ИЗУЧЕНЫ |
| УГТ2 | КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ И/ИЛИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ СФОРМУЛИРОВАНЫ |
| УГТ3 | КРИТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И/ИЛИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДТВЕРЖДЕНЫ АНАЛИТИЧЕСКИМ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ПУТЕМ |
| УГТ4 | КОМПОНЕНТ И/ИЛИ МАКЕТ ИСПЫТАНЫ В ЛАБОРАТОРНОМ ОКРУЖЕНИИ |
| УГТ5 | КОМПОНЕНТ И/ИЛИ МАКЕТ ИСПЫТАНЫ В ОКРУЖЕНИИ, БЛИЗКОМ К РЕАЛЬНОМУ |
| УГТ6 | МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ/ПОДСИСТЕМЫ ИЛИ ПРОТОТИП ПРОДЕМОНСТРИРОВАНЫ В ОКРУЖЕНИИ, БЛИЗКОМ К РЕАЛЬНОМУ |
| УГТ7 | ПРОТОТИП СИСТЕМЫ ПРОДЕМОНСТРИРОВАН В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| УГТ8 | РЕАЛЬНАЯ СИСТЕМА ЗАВЕРШЕНА И КВАЛИФИЦИРОВАНА В ХОДЕ ИСПЫТАНИЙ И ДЕМОНСТРАЦИИ |
| УГТ9 | РЕАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНА ПУТЕМ УСПЕШНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ) |

УГТ9

ПРОИЗВОДСТВО КАРБАМИДА

- URECON® 2006
- URECON® stripping 3000

Реконструкция действующих и строительство новых установок до 3100 т/сутки

УГТ9

ПРОИЗВОДСТВО АМСЕЛИТРЫ

Реконструкция действующих и строительство новых установок мощностью от 30 до 100 т/час

УГТ9

ПРОИЗВОДСТВО АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

- УКЛ-7 и УКЛ 7-76М
- АК-72 и АК-72М

Реконструкция действующих и строительство новых агрегатов

УГТ9

ПРОИЗВОДСТВО КАРБАМИДНО- АММИАЧНОЙ СМЕСИ

- КАС из аммиака
- КАС из газовых сдувок цеха карбамида
- КАС из готовых растворов

УГТ2

ПРОИЗВОДСТВО АММИАКА

Реконструкция действующих и строительство новых установок мощностью до 1500 т/сутки

УГТ9

ПРОИЗВОДСТВО СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ

Удобрения с различным соотношением питательных элементов (СБГ)

УГТ3

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАНОЛА

- Малотоннажная технология получения метанола М15
- Крупнотоннажная технология получения метанола М550

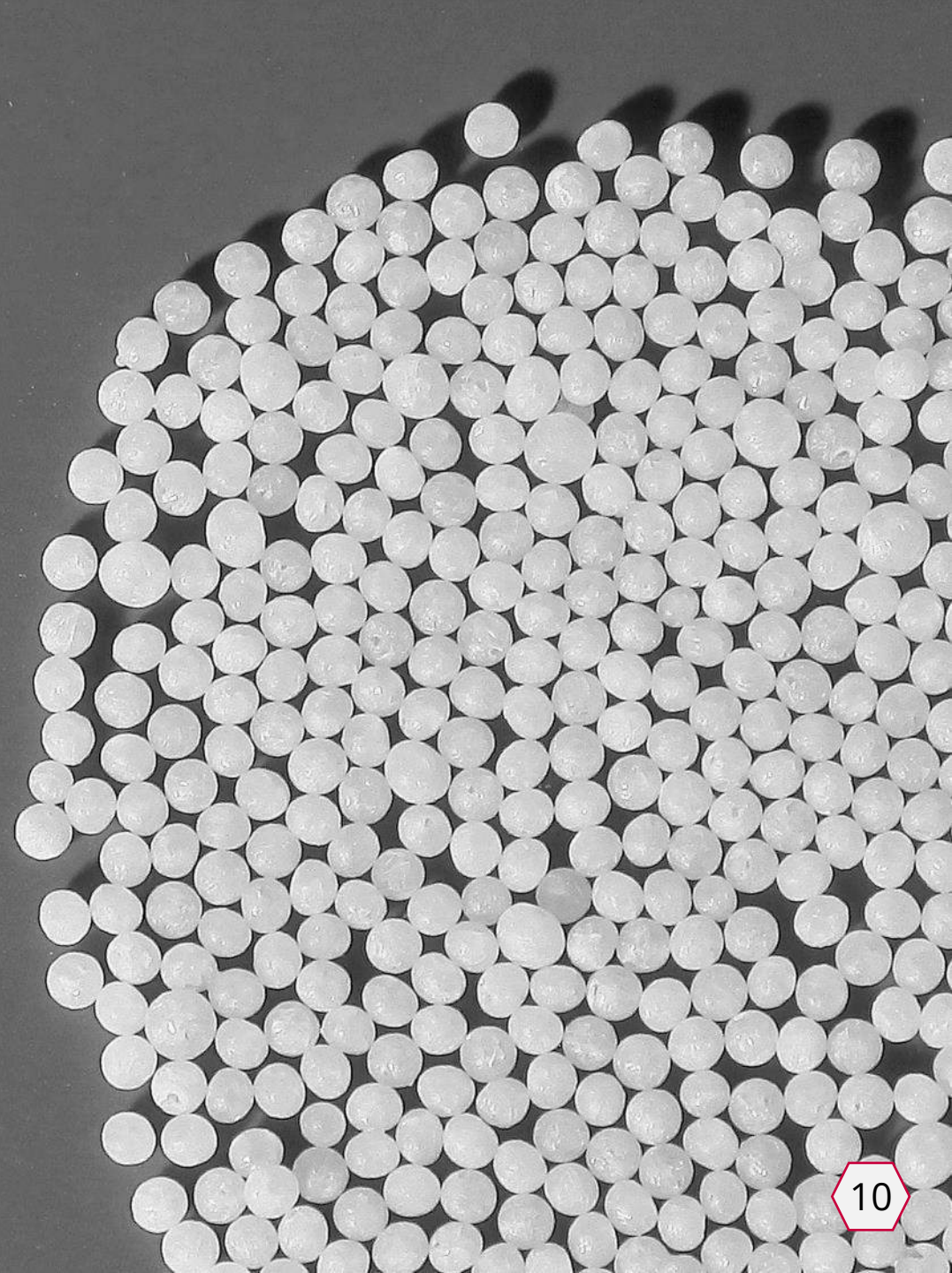
УГТ3

ПРОИЗВОДСТВО МЕЛАМИНА

Технология получения меламина мощностью до 40 000 т/год

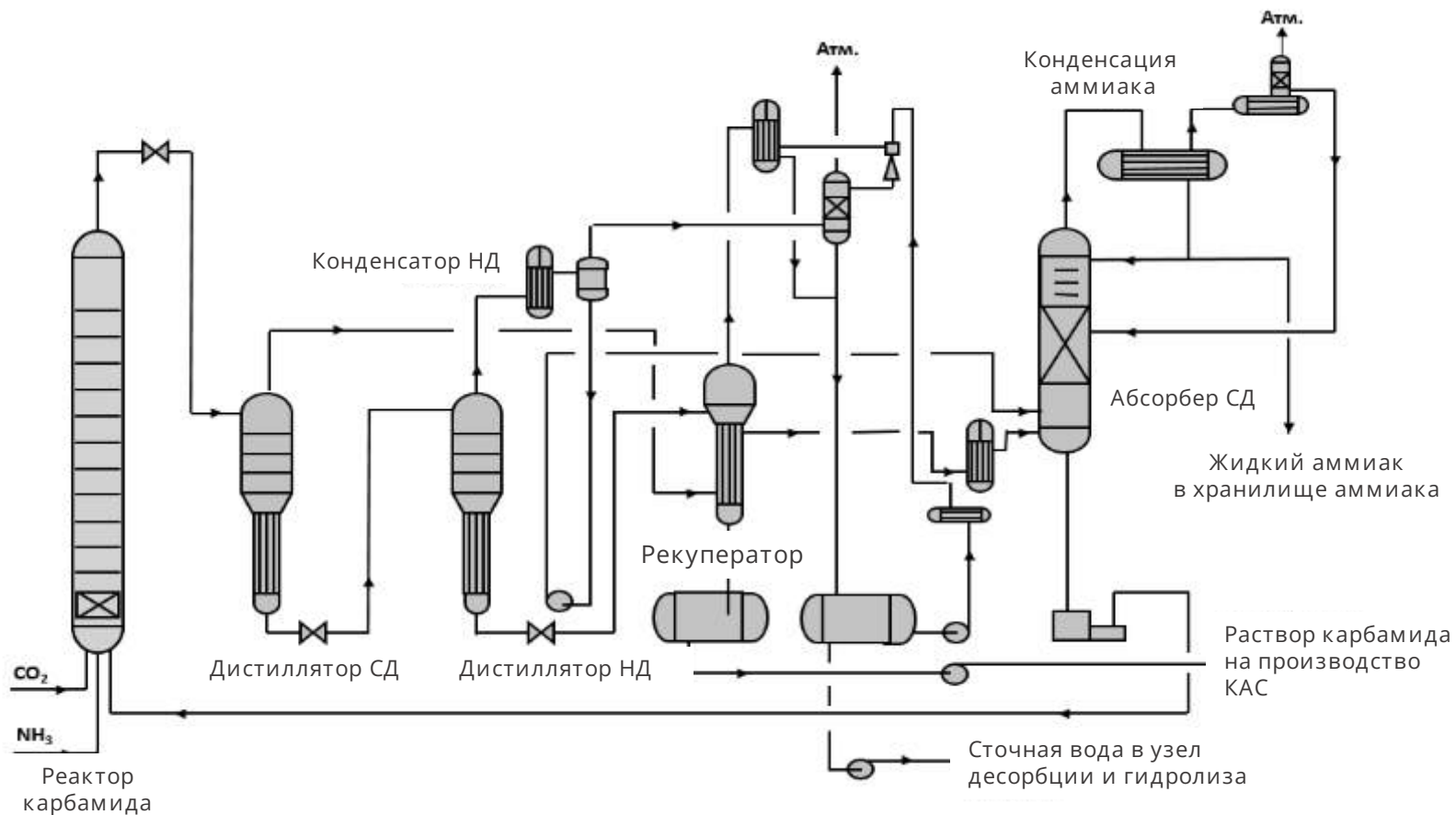


ПОЛУЧЕНИЕ КАРБАМИДА: ТЕХНОЛОГИИ НИИК



ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

URECON® 2006



МАЛОТОННАЖНЫЕ АГРЕГАТЫ ЖИДКОСТНОГО РЕЦИКЛА МОЩНОСТЬЮ ДО 800 Т/СУТКИ

Узел синтеза состоит из одного аппарата высокого давления-колонны синтеза объёмом 31 м^3 с тремя штуцерами ввода реагентов. Давление в узле синтеза $p=200 \text{ атм.}$

В узлах дистилляции I и II ступеней установлены ключевые аппараты собственной разработки – дистилляторы среднего и низкого давления (технология защищена патентом).

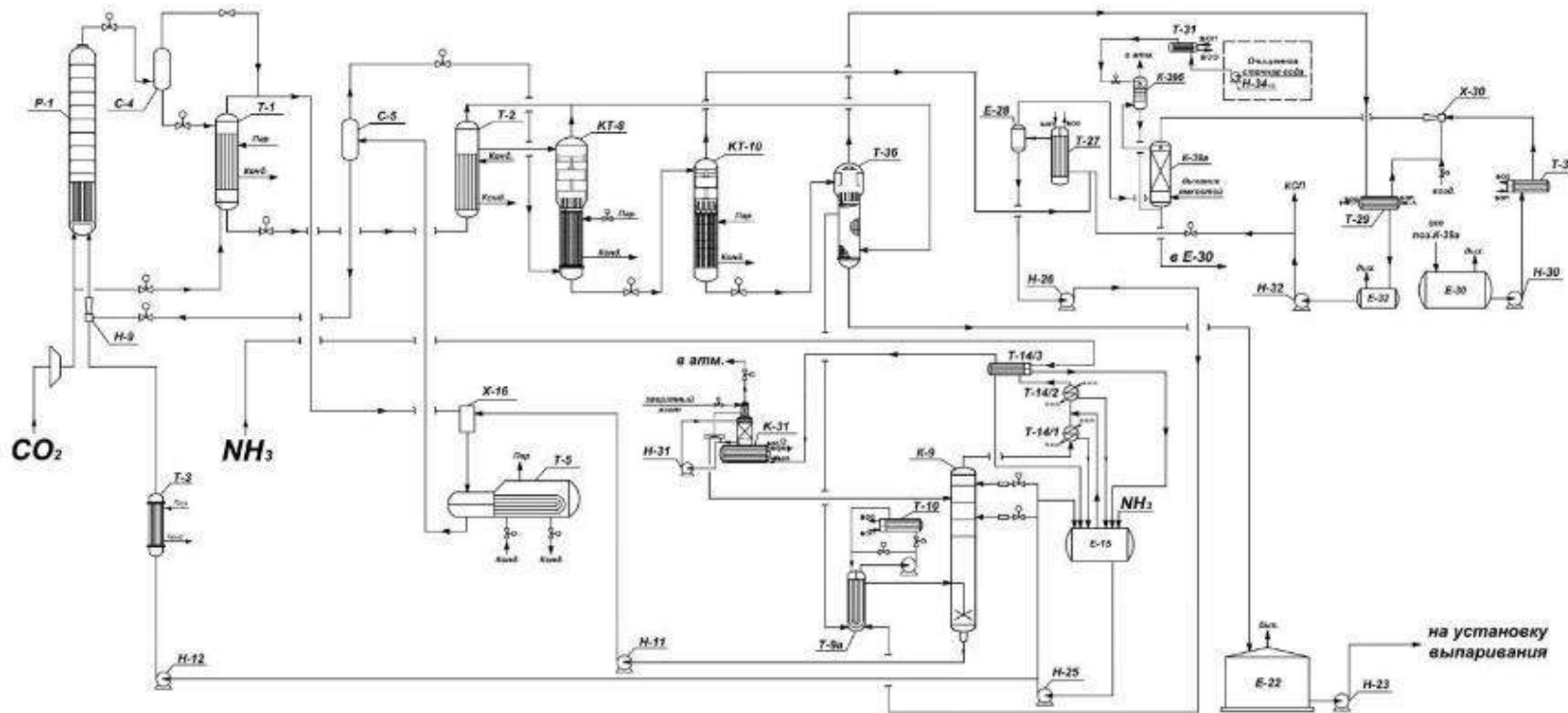
УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ПО [ГОСТ Р 58048-2017](#) – УГТ 9

ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

URECON® STRIPPING 3000

РАСПОРЯЖЕНИЕМ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ МИХАИЛА МИШУСТИНА ВНЕСЕНА В ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КОНТРАКТОВ (СПИК 2.0).

МЕХАНИЗМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПИК ПОЗВОЛИТ РОССИЙСКОМУ ЗАСТРОЙЩИКУ/ИНВЕСТОРУ ПОЛУЧИТЬ ПОДДЕРЖКУ ГОСУДАРСТВА И РАДИКАЛЬНО ПОВЫСИТЬ ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СВОЕГО ПРОЕКТА.



МНОГОТОННАЖНЫЕ АГРЕГАТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ СТРИППИНГ-ПРОЦЕССА МОЩНОСТЬЮ ДО 3100 Т/СУТКИ

Это усовершенствованная технология стриппинг-процесса в токе CO_2 для установок мощностью свыше 1000 тонн в сутки.

Благодаря запатентованной схеме повышается эффективность работы узла синтеза по сравнению с классической схемой CO_2 -стриппинга. Технология URECON Stripping 3000 рассматривается для строительства новых агрегатов большой мощности (до 3000 тонн в сутки).

УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ПО [ГОСТ Р 58048-2017](#) – УГТ 9

ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

БАШНЯ ПРИЛЛИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ НИИК

ВИДЫ УСЛУГ

- Модернизация башни приллирования
- Разработка и строительство башни приллирования под ключ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Широкий диапазон мощностей
- Компактность установки
- Технологичность процесса
- Ресурсосбережение
- Экономичность
- Экологичность

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Монодисперсность состава (содержание осн. фракции - 95 %)
- Большой средний размер гранул (2,5 - 3 мм)
- Охлаждение гранул в летний период до 40-50°C
- Высокая прочность гранул получаемого продукта (не менее 0,8 кгс/гранулу)
- Устойчивость продукта к механическим воздействиям при транспортировке и хранении
- Обеспечивается очистка отходящего воздуха от аммиака и пыли карбамида: до 50 мг/нм³ и 30 мг/нм³ соответственно
- Гарантируются низкие энергозатраты на процесс приллирования и очистку воздуха

УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ПО [ГОСТ Р 58048-2017](#) – УГТ 9



УСТАНОВКА ГРАНУЛИРОВАНИЯ В КС КОНСТРУКЦИИ НИИК



ВИДЫ УСЛУГ

- Разработка всей необходимой документации на строительство установки гранулирования
- Модернизация системы пылеочистки существующих установок гранулирования

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Широкий диапазон мощностей
- Высокая прочность продукта
- Технологичность процесса
- Возможность получения рецептур с микроэлементами

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Большой средний размер гранул (более 3 мм)
- Высокая прочность гранул получаемого продукта (не менее 2,5 кгс/гранулу)
- Высокая устойчивость продукта к механическим воздействиям при транспортировке и хранении
- Обеспечение очистки отходящего воздуха от аммиака и пыли карбамида: до 20 мг/нм³ и 20 мг/нм³ соответственно (с применением кислотного улавливания)



ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАНОЛА: ТЕХНОЛОГИИ НИИК



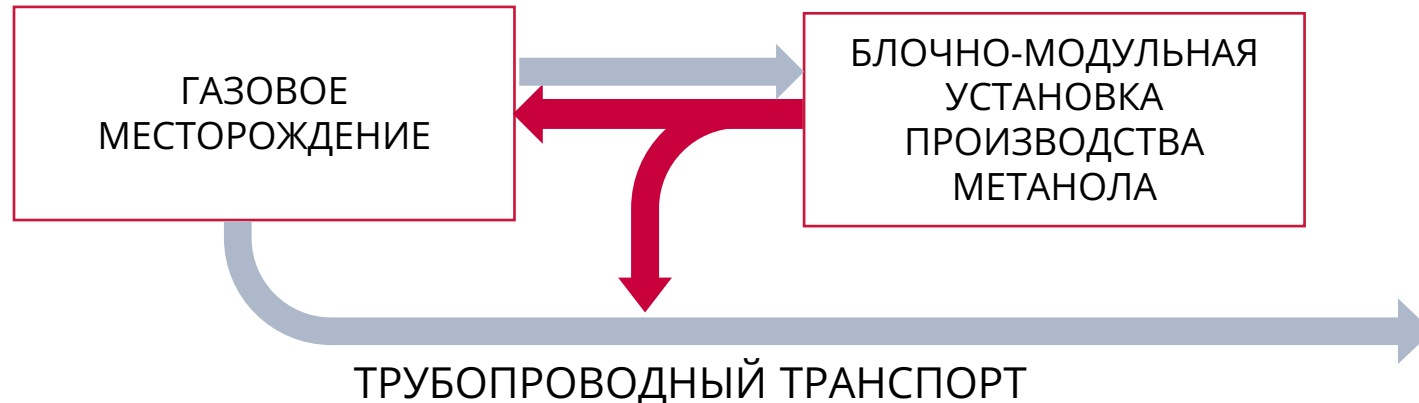
ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МАЛОТОННАЖНАЯ УСТАНОВКА ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНОЛА М-15

ЗАЩИЩЕНА ПАТЕНТОМ №2691073

ПРЕДУСМАТРИВАЕТ УНИФИЦИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОСНОВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СТАДИЯМ ПРОИЗВОДСТВА, СКЛАДСКОЙ ЗОНЕ МЕТАНОЛА И МОЖЕТ БЫТЬ ПРИМЕНЕН ДЛЯ ЛЮБОЙ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВКЛЮЧАЯ РАЙОНЫ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

- Независимость от удаленности площадки, погодных условий и рынка
- Отсутствие затрат на логистику
- Независимость от сторонних поставщиков
- Использование метанола-сырца и собственного сырья-природного и попутного газа
- Гибкое регулирование производственных мощностей установки
- Снижение себестоимости готового продукта



Природный газ
Электроснабжение
Вода подпиточная
ВОЦ
Вода питьевая
Вода деминерализованная
Воздух технологический
Воздух сжатый осушенный
Азот

15 000 т/год
45 т/сутки
(1,9 т/час)



Производство метанола

Аммиак (г) для DeNOx
Амвода
Вода для системы горячего водоснабжения
Вода теплофикационная
Катализаторы

МЕТАНОЛ
45 т/сутки

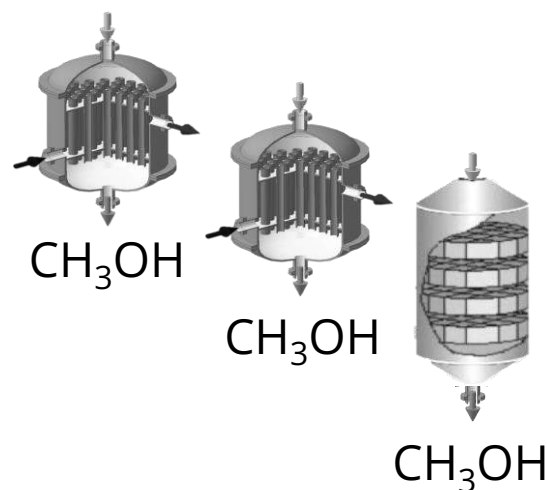
Задача АО «НИИК» - в ходе разработки проектной документации решить вопросы по обеспечению проектируемого производства всеми необходимыми ресурсами

ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УСТАНОВКА МЕТАНОЛА МОЩНОСТЬЮ 550 000 Т/ГОД

ПРЕИМУЩЕСТВА НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ М-550

- увеличение удельной производительности катализатора
- сокращение кратности циркуляции в последнем реакторе до 2-х
- снижение энергозатрат на циркуляционный контур 3-го реактора
- высокая степень переработки УВ сырья в метанол, более 98% об. по сравнению с традиционной (90% об.)
- уменьшение габаритов компрессорного оборудования



ТЕХНОЛОГИЯ М-550 ОСНОВАНА НА ДЕТАЛЬНОЙ ПРОРАБОТКЕ **НОВОГО КОНСТРУКТИВА** РЕАКТОРНОГО БЛОКА ОТДЕЛЕНИЯ СИНТЕЗА И **ОПТИМИЗАЦИИ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА** ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПО РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ



ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ 32,5% РАСТВОРА КАРБАМИДА AUS 32

Опыт НИИК на АО «НАК «Азот», г. Новомосковск

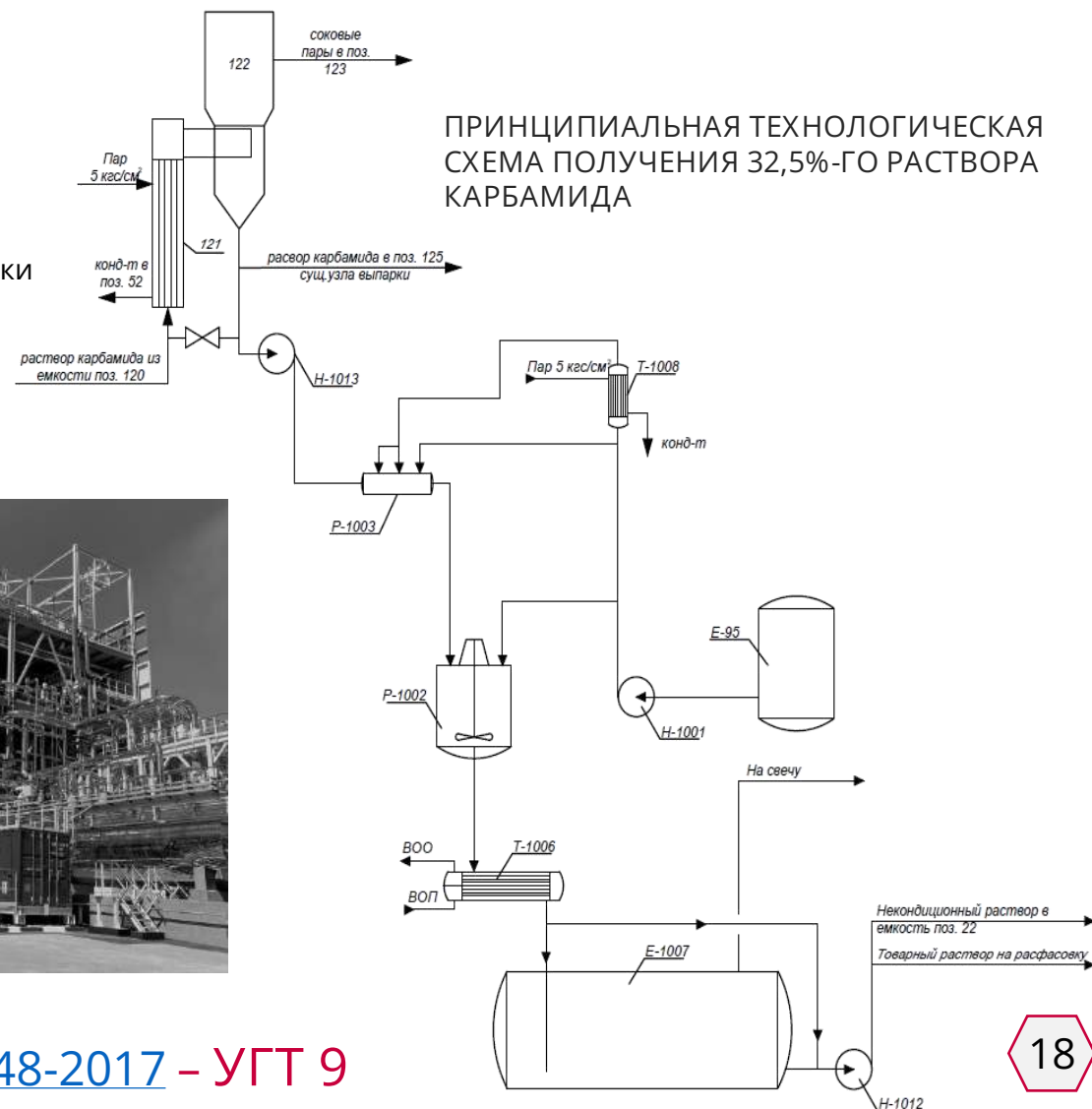
Объем работ НИИК:

- Технологическое обследование цехов карбамида с обоснованием создания установки
- Проектная документация
- Рабочая документация
- Комплектная поставка технологического оборудования включая реактор, теплообменники, резервуары, насосы, трубопроводную обвязку и запорно-регулирующую арматуру, а также оборудование КИП, электрооборудование и электромонтажные материалы

На АО «НАК «Азот» принят способ получения 32,5%-го раствора карбамида из раствора карбамида с узлом очистки раствора от аммиака на базе выпарной установки цеха Карбамид-2 со следующими стадиями:

- узел очистки раствора карбамида от аммиака
- узел разбавления раствора карбамида
- узел выдачи раствора на расфасовку

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ УСТАНОВКИ ПОЛУЧЕНИЯ
32,5% РАСТВОРА КАРБАМИДА – 2015 ГОД
МОЩНОСТЬ УСТАНОВКИ – 1200 ТОНН В СУТКИ



ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



СКОРОСТНОЙ БАРАБАННЫЙ ГРАНУЛЯТОР (СБГ)

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Компактность
- Классификация и возврат ретура внутри барабана
- Легкость в размещении
- Отсутствие больших объемов воздуха
- Низкие капитальные и эксплуатационные затраты
- Возможность работы и регулирования в широком диапазоне мощностей
- Универсальность

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Значение показателя
Производительность, т/сутки	250–500
Воздух, м ³ /т	1300–2000*
Вода, м ³ /т	0–15*
Электроэнергия, кВтч/т	35
Влагосъём с 1 м ³ , кг/ч	30
Длина, м	10,6
Диаметр, м	2,5

*расход определяется типом гранулируемого продукта

ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРОДУКТЫ

- Простые удобрения
- Удобрения с микроэлементами
- Сложные удобрения с различным соотношением питательных элементов

Спектр удобрений, получаемых на установке СБГ, огромен



АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА: СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

АО «НИИК» предлагает решения по применению высокоэффективных аппаратов стадии нейтрализации и упаривания плава аммиачной селитры, которые могут быть реализованы как при строительстве новых производств, так и при реконструкции действующих.

Секция получения раствора аммиачной селитры

Решение НИИК:

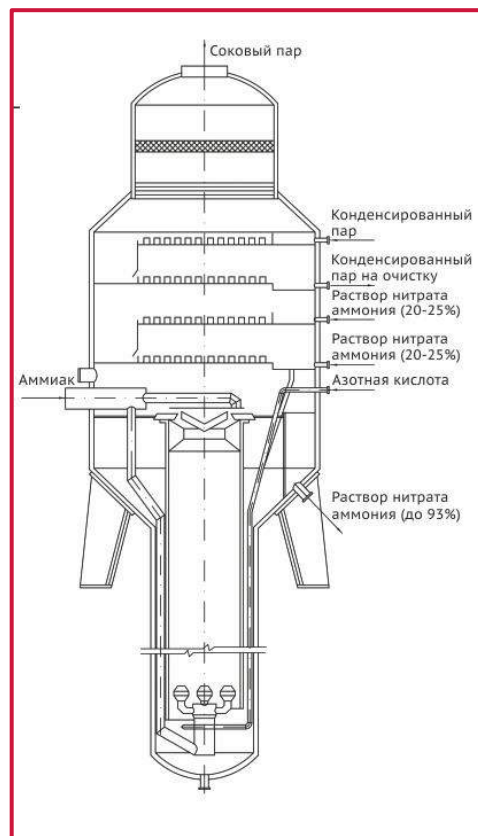
Нейтрализация азотной кислоты проводится под давлением, близком к атмосферному в аппарате-нейтрализаторе с использованием теплоты нейтрализации для выпарки раствора. Производительность: до 30 т/ч

Отличительные особенности конструкции:

- естественная циркуляция раствора аммиачной селитры в аппарате
- встроенная секция отчистки сокового пара

Преимущества:

- высокая степень смешения потоков компонентов
- безопасная работа в слабокислом режиме (1-4 г/л)
- минимальные потери аммиака
- возможность полезного использования пара, полученного в аппарате
- контроль температуры и значений pH получаемого раствора аммиачной селитры



Секция выпарки раствора аммиачной селитры

Решение НИИК:

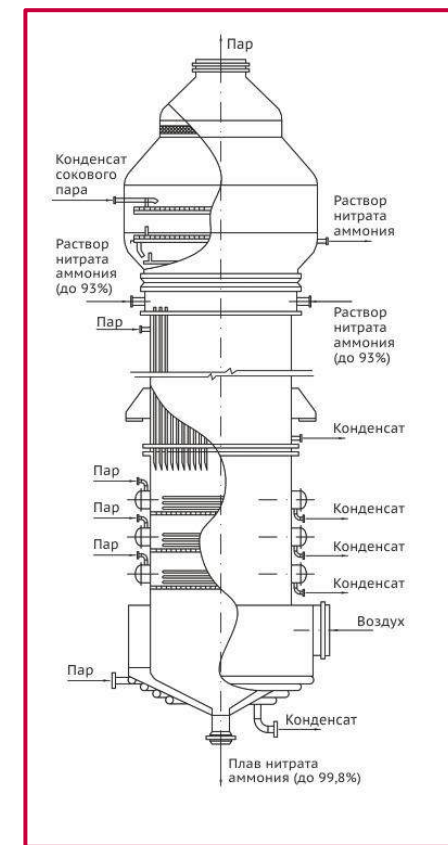
Предлагаемая конструкция обеспечивает получение плава в аппарате с падающей пленкой

Отличительные особенности конструкции:

- Выпарной аппарат работает при давлении, близком к атмосферному. Раствор аммиачной селитры движется в виде тонкой пленки по внешней стороне трубок аппарата. Нагрев упариваемого раствора аммиачной селитры осуществляется как через теплообменные трубы теплом сокового пара, так и горячим воздухом, который подается противотоком в межтрубное пространство
- В выпарной аппарат интегрирована система очистки отходящего воздуха

Преимущества:

- получение плава аммиачной селитры с концентрацией до 99,7-99,8 %
- не требует создания вакуума



СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

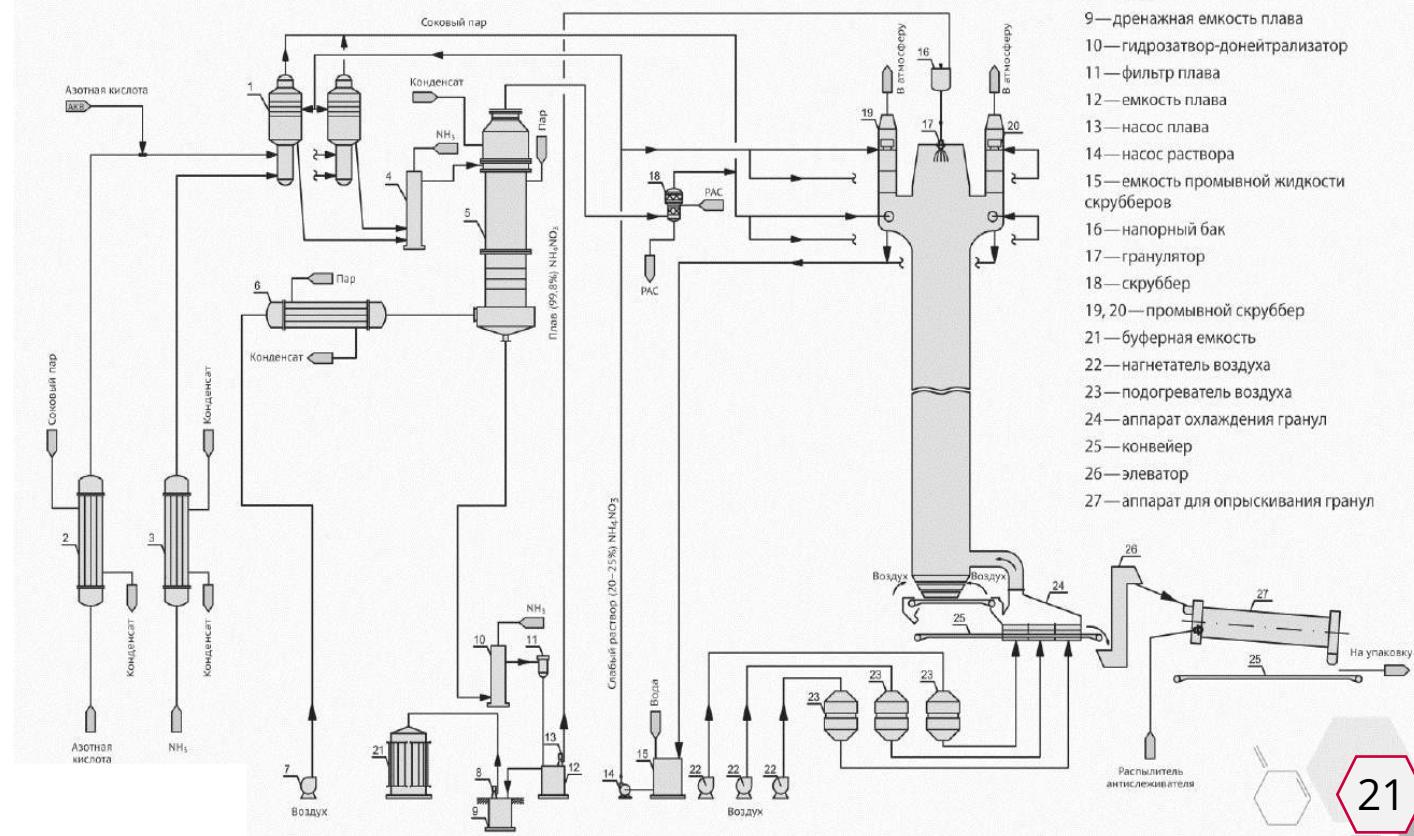


АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА: СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

Основными технологическими стадиями данного типа агрегатов являются:

- Нейтрализация азотной кислоты аммиаком
- Выпаривание раствора аммиачной селитры до состояния плава
- Приллирование в башне

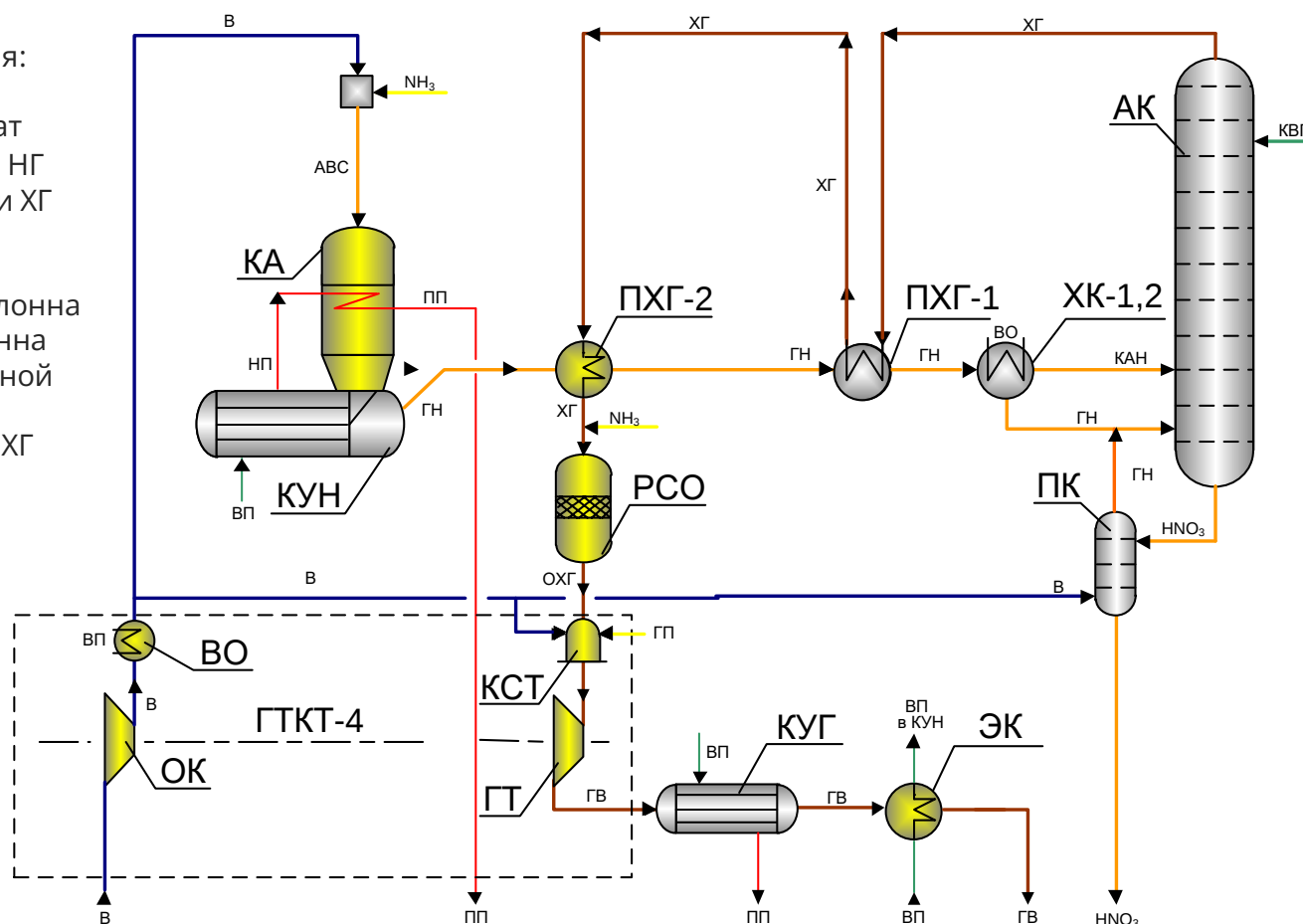
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ



АГРЕГАТ УКЛ-7-76М ПО ПРОИЗВОДСТВУ НЕКОНЦЕНТРИРОВАННОЙ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ МОЩНОСТЬЮ 130 000 Т/ГОД МНГ HNO_3

Условные обозначения:

КА – контактный аппарат
КУН – котел-утилизатор НГ
ПХГ-1,2 – подогреватели ХГ
ХК-1,2 – холодильники-конденсаторы
АК – абсорбционная колонна
ПК – продувочная колонна
РСО – реактор селективной очистки
КУГ – котел-утилизатор ХГ
ЭК – экономайзер
ГТКТ-4 – газотурбинная установка



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ:

Контактный аппарат увеличенного диаметра платиноидных сеток (до 2700 мм) с выносом крепления платиноидных сеток из высокотемпературной зоны

Высокоэффективная газотурбинная установка ГТКТ-4 нового поколения с одно-напорным компрессором

Современная автоматизированная системой контроля и управления на базе микропроцессорной техники и электроники на всех режимах работы ГТКТ-4 и агрегата УКЛ-7-76М

Конструктивное совмещение универсальной камеры сгорания и газотурбинной установки ГТКТ-4 с исключением высокотемпературного футерованного газохода

Новое аппаратное оформление стадии рекуперативного подогрева выхлопных газов и реактора селективной очистки хвостовых газов

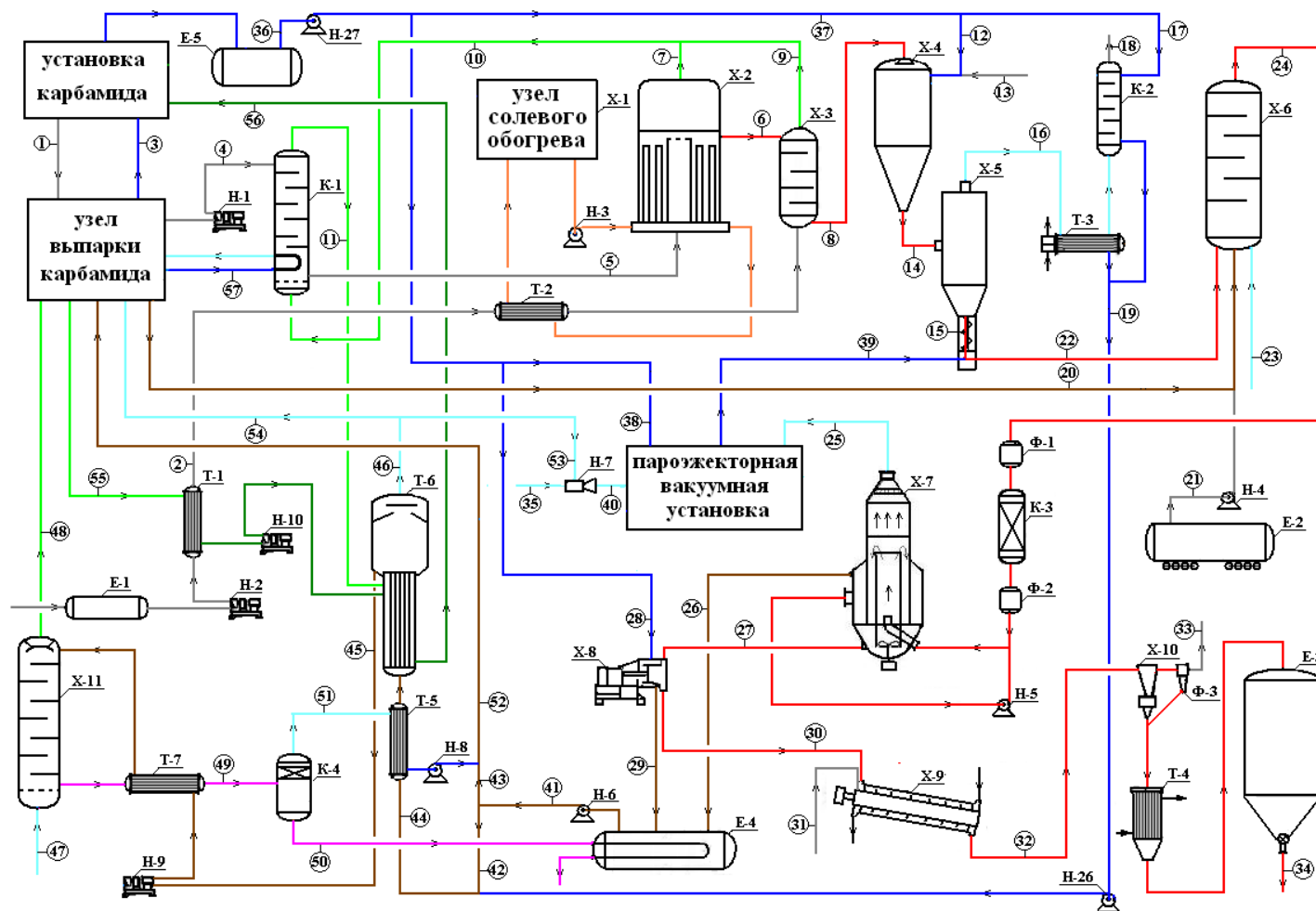
МЕЛАМИН: СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

НИИК располагает необходимыми исходными данными для разработки базового пакета производства меламина из карбамида под высоким давлением мощностью 40 000 т/год.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ОСНОВАНО НА:

- собственном пакете ноу-хау,
- накопленном во время исследовательской и проектной деятельности,
- работ по научному сопровождению и совершенствованию технологии действующих промышленных установок.

Получение меламина из карбамида, включая переработку отходов производства, осуществляется по непрерывным схемам, технологические процессы и упаковка полностью механизированы, контроль процесса осуществляется из ЦПУ.



ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С НИИК

НИИК - ЕДИНСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ В РОССИИ И СНГ,
КОТОРАЯ **ВЛАДЕЕТ СОБСТВЕННОЙ ЗАПАТЕНТОВАННОЙ**
ТЕХНОЛОГИЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ МЕЛАМИНА

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПАТЕНТЫ:



- РФ 2417992 (действует до 2029 года)
- РФ 2495875 (действует до 2032 года)
- РФ 2495876 (действует до 2032 года)
- РФ 2503623 (действует до 2032 года)
- РФ 2544704 (действует до 2033 года)

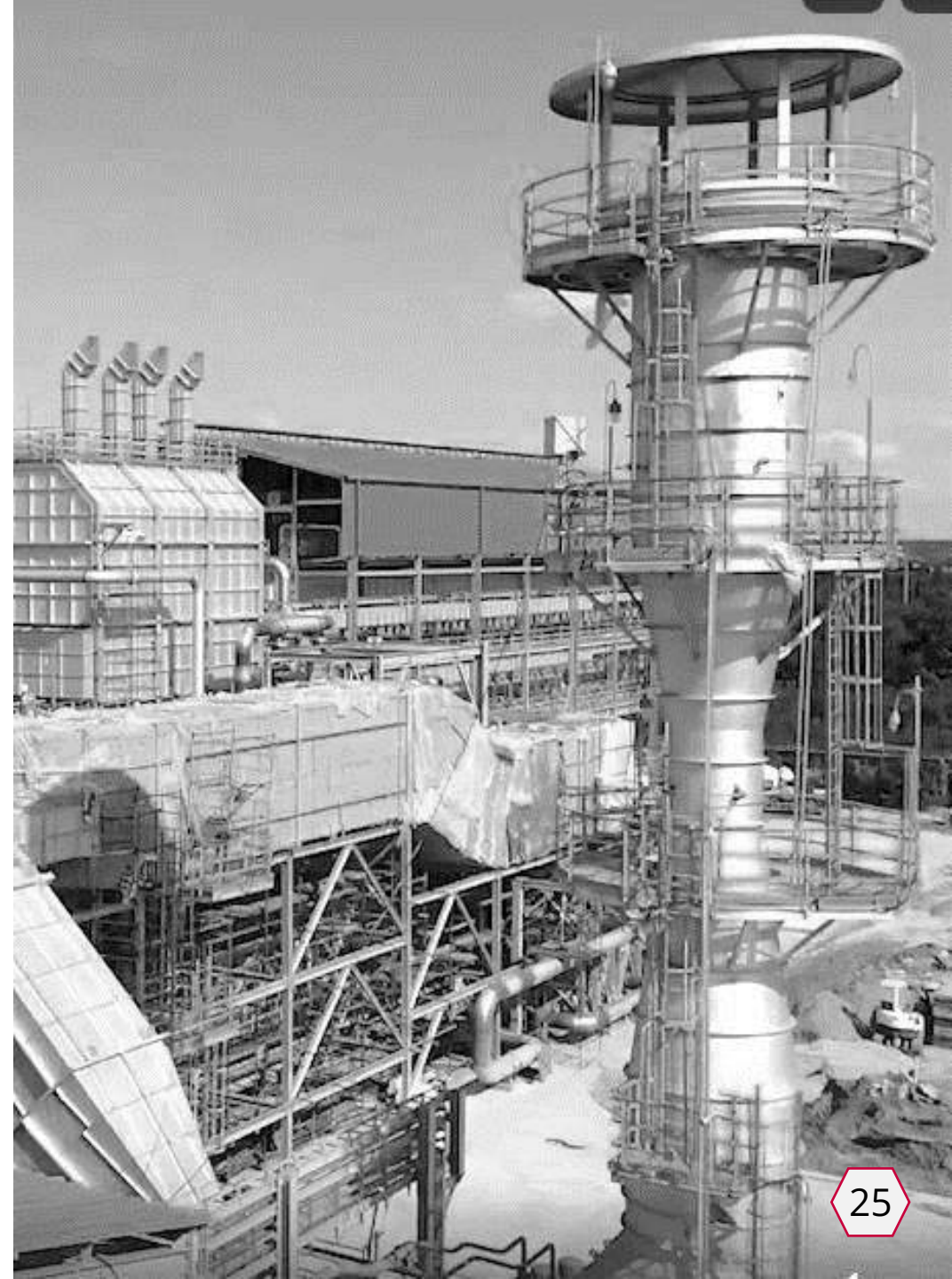
КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ:

- Срок разработки базового пакета документации – 6 мес.
- Проектирование из одного источника в полном соответствии с российскими нормами и стандартами
- Услуги по закупке на внутреннем и внешнем рынке
- Отлаженные процессы поставки оборудования и прочные отношения с компаниями-поставщиками





ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ



ПРЕДПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ



ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ



АВТОРСКИЙ НАДЗОР

- Технико-экономическое обоснование
- Декларация (ходатайство) о намерении
- Бизнес-план
- Инвестиционная оценка

- Проектная документация
- Рабочая документация
- Общие технические решения
- Техническое перевооружение, реконструкция и новое строительство
- Адаптация базовых проектов к нормам и правилам
- Разработка FEED пакета по образцу лицензиара
- Прохождение экспертиз
- Разработка эксплуатационной документации

- Обеспечение соответствия техническим решениям
- Обеспечение соответствия технико-экономическим показателям
- Внесение изменений в РД, ПД

АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

- Описание принятых объемно-пространственных решений
- Чертежи фасадов зданий и сооружений
- поэтажные планы зданий и сооружений
- Расчеты строительных конструкций
- Чертежи разрезов зданий и сооружений
- Схемы каркасов и узлов строительных конструкций
- Планы перекрытий, покрытий, кровли
- Схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок
- План и сечения фундаментов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

- Принципиальные схемы технологических процессов
- компоновка оборудования и помещений
- Монтажные чертежи
- Монтажная ведомость трубопроводов
- Узлы крепления
- Спецификация оборудования
- Опросные листы
- Расчеты с применением лицензированного программного обеспечения
- Акты категорирования
- Схемы расположения приборов учета энергетических ресурсов
- Технологический регламент
- Анализ опасностей технологических процессов
- Пожарная безопасность
- Промышленная безопасность
- ГО и ЧС
- Декларация промышленной безопасности
- Организация и условия труда

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

- Схема планировочной организации земельного участка
- План земляных масс
- Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения
- Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

- Принципиальная схема трубопроводов горячей воды по эстакадам
- План трассы трубопроводов горячей воды
- Принципиальная схема трубопроводов пара и конденсата
- План трассы трубопроводов пара и конденсата
- Принципиальная схема трубопроводов технологических коммуникаций

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

- Структурная схема электроснабжения
- Схемы электрические принципиальные распределительной сети
- Планы расположения оборудования и прокладки кабельных трасс
- Кабельно-трубный журнал
- Спецификация оборудования и материалов
- Схемы электрические принципиальные управления
- Схемы электрические внешних подключений
- Опросные листы (при необходимости)
- Структурная схема обмена сигналами (при необходимости)
- Расчеты (Расчеты нагрузок, расчеты токов короткого замыкания, расчеты уставок релейной защиты, расчеты заземления и молниезащиты, расчеты освещения и т.д.)

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

- Узлы учета газа
- Схема маршрута прохождения газопровода
- Условные обозначения
- План газопровода
- Планируемые объемы потребления природного газа
- Экспликация зданий и сооружений

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

- Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования
- Таблица воздушно-тепловых балансов
- Теплотехнические расчеты
- Спецификация
- Принципиальная схема узла управления
- Планы
- Аксонометрические схемы
- Принципиальные схемы по вентиляции
- Принципиальные схемы по холодоснабжению

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Автоматизация холодильных систем (АХС)
- Автоматизация водооборотного цикла (АВОЦ)
- Автоматизация тепломеханических решений (АТМ)
- Сети и связи (СС)
- Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)
- Автоматизация пожаротушения (АПТ)
- Выполнение проектов по комплексу инженерно-технических средств охраны (КИТСО)

ЭКОЛОГИЯ

- Материалы оценки воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности
- Перечень мероприятий по охране окружающей среды
- Проведение общественных обсуждений материалов оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с Приказом Минприроды
- Проведение государственной экологической экспертизы проектной документации

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

- Принципиальные схемы
- План сетей водоснабжения
- Схемы аксонометрические
- Технологические схемы
- Монтажные чертежи
- Компоновка оборудования. Планы на отметках
- Спецификации оборудования
- Опросные листы
- Профили сетей, таблицы колодцев



РАЗРАБОТКА И ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ



РАЗРАБОТКА И КОМПЛЕКТНАЯ ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ



РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ



РАЗМЕЩЕНИЕ ЗАКАЗОВ И КОНТРОЛЬ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



КОМПЛЕКТАЦИЯ
ТРУБОПРОВОДАМИ,
АРМАТУРОЙ И ПРИБОРАМИ КИП



ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ
И УЧАСТИЕ В ПНР

НАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО



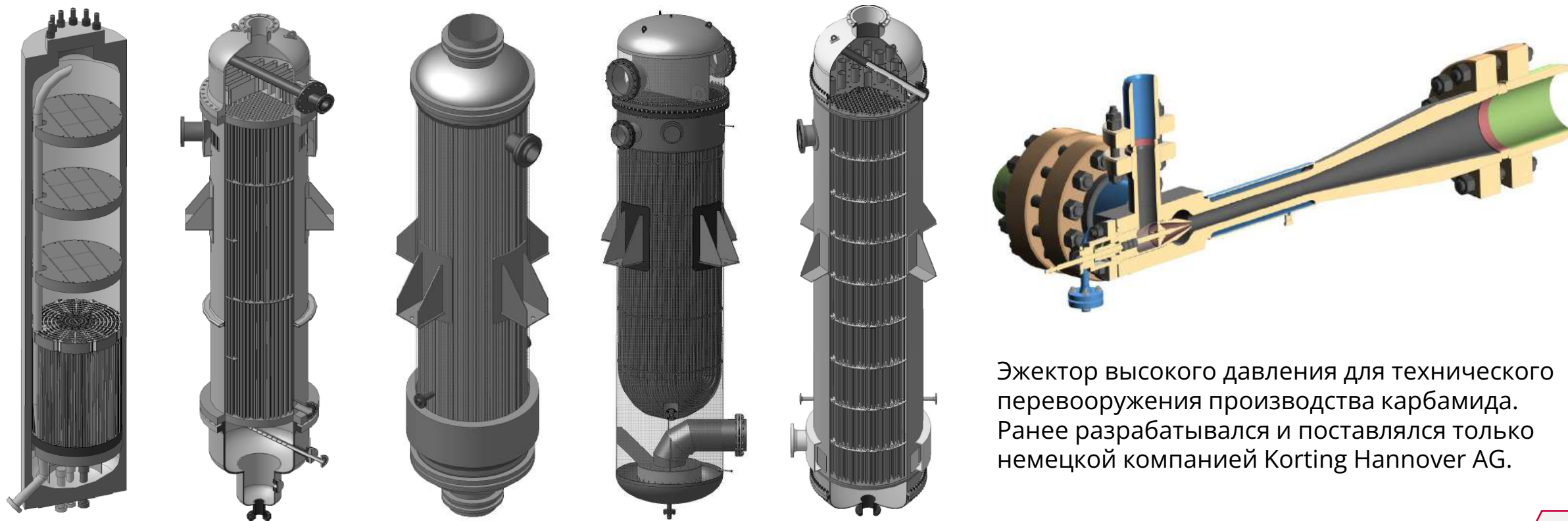
Основные критерии выбора поставщиков – качество, стоимость, надежность



Многолетний опыт сотрудничества с ведущими металлургическими с машиностроительными предприятиями России, Европы и Азии

ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОГО ИНЖИНИРИНГА – ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. РАЗРАБОТКА ХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

НИИК разрабатывает все виды химического статического оборудования. Основное оборудование ВД производства карбамида. Ранее разрабатывалось и изготавливалось в ЕС, Японии, Корее.



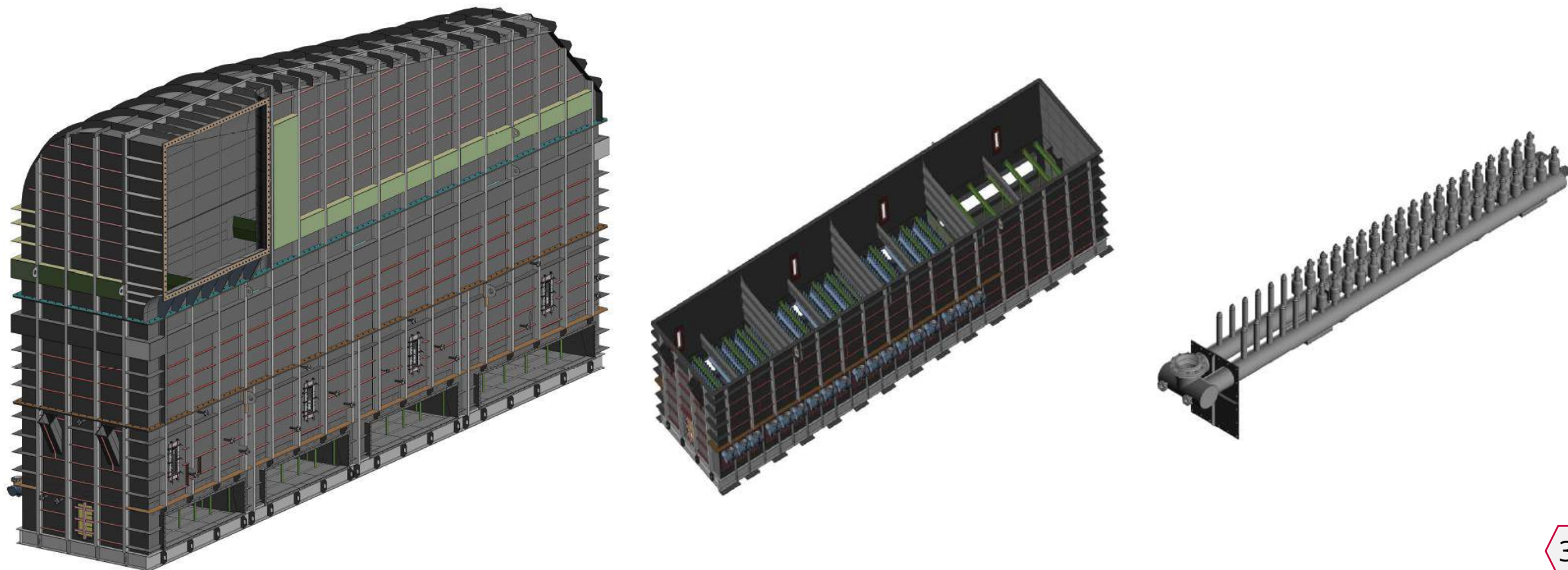
Эжектор высокого давления для технического перевооружения производства карбамида. Ранее разрабатывался и поставлялся только немецкой компанией Korting Hannover AG.

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ



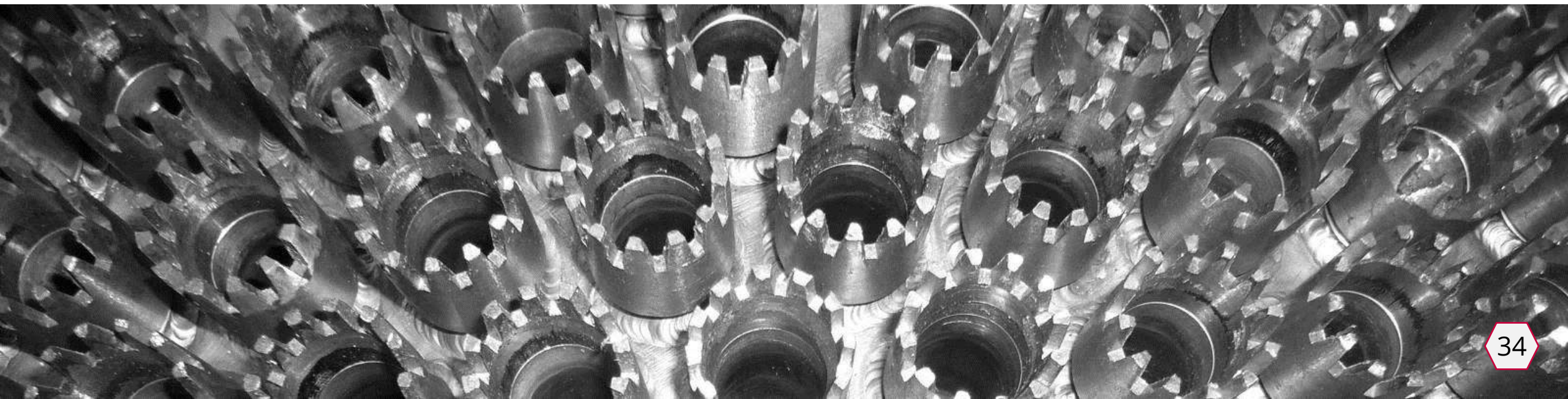
ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОГО ИНЖИНИРИНГА –
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. РАЗРАБОТКА ХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

НИИК разрабатывает грануляторы производства карбамида мощностью 2000 – 4200 т/сутки.
Ранее разрабатывались и поставлялись только европейским и японскими компаниями.



- Выдача исходных данных по конструкционным материалам для проектирования оборудования и трубопроводов
- Выполнение испытаний на стойкость к МКК
- Изучение коррозионной стойкости материалов и их сварных соединений в условиях производств карбамида
- Металлографические исследования

Вся поставляемая металлопродукция проходит дополнительный входной контроль в лаборатории сварки и коррозии с приложением к сертификату качества результатов соответствующих испытаний.



АО «НИИК» ПРЕДЛАГАЕТ ШИРОКИЙ СПЕКТР КОМПЛЕКТНЫХ ПОСТАВОК «ПОД КЛЮЧ» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ EPS

- Статическое и динамическое оборудование
- Трубопроводная арматура
- Элементы трубопроводов
- Оборудование КИПиА и пожарной сигнализации
- Металлопрокат;
- Электрооборудование и электромонтажные материалы
- Кабельная продукция

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА:

1

Возможность сократить срок размещая заказы параллельно ходу проектирования

2

Ответственность за проект и поставку в одном лице и минимизация ценовых рисков

3

Оперативная корректировка номенклатуры закупки в соответствии с вносимыми изменениями



ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ



ОСНОВНОЙ ПРОФИЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

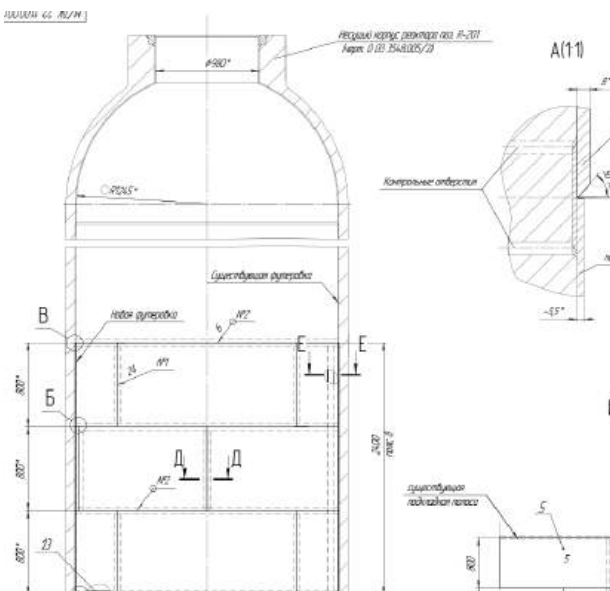


Специалисты НИИК владеют всеми основными методиками и оборудованием для проведения коррозионных обследований и диагностики. Здесь же разработаны уникальные технологии НИИК по ремонту технологического оборудования.



ОБСЛЕДОВАНИЕ

визуально-измерительный контроль, толщинометрия, ультразвуковая дефектоскопия, контроль проникающими веществами, вихретоковый контроль



ИНЖИНИРИНГ

разработка конструкторской и технологической документации, авторский и технический надзор



МОНТАЖ

подготовительные, сборочно-сварочные работы, контроль качества монтажных работ

ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ

1

Инспекция
оборудования

2

Анализ
результатов

3

Разработка
отчета

МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

- Визуально-измерительный контроль
- Ультразвуковая дефектоскопия и толщинометрия
- Вихретоковая дефектоскопия и толщинометрия теплообменных труб
- Дефектоскопия проникающими веществами
- Металлографические исследования
- Испытания на стойкость к МКК
- Определение химического состава сталей



ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

- Ремонт и замена коррозионностойких футеровок различных геометрических форм и размеров
- Восстановление несущих корпусов аппаратов высокого давления
- Замена узлов уплотнения крышек аппаратов высокого давления
- Замена штуцеров аппаратов высокого давления
- Замена днищ и прочих элементов аппарата
- Замена теплообменных труб без демонтажа аппарата
- Монтаж внутренних устройств
- Выполнение ремонтов «под ключ»



ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

РЕФЕРЕНЦИИ

КОРРОЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

> 1000

ПОЗИЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ
ЦЕХОВ КАРБАМИДА

РЕМОНТ

> 200

ПОЗИЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ РФ И ЗА
РУБЕЖОМ

ЗАМЕНА ФУТЕРОВКИ

> 45

КОЛОНН СИНТЕЗА
КАРБАМИДА

ДИАГНОСТИКА
МЕТОДОМ ВИХРЕТОКОВОГО
КОНТРОЛЯ

> 1500

ПОЗИЦИЙ
ОБОРУДОВАНИЯ

РЕМОНТ «ПОД КЛЮЧ»

> 25

ПОЗИЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ
ЦЕХОВ КАРБАМИДА

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ИНСПЕКЦИЙ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВ





ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



ГЛАВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ - АНАЛИТИКА



АО «НИИК» ПРЕДЛАГАЕТ СВОИ УСЛУГИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ НА СООТВЕТСТВИЕ НД (ГОСТ, ТУ):

- Карбамид и его производные (водные растворы карбамида)
- Минеральные удобрения
- Продукты химические
- Смолы формальдегидные
- Антифризы (жидкость незамерзающая), тосолы
- Пленки полиолефиновые, поливинилхлоридные
- Тара из полимерных материалов
- Средства чистящие, химикаты прочие (технические моющие средства)



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРЕДЛАГАЕТ СВОИМ ЗАКАЗЧИКАМ:

- Методическое обеспечение производства карбамида (сборник аттестованных и внесенных в федеральный реестр методик измерений) согласно ГОСТ Р 8.563-2009 методики (методы) измерений
- Методологическую и техническую помощь при внедрении новых аналитических методов при контроле производства
- Проектирование и поставку аналитических лабораторий «под ключ»
- Поставку необходимого оборудования и приборов, проведение пуско-наладочных работ и обучение сотрудников
- Разработку и аттестацию методик количественного химического анализа



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



Не указан на правах конфиденциальности (Россия)

Производство карбамида (2023 – настоящее время)

Строительство агрегата синтеза дистиляции карбамида мощностью 3100 т/сутки

- Основные технические решения
- Проектная документация
- Конструкторская документация
- Лицензия на комплект внутренних устройств
- Рабочая документация
- Техническое сопровождение закупки и изготовления оборудования



АО Farg'onaazot

(г. Фергана, Республика Узбекистан)

Производство карбамида (2024 – настоящее время)

Реконструкция производства карбамида с увеличением мощности до 1500 т/сутки с возможной интеграцией в строительство установки по производству меламина

- Базовый проект



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



ПАО «Акрон»

(г. Великий Новгород, Россия)

Производство карбамида (2018 – 2021 гг.)

- Строительство агрегата № 6 карбамида мощностью 600 т/сутки (введен в 2019 г.)
- Строительство установки гранулирования карбамида 2 050 т/сутки
- Реконструкция агрегата № 6 с увеличением мощности до 2 050 т/сутки (введен в эксплуатацию в 2021 г.)

Лицензиар технологий: Агрегат карбамида № 6, 6+: АО «НИИК»

Агрегат №6 (600 т/сутки)

- Разработка проектной и рабочей документации
- Поставка критического оборудования (EP-контракт)

Агрегат №6+ (2 050 т/сутки)

- Разработка проектной и рабочей документации
- Поставка критического оборудования (EP-контракт)

Установка гранулирования (2 000 т/сутки)

- Адаптация БП лицензиара
- Разработка проектной и рабочей документации



АО «НАК «Азот»

(г. Новомосковск, Тульская обл., Россия)

Установка получения КАС (2020 – 2021 гг.)

Мощность производства: 1 200 т/сутки

Генеральный подрядчик: АО «НИИК»

Лицензиар технологий: АО «НИИК»

- Основные технические решения
- Проектная документация
- Рабочая документация
- Поставка оборудования



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



АО «Щекиноазот»

(Тульская область, Россия)

Производство метанола М-500 (2017 – 2021 гг.)

Мощность производства: 1 500 т/сутки

Лицензиар технологий: Haldor Topsoe (Дания)

- Адаптация Базового проекта Лицензиара производства метанола к нормам и правилам РФ
- Проектная документация
- Рабочая документация
- Авторский надзор и техническое сопровождение на этапе строительства



АО «Щекиноазот»

(Тульская область, Россия)

Комплекс по производству аммиака и карбамида (2019 г. – настоящее время)

Мощность комплекса:

Аммиак – 525 000 т/год

Карбамид – 700 000 т/год

Лицензиар технологий:

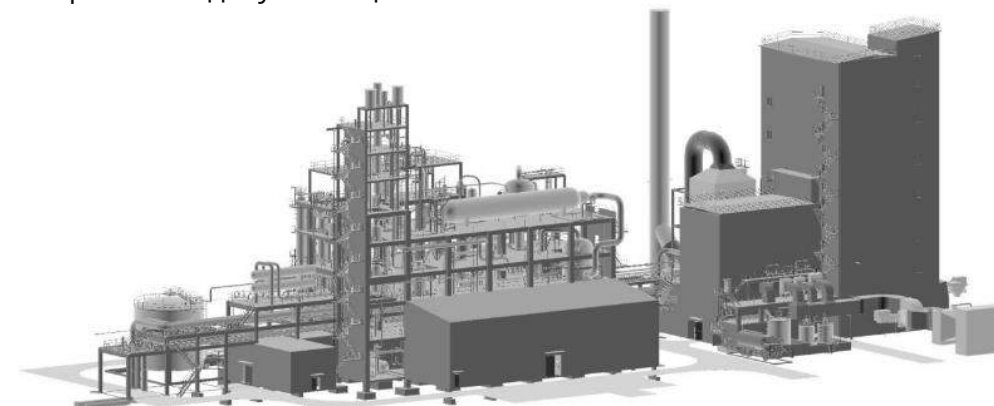
Аммиак – Haldor Topsoe (Дания)

Карбамид – Stamicarbon (Нидерланды)

Генеральный подрядчик:

China National Chemical Engineering Co. Ltd. (CNCEC, КНР)

- Предпроектные работы, предварительная ОВОС
- Адаптация БП лицензиара к нормам и правилам РФ
- Проектная документация
- Сопровождение государственной экспертизы
- Адаптация Детального проекта к нормам и правилам РФ



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



АО «Апатит»

(г. Череповец, Россия)

Производства неконцентрированной азотной кислоты УКЛ-7-76М (2017 – 2020 гг.)

Мощность производства: 135 000 т/год по МНГ

Лицензиар технологий: АО «ННПК»

Генеральный подрядчик: АО «ННПК»

- Проектная документация
- Рабочая документация
- Поставка оборудования
- Строительно-монтажные и пусконаладочные работы
- Авторский надзор за строительством
- Эксплуатационно-техническая документация



ПАО «Метафракс»

(г. Губаха, Россия)

Комплекс по производству Аммиака-Карбамида-Меламина (2016 – 2022 гг.)

Мощность комплекса:

Аммиак – 900 т/сутки

Карбамид – 1 750 т/сутки

Меламин – 120 т/сутки

Лицензиар технологий:

Casale SA (Швейцария)

Генеральный подрядчик по OSBL:

АО «ННПК»

Лицензиар технологий

прилливования: АО «ННПК»

- Проектная документация
- Рабочая документация
- Поставка оборудования
- Строительно-монтажные и пусконаладочные работы
- Авторский надзор за строительством



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



АО «ФосАгро-Череповец»

(г. Череповец, Россия)

Производство карбамида (2012, 2017 г.)

Мощность производства: 1 500 т/сутки

Лицензиар технологий: Stamicarbon (Нидерланды)

- Проектная документация
- Рабочая документация
- Авторский надзор за строительством
- Поставка оборудования для башни приллирования



АО «ФосАгро-Череповец»

(г. Череповец, Россия)

Производство аммиака (2017 г.)

Мощность производства: 2 200 т/сутки

Лицензиар технологий: Haldor Topsoe (Дания)

- Адаптация Базового проекта Лицензиара к нормам и правилам РФ
- Проектная документация
- Рабочая документация в строительной части (Civil)
- Авторский надзор за строительством
- Проектирование аналитической лаборатории производства аммиака
- Реализация проекта аналитической лаборатории «под ключ»



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



ООО «Волгаферт»

(СП ПАО «Куйбышевазот» и Maire Tecnimont, г. Тольятти)

Производство карбамида (2017 г.)

Мощность производства: Карбамид гранулированный – 1 500 т/сутки

Лицензиар технологий: Stamicarbon (Нидерланды)

ЕРС-подрядчик: Maire Tecnimont Group (Италия)

- Адаптация Базового проекта Лицензиара для объектов ISBL производства карбамида к нормам и правилам РФ
- Базовый проект объектов OSBL для производства карбамида
- Проектная документация
- Адаптация Рабочей документации к нормам и правилам РФ
- Рабочая документация (строительная и электротехническая части, ОВиКВ)



ПАО «Нижнекамскнефтехим»

(г. Нижнекамск, Республика Татарстан)

Производство метанола (2019 – 2020 гг.)

Мощность производства: 1 500 т/сутки (500 000 т/год)

Лицензиар технологий: Haldor Topsoe (Дания)

- Адаптация Базового проекта Лицензиара производства метанола к нормам и правилам РФ
- Проектная документация



РЕФЕРЕНЦИИ. ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



ПАО «Тольяттиазот»

(г. Тольятти, Россия)

Производство карбамида с башней приллирования
(2015 – 2022 гг.)

Мощность производства: 2 200 т/сутки

Лицензиар технологий и ЕРС-подрядчик: Casale SA (Швейцария)

- Адаптация Базового проекта Лицензиара производства карбамида к нормам и правилам РФ
- Проектная документация, поставка оборудования башни приллирования и поточно-транспортной системы
- Рабочая документация (строительная часть)
- Авторский надзор



ПАО «КуйбышевАзот»

(г. Тольятти, Россия)

Производство аммиака (2014 – 2017 гг.)

Мощность производства: 1 340 т/сутки

Лицензиар технологий: Linde

- Адаптация Базового проекта Лицензиара производства к нормам и правилам РФ
- Проектная документация
- Рабочая документация
- Авторский надзор за строительством



КЛЮЧЕВЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ



Инспекции и ремонты аппаратов ВД:



Nitrogénművek Zrt,
Венгрия



EFC, Египет



MOPCO,
Египет



Alexfert,
Египет



Sorfert,
Алжир

Установки производства сложных удобрений:



PetroVietnam Fertilizers
and Chemicals Corp.
PVFCCO,
Вьетнам



QAFCO,
Катар

Модернизация агрегатов карбамида:



GNFC,
Индия



RCF Thal,
Индия



Yara
Fertilizer,
Индия



Chambal Fertilizers,
Индия



RCF Trombay,
Индия



606008 Россия, Нижегородская обл.,
г. Дзержинск, ул. Грибоедова, 31
Тел: +7 (8313) 39 49 00
Email: niik@niik.ru

ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА
К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЛИДЕРСТВУ