

**Вакуумные насосы и компрессоры для  
сахарной промышленности**



## Вакуумные насосы и компрессоры NASH для сахарной промышленности



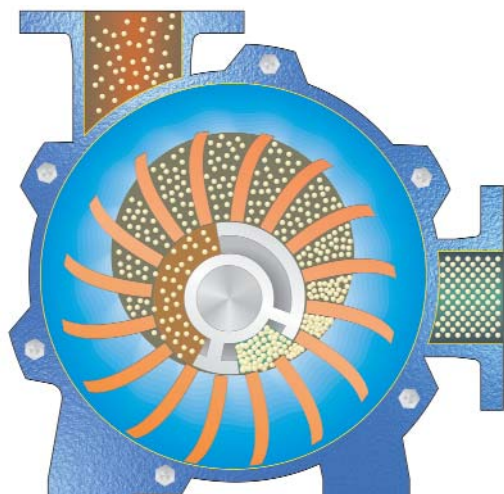
Сахарная свекла –  
фотография опубликована с разрешением  
Michigan State University Saginaw Valley  
Dry Bean & Sugar Beet Research Farm



### Никаких компромиссов: оригинал от NASH

Уже более 50 лет компания Gardner Denver Nash поставляет крайне надежные компрессоры и вакуумные насосы для применения на сахарных заводах.

Наши новые модели были разработаны с помощью самых современных программ расчетной гидродинамики и трехмерного моделирования. При значительном уменьшении потребления электроэнергии и воды было одновременно достигнуто повышение производительности и уровня вакуума.



#### Жидкостно-кольцевая система NASH

- работает экономичнее в течение всего срока службы,
- служит дольше,
- требует значительно меньших расходов на обслуживание по сравнению с другими вакуумными насосами и компрессорами,
- повышает работоспособность вашего производства,
- позволяет отказаться от применения множества сложных вспомогательных приборов, в которых нуждаются другие насосы и компрессоры.



# Вакуумные насосы и компрессоры NASH для сахарной промышленности

## От растения до сока

### Сахарный тростник:

После сбора урожая сахарный тростник поставляется на сахарный завод; там промывается, нарезается и измельчается в машинах для резки. Затем измельченный сахарный тростник многократно смешивается с водой и размалывается валками. Сок собирается, а отжатые стебли (т. н. багасса) используются в качестве топлива в бумажной промышленности.

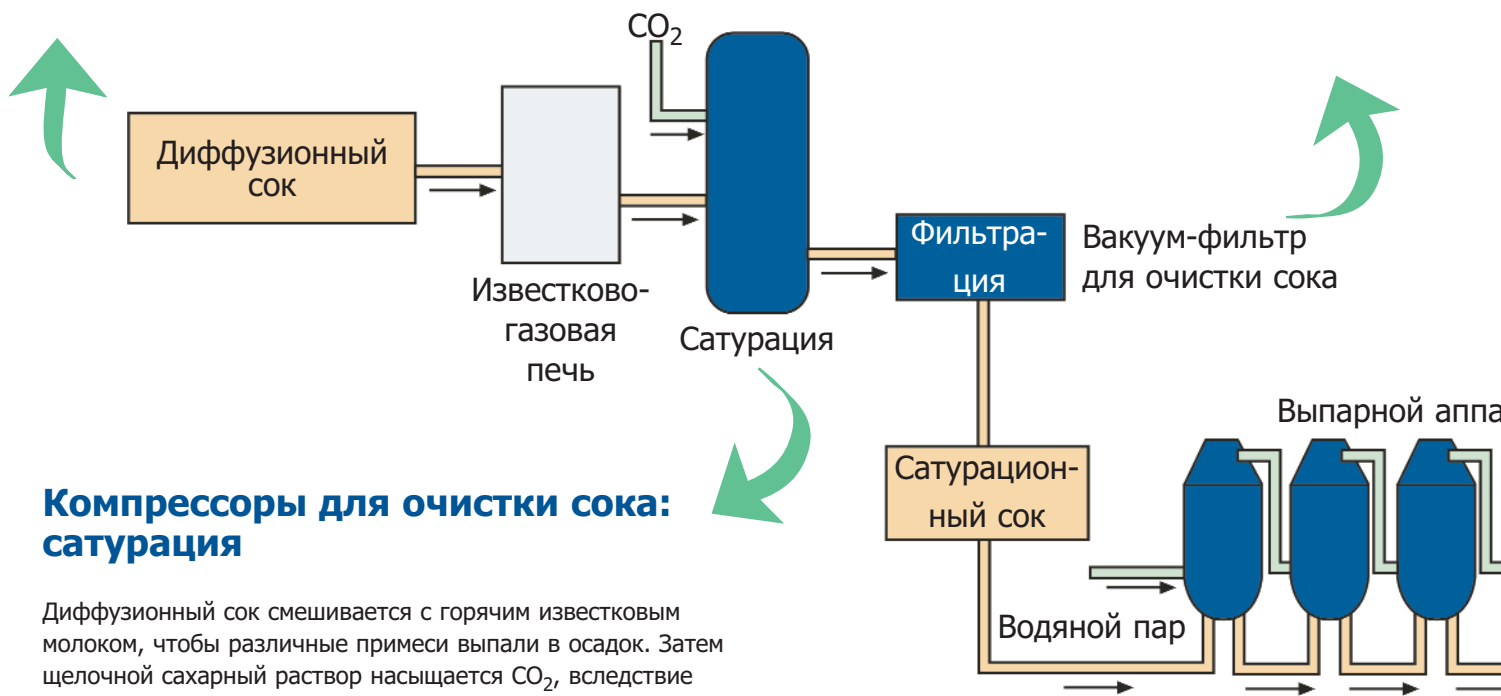
### Сахарная свекла:

После сбора урожая сахарная свекла поставляется на сахарный завод; там промывается, нарезается тонкими полосками («свекловичная стружка»), а затем подается в колонный диффузионный аппарат. В нем сахар выделяется из клеток свеклы – образуется диффузионный сок. Затем свекловичная стружка (сырой жом) выжимается в целях получения дополнительной сахарозы и уменьшения потребления электроэнергии для сушки. Высушенная масса (сухой жом) может использоваться как корм для скота.

## Вакуум-фильтр

Для экстракции имеющейся сахарозы из отложений шлама на дне отстойного бака (фильтра) обычно применяется барабанный вакуум-фильтр. Вакуумные насосы NASH применяются в процессе фильтрации на сахарных заводах и в других областях, связанных с фильтрацией. Они не чувствительны к влаге и захвату твердых частиц.

Требуемый уровень вакуума идеально подходит к рабочему диапазону одноступенчатого насоса. Как правило, вакуум-фильтр требует вакуум ок. 400 мбар абс. в зоне пробеливания и ок. 650 мбар абс. на станции загрузки. С учетом возможного падения давления на всасывании насоса обычно получается давление ок. 300 мбар абс. При обслуживании обеих зон одним вакуумным насосом, более высокое давление на станции загрузки поддерживается с помощью клапана управления.



## Компрессоры для очистки сока: сатурация

Диффузионный сок смешивается с горячим известковым молоком, чтобы различные примеси выпали в осадок. Затем щелочной сахарный раствор насыщается  $CO_2$ , вследствие чего получается из известки карбонат кальция.

С помощью жидкостно-кольцевых насосов NASH

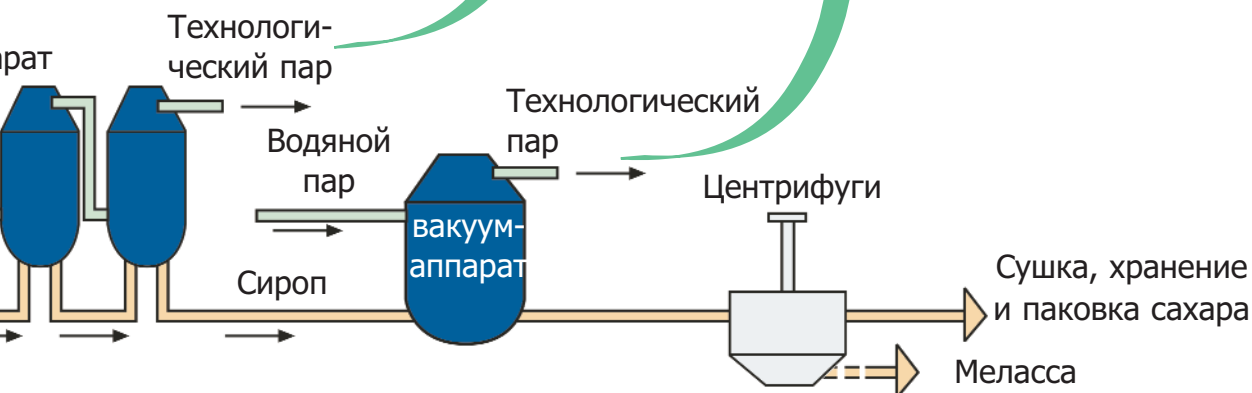
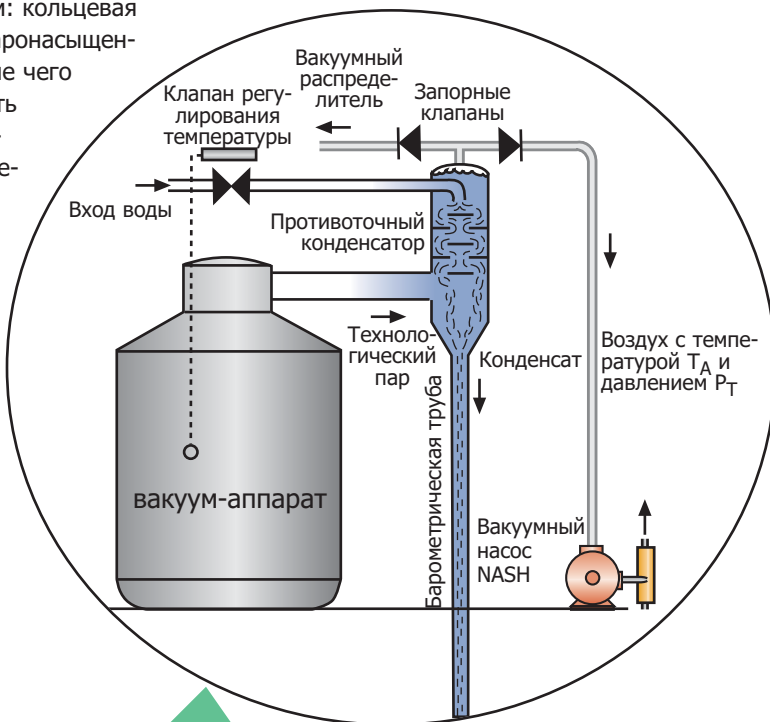
- можно подавать  $CO_2$  с постоянным давлением,
- возможно точное регулирование подачи  $CO_2$ ,
- допустимы даже небольшие количества известковой пыли без опасности повреждения насоса,
- исключено загрязнение сока смазочным маслом.

# Вакуумные насосы и компрессоры NASH для сахарной промышленности

## Отвод неконденсирующихся веществ в конденсаторах

Для отвода воздуха и других неконденсирующихся веществ из процессов в выпарных и вакуумных аппаратах могут применяться различные способы. Одним из наиболее прогрессивных методов является вакуумирование противоточных конденсаторов с помощью одноступенчатых вакуумных насосов NASH.

В такой "мокрой" вакуумной системе жидкостно-кольцевой насос NASH служит также дополнительным конденсатором: кольцевая жидкость (чаще всего вода) смешивается с паронасыщенным воздухом, пар конденсируется, вследствие чего уменьшается объем газа, который должен быть перекачан насосом. Это повышает производительность насоса, благодаря чему могут применяться насосы меньшего размера. Величина дополнительной производительности насоса зависит от температуры кольцевой жидкости по сравнению с температурой подводимой воздушно-паровой смеси.



## Надежная техническая и экспертно-консультационная поддержка

Оборудование компании NASH полностью подвергается эксплуатационным испытаниям. Все наши заводы сертифицированы по стандарту ISO 9001. Филиал в Нюрнберге обладает к тому же сертификатом по стандарту ISO 14001:2004 – по защите окружающей среды.

# Вакуумные насосы и компрессоры NASH для сахарной промышленности

## Простая и надежная технология

Внеплановые остановки оборудования во время сахарной кампании вызывают значительные расходы. Поэтому сахарные заводы предпочитают простое и надежное оборудование – вакуумные насосы и компрессоры NASH. Вот почему:

- захват жидкости не представляет проблем;
- пар конденсируется в рабочую жидкость;
- проходящий через компрессор газ охлажден и очищен;
- компрессия происходит не загрязняя газ смазочным маслом.



## Оптимальная кристаллизация сахара

Технические характеристики вакуумных насосов и компрессоров NASH позволяют достичь более равномерной кристаллизации сахара. Благодаря этому

- повышается качество Вашего продукта,
- улучшается цвет и
- уменьшаются расходы на производство.

## Конструкционные материалы

Особое внимание мы уделяем тщательному выбору конструкционных материалов. При смешивании  $\text{CO}_2$  с водой образуется углекислота. К тому же, при сгорании серосодержащего топлива, топочный газ содержит агрессивно-коррозионные соединения серы. Уже одна из этих субстанций может вызывать проблемы – но вместе они неизбежно разъедают обычные материалы, если не принять соответствующих мер.

Твердые частички, которые могут содержаться в потоке газа, ведут в связи с абразивным эффектом к износу машины. Эффективную помощь в борьбе с этим оказывает устанавливаемый перед компрессором газоочиститель (скруббер).

В компрессорах из чугуна всегда рекомендуется контролировать величину pH в подаче рабочей жидкости и, при необходимости, добавлять карбонат натрия. Принятие подобных мер ведет к продлению срока службы компрессоров из чугуна. Срок службы увеличится еще больше, если обеспечить низкое содержание серы в топочных газах.

Нержавеющая сталь является наиболее прочным материалом для  $\text{CO}_2$ -компрессоров. Мы рекомендуем выбрать этот материал, если Вы придаете большое значение длительному сроку службы вашего компрессора и его безаварийной работе.

При выборе материала для Вашего компрессора необходимо учесть не только состав перемещаемой газовой смеси, но и Ваши представления насчет срока службы установки, капитальных затрат и затрат на техническое обслуживание системы. Для принятия оптимального решения обращайтесь за консультацией в компанию Gardner Denver Nash.

Особенности	Преимущества
Отсутствие проблем при захвате жидкостей	Нечувствительность к колебаниям технологических параметров; оборудования разработаны для сложнейших условий эксплуатации
Оборудования рассчитаны на длительный срок службы (более 40 лет)	Высочайшая надежность
Не требуется внутренняя смазка	Низкие затраты на техническое обслуживание; незначительное время простоев
Отсутствие контакта "металл-металл"	Отсутствие износа
Низкая рабочая температура: минимальное повышение температуры между приемом и нагнетанием	Конденсация пара в насосе, благодаря чему возможен выбор меньших типоразмеров
Только одна подвижная часть	Простая и надежная эксплуатация

## Наша марка – NASH. Коротко о нашем ассортименте:

### 2BE3/P2620

Большие жидкостно-кольцевые вакуумные насосы с улучшенной коррозионной стойкостью  
Благодаря выпуску в направлении вверх не требуется сливной желоб  
Потребность во внешней подаче рабочей жидкости можно вдвое уменьшить благодаря частичной внутренней рециркуляции рабочей жидкости (экономичная схема)  
Производительность: 6800 - 39000 м<sup>3</sup>/ч с вакуумом до 160 мбар абс.



### Vectra

Возможно применение в качестве жидкостно-кольцевого вакуумного насоса и компрессора  
Предлагается в стандартном исполнении (GL) или в специальной версии (XL) для сложных условий эксплуатации  
Подходит для создания вакуума при высоком противодавлении  
Производительность: 195 - 4860 м<sup>3</sup>/ч с вакуумом до 31 мбар абс.



### TC/TCM

Компактный двухступенчатый жидкостно-кольцевой вакуумный насос с улучшенной производительностью при очень низком давлении всасывания для вакуума до 27 мбар абс.  
Легко преодолевает захват большого объема жидкости  
Производительность: 170 - 3740 м<sup>3</sup>/ч с вакуумом до 27 мбар абс.



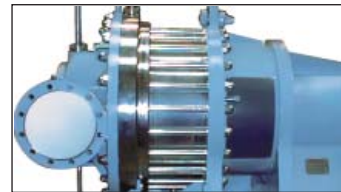
### 2BV

Компактный экономичный жидкостно-кольцевой вакуумный насос  
Уменьшение расхода воды до 50 % по сравнению с другими жидкостно-кольцевыми насосами  
Производительность: 7 - 595 м<sup>3</sup>/ч с вакуумом до 33 мбар абс.



### Компрессоры

Крайне прочные и надежные компрессоры для перекачивания высокотоксичных, взрывоопасных и вызывающих коррозию газов  
Специально разработаны для сложных условий эксплуатации, как например для подготовки попутных газов, улавливания хлора или рециркуляции винилхлоридного мономера  
Производительность: 100 - 3400 м<sup>3</sup>/ч с давлением до 15 бар абс.  
Предлагаются в одно- и двухступенчатом исполнении



Компания Gardner Denver Nash сертифицирована различными организациями согласно стандарту ISO 9001.



### Gardner Denver Nash Deutschland GmbH

Katzwanger Straße 150  
90461 Нюрнберг, Германия  
Телефон: +49 911 1454-0  
Факс: +49 911 1454-6935  
nash.de@gardnerdenver.com  
www.GDNash.com