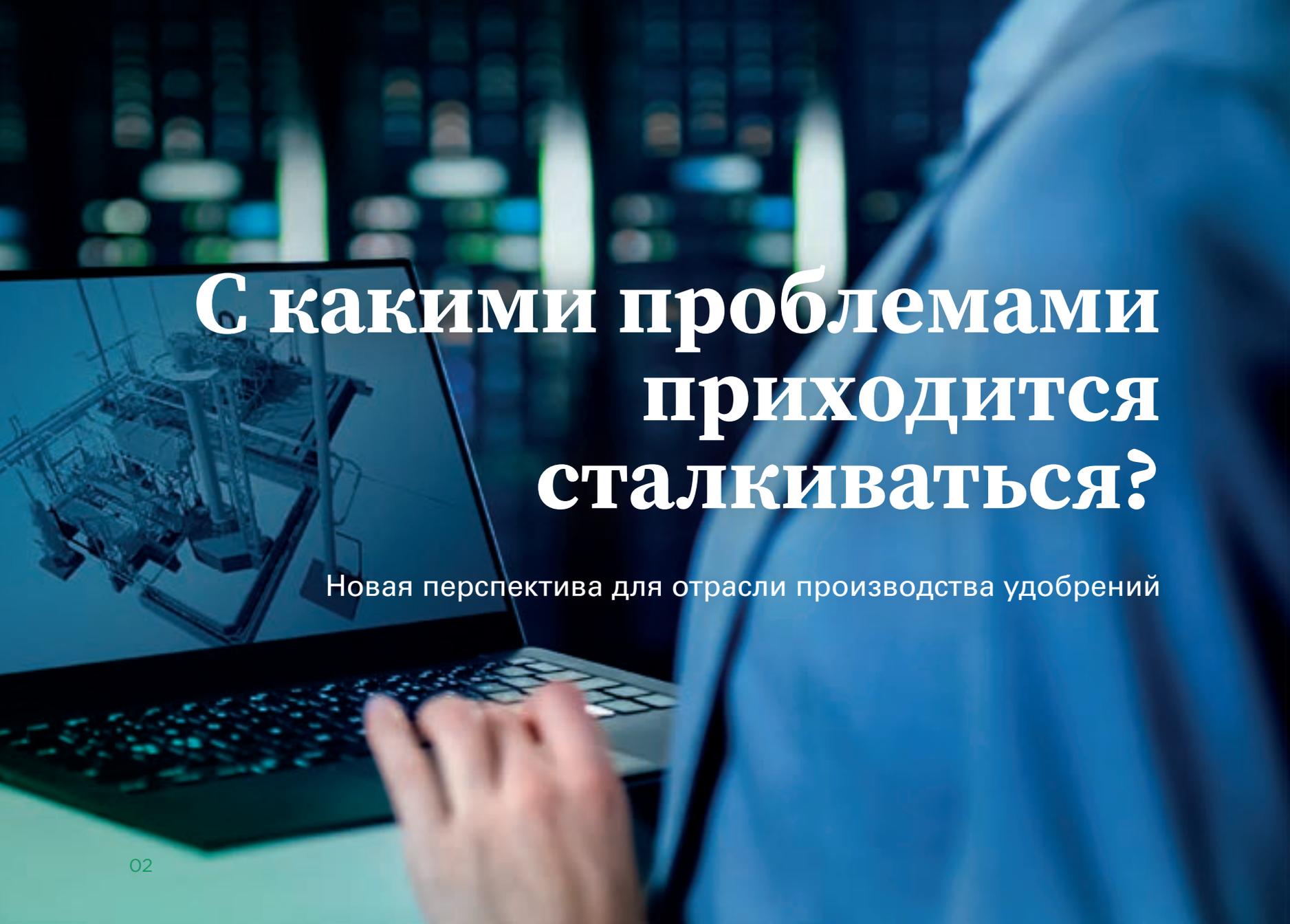


«Зеленый» аммиак

Быстрый путь к экологически
чистому будущему

A person wearing a blue lab coat is seen from the side, working on a laptop. The laptop screen displays a detailed 3D CAD model of an industrial facility, likely a fertilizer production plant, with various pipes, tanks, and structural elements. The background is a blurred server room with rows of server racks and glowing lights. The overall color palette is dominated by blues and greens.

С какими проблемами приходится сталкиваться?

Новая перспектива для отрасли производства удобрений

Будущее должно быть экологичным

По мере постепенного отказа от углеводов перед промышленностью встает огромная задача: добиться экономичного производства без вредных выбросов.

Технологии безуглеродного производства перестали быть фантастикой, во всех отраслях. И мы должны масштабировать эти технологии.

С 2015 года сотни стран по всему миру принимают на себя обязательства достигнуть **нулевого уровня выбросов к 2050 году** в рамках Парижского соглашения. Для выполнения этой задачи нам требуются реалистичные и эффективные решения для

формирования более устойчивой цепочки создания стоимости пищевой продукции, а также способов «зеленого», эффективного и экономичного хранения энергии.

Вы готовы принять вызов?

«Зеленые технологии» — наш ответ

Будучи лидером на рынке проектирования, лицензирования и строительства заводов по производству удобрений, мы верим, что концепция **«Зеленый аммиак»** может сыграть ключевую роль в решении задачи уменьшения углеродного следа. И вот почему.

Вы готовы принять вызов?
Мы — да!

A large wind turbine is the central focus, with its white tower and nacelle visible. The background shows a vast, rolling landscape of green fields and trees under a soft, golden sunset sky. The overall mood is clean, sustainable, and hopeful.

«Зеленый» аммиак

На пути к экологичной цепочке создания стоимости пищевой продукции

Аммиак без ископаемого топлива? Мы можем и такое!

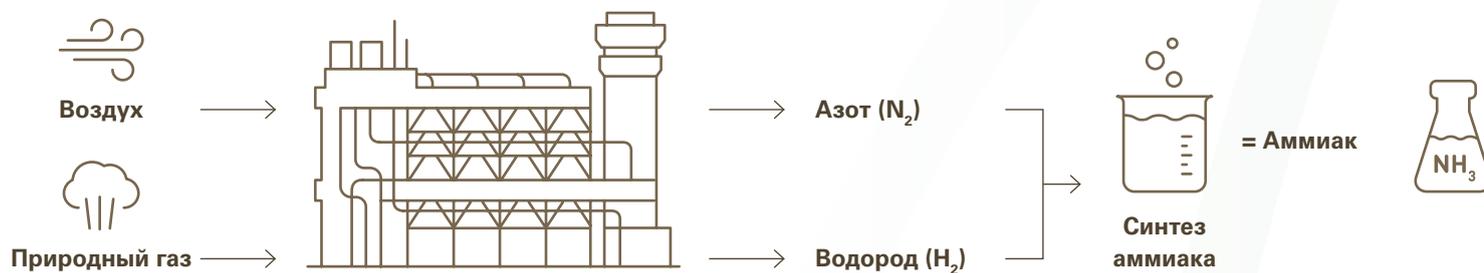
Факт: 80% глобального производства аммиака используется в качестве сырьевого материала для изготовления азотных удобрений. Для удовлетворения общего спроса в 2019 году было произведено около 180 миллионов метрических тонн аммиака. Аммиак играет решающую роль в пищевом производстве, но его производство генерирует **1% мирового объема выбросов парниковых газов**. Происходит это главным образом потому, что в традиционном производстве («коричневого/серого») аммиака в качестве сырьевого материала используется ископаемое топливо.

Что если аммиак можно производить без ископаемого топлива? Что если **можно производить «зеленый» аммиак с использованием только энергии солнца, воздуха и воды**? Посмотрим, в чем разница.

«Зеленый» аммиак
помогает достичь нулевого
уровня выбросов.

Производство традиционного («серого») аммиака

Аммиак получается из водорода и азота. При традиционном производстве аммиака **осуществляется преобразование ископаемого топлива (например, природного газа) в газообразный водород**. Водород извлекается из углеводорода методом, который называется паровой реформинг. Азот получается из технологического воздуха. После этого аммиак синтезируется из водорода и азота в ходе каталитической реакции под высокими давлением и температурой в процессе Габера-Боша.



Производство «зеленого» аммиака

Аммиак можно также производить гораздо более экологичным способом без применения ископаемого топлива. В данном процессе водород синтезируется с помощью **электролитического разделения воды**, а водород извлекается из **воздуха**. Температура и давление, необходимые для реакции с участием водорода и азота во время цикла синтеза аммиака, **поддерживаются устойчивыми источниками энергии**, такими как ветер и солнце. На выходе получается безуглеродный, или «зеленый», аммиак.



Процесс с гарантированной защитой от атмосферных условий

«Зеленый» аммиак — это, конечно, здорово, но что если погодные условия неподходящие? Это важно, так как производствам химических удобрений требуется стабильная, непрерывная подача энергии, круглосуточно, 365 дней в году.

Как результат, современные технологии полагаются на ископаемое топливо. Этот источник энергии очень популярен, благодаря своей надежности. Но **устойчивые источники энергии могут быть доступными**, даже в условиях, когда не дует ветер и не светит солнце.

Производствам химических удобрений необходима стабильная, непрерывная подача электроэнергии.

Непрерывная подача энергии



«Зеленая» электросеть

Производство можно подключить к «зеленой» электросети в качестве резерва на случай отказа возобновляемых источников энергии.



Гидроэнергетика

Производство, расположенное рядом с источником быстрой проточной воды, может преобразовывать кинетическую энергию в электричество. А это электричество уже питает само производство.



Батареи

Излишки энергии можно аккумулировать для последующего использования.



Геотермальные источники энергии

Термальную энергию Земли можно использовать для производства электричества.

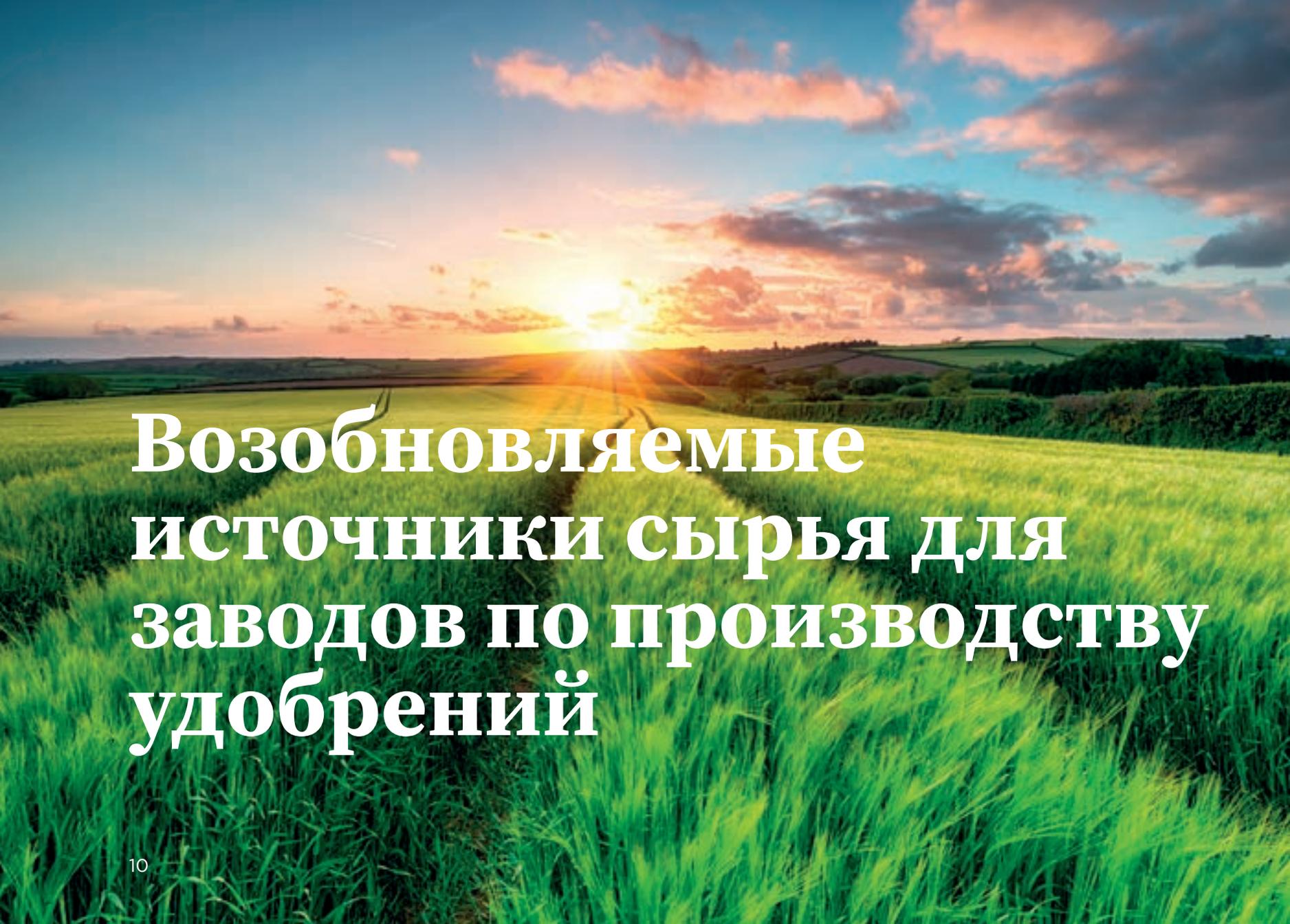


Сжигание «зеленого» аммиака

Аммиак можно сжигать для производства электричества. Единственными отходами производства являются азот и вода. Таким образом, «зеленый» аммиак можно использовать, чтобы получить электричество для производства... «зеленого» аммиака.

Знаете ли вы?

Жидкий аммиак легко хранить и транспортировать на промышленные площадки, где он будет использоваться в качестве сырьевого материала. Таким образом, «зеленый» аммиак — это очень хороший способ переноса энергии. И для него не нужно создавать отдельную инфраструктуру. По всему миру уже существует развитая сеть портов, хранилищ и хорошо организованных транспортных маршрутов.



**Возобновляемые
источники сырья для
заводов по производству
удобрений**

«Зеленый» аммиак: недостающее сырье

Как уже говорилось, аммиак — это главный строительный элемент азотных удобрений. Азот является основным питательным веществом для растений и играет важнейшую роль в пищевой промышленности, которая **кормит быстро растущее мировое население**. К 2050 году наша планета станет домом для почти 10 миллиардов голодных ртов. Как же накормить всех, не причиняя вреда окружающей среде?

Умные, **устойчивые удобрения**, такие как «зеленый» аммиак, играют важную роль в поддержании высокого уровня урожайности и производства продуктов питания, не увеличивая при этом вредное воздействие на экологию. Это означает, что «зеленый»

аммиак можно использовать в качестве **ценного возобновляемого сырья для производств азотных удобрений**.

Чем выделяется компания Stamicarbon?

Компания Stamicarbon разработала новый стандарт для рынка «зеленого» аммиака. Наша **технология для производства «зеленого» аммиака Stami Green Ammonia** включает технологию, лицензию и проектные требования к строительству **малогабаритных установок по производству «зеленого» аммиака** стандартизированных мощностей. Мы также оказываем поддержку в финансировании, разработке проекта и технико-экономическом обосновании.

Мы предлагаем комплексное решение для малогабаритных установок для производства «зеленого» аммиака.

A woman with red hair, wearing a white lab coat and clear safety goggles, is looking intently at a microscope. In the background, a man wearing safety goggles and a lab coat is also working with a microscope. The scene is set in a laboratory with a blue and white color palette.

**Наши технологии
меняют правила игры**

Ваша выгода

Технология получения «зеленого» аммиака Stami Green Ammonia представляет собой **комплексное решение** для перспективного безуглеродного производства аммиака.

- Наиболее конкурентоспособная технология с точки зрения капитальных затрат (по сравнению с другими технологиями)
- Сильные референции с 4 действующими производствами (больше, чем у других лицензиаров в диапазоне производительности до 500 метрических тонн в сутки)
- Полная модульность (решения настраиваются в соответствии с требованиями заказчика)
- Повышенная надежность (для всех процессов требуется только один компрессор)
- Конструкция, апробированная в эксплуатации (основана на компрессоре поршневого типа, в отличие от других технологий)
- Наличие цифровых решений, таких как тренажер для подготовки операторов и средство мониторинга технологического процесса.

Поговорим о технической стороне

Пользуясь техническими терминами, нашим преимуществом является **давление синтез-газа**. Наша референция работает на натуральном газе, используя особый синтез-газ. В чем выгода для Вас?

Без инертных компонентов

Производство «зеленого» аммиака более предпочтительно благодаря **высокой чистоте сырьевого синтез-газа**. В нем отсутствуют инертные компоненты и высоко содержание водорода и азота. Коэффициент конверсии за один цикл получается гораздо выше, а прочистка системы при этом не требуется, поэтому восстанавливать аммиак нужно в минимальных объемах или не нужно вовсе.

Конденсация за один этап

Аммиак конденсируется охлаждающей водой; **мощный охлаждающий компрессор при этом не требуется**. Таким образом достигается **существенная экономия капитальных затрат** по сравнению с другими технологиями, что чрезвычайно важно при масштабировании. Конденсация за один этап использует аммиак в качестве охлаждающей среды, что повышает надежность производства. Дополнительным преимуществом является применение многофункционального компрессора без использования специально выделенного для компрессии агрегата.



Хотите стать частью нового экологичного решения?

Дополнительную информацию о нашей технологии производства «зеленого» аммиака можно получить, посетив веб-сайт www.stamicarbon.com/green-ammonia или обратившись по адресу communication@stamicarbon.com.

Мы — Stamicarbon

Stamicarbon представляет собой компанию по Инновации и Лицензированию группы Maire Tecnimont. Мы являемся передовыми специалистами в сфере производства удобрений, обладающими видением, необходимым для того, чтобы помочь обеспечить наличие продуктов питания по всему миру и улучшить качество жизни каждого человека. Будучи мировым лидером в области технологий производства удобрений, мы лицензировали более 250 заводов по производству карбамида и реализовали

более 100 проектов по модернизации и оптимизации. Наше лидирующее положение основано на более чем 75-летнем опыте лицензирования и поддерживается за счет постоянных инноваций в сфере технологий, продуктов и материалов. Штаб-квартира Stamicarbon находится в Ситтарде, Нидерланды. Также у компании имеется офис продаж в США и представительства в России и Китае. Более подробная информация доступна на сайте www.stamicarbon.com.

Что мы можем для Вас сделать?

Есть вопросы о «зеленом» аммиаке? Хотите узнать, каким образом наши навыки, знания и опыт создания, оптимизации и модернизации заводов по производству удобрений могут помочь вам перейти к устойчивому, надежному, перспективному производству? Мы всегда на связи. Свяжитесь с нашими экспертами на сайте www.stamicarbon.com.

Stamicarbon
Mercator 3 - 6135 KW Sittard
Netherlands
P.O. Box 53 - 6160 AB Geleen
Netherlands

Тел.: +31 46 4237000
Факс: +31 46 4237001

communication@stamicarbon.com
www.stamicarbon.com



Компания по Инновации и Лицензированию,
входящая в группу Maire Tecnimont.