

# Криогенные генераторы азота PRISM<sup>®</sup> TN

## Надежная поставка газа на месте

### Обеспечение производительности

В условиях необходимости больших объемов газообразного азота генераторы PRISM TN от Air Products обеспечивают экономически эффективное надежное и безопасное производство. Наши генераторы обеспечивают подачу газообразного азота при расходе до 55 000 Нм<sup>3</sup>/ч при давлении до 10 бар без компрессии продукта. Хотя стандартными считаются показатели чистоты менее 5 ppm кислорода в азоте, гибкость системы позволяет достигать более высокого уровня чистоты до менее 100 ppb кислорода в азоте.

Благодаря гибкой платформе готовых спроектированных модулей, Air Products может создать установку под заданные условия применения, простую и экономичную в изготовлении, эксплуатации и техническом обслуживании.



### Характеристики и преимущества

#### Низкие капитальные вложения

- Модульное исполнение
- Компактная конструкция
- Автоматизированное управление
- Ректификационная колонна с фирменными насадками Air Products

#### Высокая степень надежности

- Воздушный турбокомпрессор со встроенным редуктором
- Хранилище жидкого азота для резервного и пикового потребления. Собственное производство жидкого азота – не требуются поставки из внешних источников
- Эффективная адсорбционная система устраняет потребность в дополнительном блоке охлаждения
- Установки оснащаются газодинамическими подшипниками разработки Air Products, что устраняет необходимость системы смазочного масла
- Встроенная система воздуха КИП

#### Низкие эксплуатационные расходы

- Фирменная насадка колонны от Air Products обеспечивает низкое соотношение воздух/азот
- Процесс протекает при низком давлении с последующим сжатием готового продукта, что обеспечивает низкое энергопотребление
- Возможна организация дистанционного управления

#### Вариативность

- Модификация установки с учетом индивидуальных требований клиента
- Оптимизация проекта под бюджет и инфраструктуру клиента
- Различные варианты конструкций и эксплуатационных режимов

## Области применения

Наши азотные генераторы PRISM TN поставляются на предприятия в различных отраслях по всему миру.

Разнообразие сфер применения побуждает нас разрабатывать новые функции для стандартного модельного ряда, которые можно выполнять по индивидуальному заказу в зависимости от особенностей производства.

Работаете ли вы в сфере электроники, и вам требуется очень высокая степень очистки в ppb, или в нефтяной отрасли, и вам требуется особая производственная гибкость, — вы всегда сможете подобрать азотный генератор PRISM, соответствующий вашим требованиям.

Вот только несколько примеров персонализации выбранного решения:

- Высокоэффективное решение с установкой низкого давления
- Сверхвысокий уровень очистки от примесей до 100 ppb O<sub>2</sub> в сфере электроники и CDA (чистый сухой воздух)
- Разнообразие узлов охлаждающей воды: замкнутый контур, варианты с открытой колонной или воздушным охлаждением
- Управление с помощью встроенного ПЛК (программируемого логического контроллера) или непосредственно из распределенной системы управления клиента
- Возможность создания более высокого давления путем компрессии продукта
- Установка и запуск выполняются только специалистами Air Products или на условиях FOB (франко-борт).

Мы можем обслуживать и управлять технологической установкой на площадке заказчика, которая находится в собственности Air Products, в рамках Соглашения о поставке газа или можем продать установку в собственность клиента, тогда эксплуатация и техническое обслуживание оборудования будут выполняться силами заказчика либо могут быть отданы на подряд в Air Products в рамках Соглашения об эксплуатации и техническом обслуживании с ежемесячной оплатой услуг.

- Вторичный детандер для дополнительного производства жидкого азота
- Производство жидкого кислорода сверхвысокой степени очистки

Рисунок 1: Стандартная схема установки

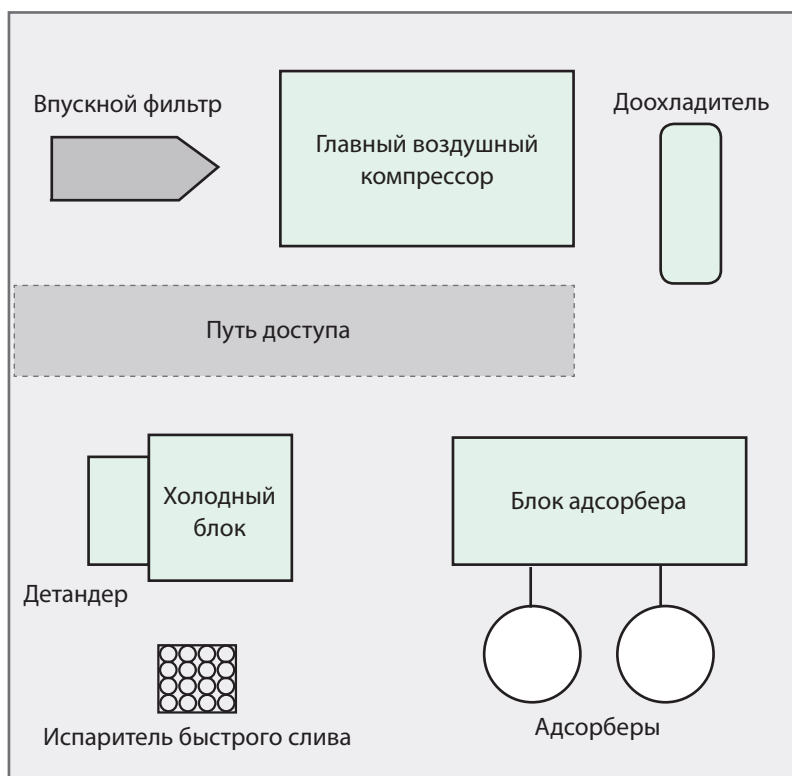
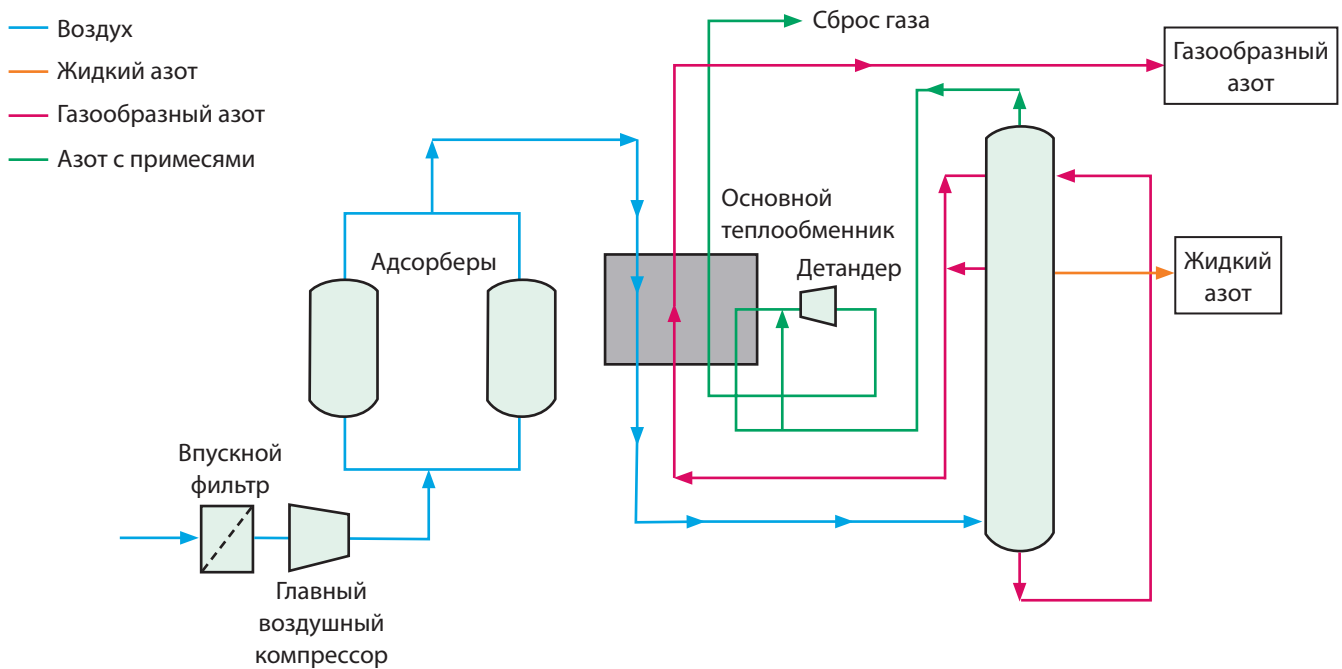


Рисунок 2: Технологическая схема



## Описание технологического процесса

1. Отфильтрованный атмосферный воздух сжимается в главном воздушном компрессоре, а затем охлаждается.
2. Двухслойная система адсорбции удаляет водяной пар, диоксид углерода и тяжелые углеводороды, в ней два адсорбера поочередно выполняют функцию адсорбции и регенерации, регенерация выполняется посредством сухого отработанного воздуха с установки.
3. Сухой воздух поступает в холодный блок из адсорберов и охлаждается до температуры, близкой к точке росы. Затем холодный воздух идет на колонну высокого давления (ВД), где разделяется на чистый газообразный азот и жидкость, обогащенную кислородом.
4. Газообразный азот выходит сверху колонны ВД и идет либо на испаритель для конденсации, возвращается на колонну ВД для орошения или переохлаждается и направляется частично на колонну низкого давления (НД) как жидкий азот для орошения, частично на хранение в форме жидкости. Фракция, обогащенная кислородом, впрыскивается в колонну ВД в форме необработанного орошения.
5. Окончательная ректификация выполняется в колонне НД с высокочистым азотом с точки зрения степени чистоты продукта. Разделение отработанного газа и отработанной жидкости выполняется в испарителе. Непрерывно подаваемая обогащенная кислородом жидкость удаляется из отстойника испарителя во избежание скопления углеводородов и диоксида углерода.
6. Охлаждение всего технологического процесса происходит за счет расширения отработанного газа для обеспечения падения температуры. Холодный воздух охлаждает воздух, поступающий в основной теплообменник, а также выполняющий регенерацию адсорберов.
7. Чистый газообразный азот с верхней части колонны НД нагревается до температуры, близкой к температуре окружающей среды, до выхода из холодного блока. Он комбинируется с любым подпиточным газом из хранилища до выхода с установки для применения по назначению.

## Внимание к деталям

Для нас самое важное — это безопасность, здоровье и окружающая среда. Компания Air Products гордится званием лидера по показателям безопасности в сфере поставок промышленных газов. Мы применяем свой многолетний опыт в работе при проектировании и создании каждой установки.

Производство газа на объекте помогает клиентам, стремящимся к экологически безопасному производству, сократить выбросы парниковых газов в атмосферу. Таким образом снижается стоимость транспортной составляющей поставляемой продукции, т.к. продукт производится непосредственно в форме газа, что позволяет избежать энергозатрат на сжижение. Наши технологи и инженеры постоянно разрабатывают новые решения, повышая уровень энергоэффективности наших газовых генераторов.

Мы также придерживаемся высоких стандартов качества. Наша компания сертифицирована по ISO 9001; трубопроводные обвязки создаются по стандарту ASME B31.3; все сосуды под давлением проектируются по

ASME VIII либо согласно требованиям местного законодательства, в частности, Европейской Директиве, определяющей требования безопасности для оборудования, работающего под давлением. Мы устанавливаем в нашем оборудовании стандартные компоненты ICE и CE с покрытием и, при необходимости, NEMA; соблюдаются протоколы уровня шума 85 дБ(а) на расстоянии 1 метр от границы участка («свободное пространство» без учета других источников), при необходимости возможен еще более низкий уровень шума.

## Экспертные знания мирового уровня

Получая экспертные знания по всему миру, компания Air Products может предложить своим клиентам надежные экономически целесообразные решения по поставкам газа благодаря совместной работе и пониманию их потребностей. Вы можете узнать больше о доступных вариантах поставок газа на нашем веб-сайте [www.airproducts.ru/gasgeneration](http://www.airproducts.ru/gasgeneration) или связаться с представительством в вашем регионе. Мы будем рады вам помочь.

**Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами:**

### Россия

ООО «Эйр Продактс»  
125047, РФ, г. Москва,  
улица 1-ая Тверская-Ямская, 23,  
строение 1, БЦ «Парус»,  
1 подъезд, 5 этаж  
Телефон: +7 (495) 777 03 07

ООО «Эйр Продактс Газ»  
344000, РФ, г. Ростов-на-Дону,  
Буденновский проспект, 60,  
БЦ «Гедон», офис 301  
Телефон: +7 (863) 303 45 45

Завод по производству  
промышленных газов  
346748, РФ, Ростовская  
область, Азовский район, х.  
Новоалександровка,  
улица Восточная, дом 3

**+7 (804) 333 7 000 бесплатный  
звонок по России**  
[russia@airproducts.com](mailto:russia@airproducts.com)

### Узбекистан

ООО «Air Products Central Asia Group»  
100084, Узбекистан, г. Ташкент,  
ул. Амир Темур, 88А, БЦ «Симург»  
**Телефон: +998 (71) 205 1655**  
[uz@airproducts.com](mailto:uz@airproducts.com)



**tell me more**  
[airproducts.ru](http://airproducts.ru)