

# АЗОТНЫЕ

УСТАНОВКИ  
В ПИЩЕВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



# АЗОТ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Газообразный азот имеет широкую сферу применения, в том числе – это и пищевая промышленность.

Создание инертной среды позволяет не только увеличить сроки хранения пищевых продуктов во время упаковки и транспортировки, но также создать модифицированную атмосферу.

Азот, используемый на промышленных пищевых предприятиях, предоставляет возможность избежать окисления, возникающего при взаимодействии полуфабрикатов или готовой продукции с кислородом и влекущего неприятный запах, изменение вкуса и пр.

Азот с минимальным содержанием кислорода позволяет избавиться от этой проблемы.

Также создается препятствие для образования плесени, приводящей в негодность продукты питания, размножению микроорганизмов (бактерий), делающие пищу опасной для употребления.

В азотной среде из-за отсутствия кислорода гибнут насекомые, которых привлекает запах. При упаковке с азотом все перечисленные процессы замедляются или останавливаются.

# ПРИЧИНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНЕРТНОГО ГАЗА?!

Главное достоинство азота заключается в существенном увеличении срока сбережения продуктов.

Колбасные изделия могут храниться до 4 недель  
Мясо до 20 дней  
Молочная продукция до месяца.

Даже хлебобулочная продукция не теряет потребительские свойства на протяжении 20 дней.

Использование инертного газа предоставляет возможность:

- отказаться от консервантов;
- сократить процент возврата просроченного товара;
- расширить количество регионов, в которые возможно доставлять продукцию с целью реализации;
- наращивать производственные мощности, увеличивая объемы продаж;
- расширять ассортимент промышленных пищевых продуктов с ограниченным сроком хранения в обычных условиях.

# УПАКОВКА

В зависимости от типа упаковываемых продуктов, определяется соотношение компонентов газовой смеси.

Хлебобулочные изделия, мясные продукты, некоторые сорта сыров, а также майонез, возможно упаковывать в среде газовых смесей (в ее состав входят двуокись углерода и азот).

## Азот (N<sub>2</sub>):

Применяется в виде газа - разбавителя газовой смеси, необходимого для вытеснения кислорода из упаковки. Азот плохо растворяется в жирах и воде. Азот в пище газообразный чаще всего используется для упаковки сухих продуктов (орехи, чипсы, кофе).

## Двуокись углерода (CO<sub>2</sub>)

Представляет собой бактериостатический компонент, способствующий подавлению роста аэробных бактерий, способных развиваться даже в отсутствие кислорода. Легко растворим в жирах и воде.

# УПАКОВКА

Азот в пище позволяет отказаться от применения вредных химических консервантов.

При окислении пищевых продуктов, содержащих непредельные жирные кислоты (маргарин, масло, чипсы, орехи), образуется неприятный вкус и запах. Для того, чтобы избежать окисления таких скоропортящихся продуктов, можно использовать азот для заполнения помещений, в которых осуществляется переработка и хранение этих продуктов.

За счет заполнения упаковки высокочистым азотом (с чистотой 98-99,9%), можно предотвратить образование на продуктах плесени. Бактерии и микроорганизмы, при размножении, делают ядовитой пищу. Можно замедлить или остановить такой процесс путем заполнения упаковки смесью диоксида углерода и азота. Созданная на основе азота инертная среда защищает пищевые продукты от вредных насекомых, поскольку для некоторых видов из них она является просто убийственной.

Азот в пище также зарегистрирован, как пищевая добавка E941 (хладагент, газовая среда для хранения и упаковки).

# ХРАНЕНИЕ

Азот при хранении продуктов увеличивает срок годности герметично упакованных продуктов по сравнению с упаковкой в обычной среде.

| ТИП ПРОДУКТА  | ТИП ГАЗА   | СРОК ХРАНЕНИЯ в ОБЫЧНОЙ среде | СРОК ХРАНЕНИЯ в ГАЗОВОЙ среде |
|---|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Свежее мясо, фарш   | N2/ CO2/O2 | 10-12 дней                    | 12-15 дней                    |
| Мясные деликатесы, колбасы  | N2/ CO2    | 10-15 дней                    | 25-80 дней                    |
| Рыба свежая   | N2/ CO2/O2 | 2-3 дней                      | 10-20 дней                    |
| Рыба копченая   | N2/ CO2    | 5-8 дней                      | 20-40 дней                    |
| Молочные продукты   | N2         | 6-28 дней                     | 14-85 дней                    |
| Сыры твердые  | N2/ CO2    | 14-30 дней                    | 30-70 дней                    |
| Сыры мягкие   | N2/ CO2    | 4-14 дней                     | 7-28 дней                     |
| Кулинарные изделия  | N2/ CO2    | 3-7 дней                      | 20-30 дней                    |
| Кондитерские изделия  | N2         | 7-28 дней                     | 4-6 месяцев                   |
| Хлебобулочные изделия   | N2/ CO2    | 4-14 дней                     | 21-90 дней                    |
| Свежие фрукты и овощи, салаты, зелень                               | N2/ CO2/O2 | 3-6 дней                      | 7-35 дней                     |
| Сухие продукты (чай, кофе, орехи, сухофрукты, чипсы, грибы, специи) | N2         | 1-2 года                      | 4-8 месяцев                   |
| Жидкие пищевые продукты и напитки                                   | N2         | 6-12 месяцев                  | 3-6 дней                      |

05

## ПРЕИМУЩЕСТВА УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В АЗОТНОЙ СРЕДЕ:

- увеличение срока хранения;
- сохранение структуры, вкуса, аромата продукта;
- снижение применения консервантов;
- сохранение пищевой ценности;
- увеличение экономической эффективности пищевого производства;
- расширение географии сбыта;
- сокращение возврата продукции, в следствии истекшего срока годности.

# АЗОТ В ПРОДУКТАХ

Большой срок хранения увеличивает область сбыта продукта и гибкость в сроках его реализации. Азот – это более дешевая и привлекательная замена вредных химических консервантов.

- Азот в продуктах заметно замедляет их порчу, которая возникает вследствие взаимодействия продуктов и кислорода. То есть, при замене кислорода инертным газом (азотом), окисления и порчи не возникнет, а срок хранения пищевых продуктов возрастет в несколько раз. При этом азот сохранит полезные свойства продуктов, так как он не оказывает на них никакого влияния.
- Благодаря тому, что в азотированном воздухе содержится меньше паров влаги, при заморозке продуктов в этой атмосфере образуется меньше инея на продуктах. Следовательно, сохраняется качество продукта после разморозки.
- Срок годности продуктов можно также значительно увеличить, если хранить их в герметичной упаковке с использованием азота вместо воздуха. Для этих целей при упаковке таких продуктов, как орехи, кофе, чипсы, пиво, семечки, используют азот с чистотой 99,99%.



# АЗОТ В ПРОДУКТАХ

Установка позволяет получать азот с концентрацией до 99,99% и используется для различных технологий азотирования в пищевой промышленности:



- заполнение емкостей;
- взбивание;
- перемешивание;
- аэрация;
- барботаж;
- упаковка пищевых продуктов;
- вытеснение давлением;
- хранение;
- продувка трубопроводов и оборудования;
- транспортировка;
- перевалка;
- бутилировка;
- пищевые газовые смеси;
- масложировое производство;

Таким образом, азот в продуктах просто незаменим.

Его использование дает заметное преимущество в сроках хранения и в качестве продуктов.



# КОНСЕРВАЦИЯ АЗОТОМ

Консервация азотом имеет большое значение в пищевой промышленности. Азот применяется в холодильных установках, необходимых для более длительного хранения продуктов на пищевых производствах.

Консервация азотом может осуществляться с помощью азота в жидком состоянии (при замораживании продуктов), или в газообразном виде (для предотвращения окисления).

Окисление – это основной механизм порчи продуктов питания с высоким содержанием масла и жиров. В данном случае под окислением следует понимать химическую реакцию взаимодействия атмосферного кислорода с молекулами жирных кислот. Подобное влияние кислорода происходит при комнатной температуре окружающего воздуха при хранении готовых продуктов или масел. Оно также происходит при повышенных температурах во время приготовления или обжаривания на жиру.

Азот – это самый дешевый из инертных газов. Поэтому, использовать его довольно выгодно. Более того, в настоящее время можно не только приобретать его в баллонах, но и производить самим.

Для этого используются азотные установки. С их помощью из атмосферного воздуха можно получать инертную газовую смесь на основе азота. При этом, концентрация азота будет составлять не менее 95%.

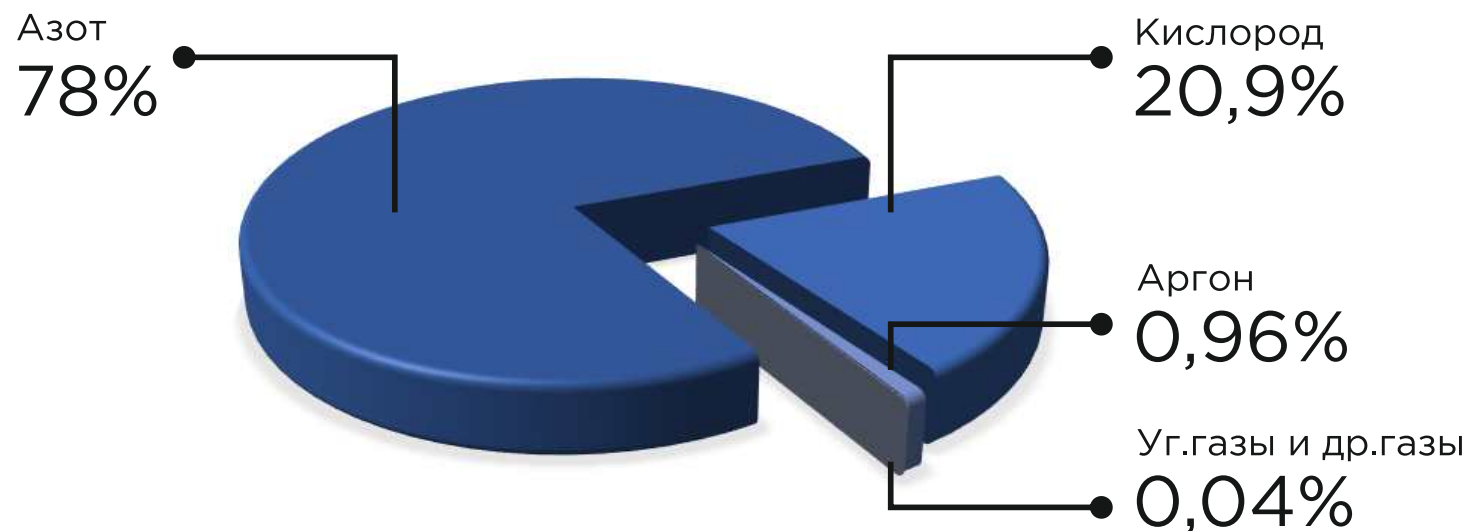
Давление и концентрацию азота возможно регулировать для различных технологий азотирования, используемых в пищевой промышленности.

# ПОИСК РЕШЕНИЯ

Производимый на месте азот - это экономичное и устойчивое производство.

Самостоятельное производство азота представляет собой очевидные преимущества для предприятий. Прежде всего, это сокращение расходов на транспортировку баллонов высокого давления, резервуаров с жидким азотом, исключение риска задержек внешних поставок, отсутствие необходимости обеспечения специального и ограниченного пространства.

Таким образом, предприятия, использующие азотные установки, могут рассчитывать на более рациональную и легкую работоспособность.



# ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Установки ВЭЛТЕКС - экономически и технически выгодное оборудование. Мы не только производим азотные установки, но и разрабатываем технические решения под ваше производство: оборудование на открытой раме и блочно-модульное оборудование.

- Отсутствие затрат на закупку, доставку и аренду емкостей с азотом;
- Непрерывный поток газообразного азота из сжатого воздуха;
- Полный контроль над производством азота

- КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТА  
ОТ 95% ДО 99,999%  
НА ВЫХОДЕ

- АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ

- НАДЕЖНОСТЬ  
КОМПЛЕКТУЮЩЕГО  
ОБОРУДОВАНИЯ



10



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АЗОТНЫХ УСТАНОВОК

Данные при стандартных атмосферных условиях  
(температура +20°C, давление 760мм рт.ст., влажность равна 0)



| Наименование модели | Наименование параметра             | Чистота инертного газа, % |       |       |       |       |       |        |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                     |                                    | 97                        | 98    | 99    | 99,5  | 99,9  | 99,99 | 99,999 |
| АГМ 02              | Производительность по азоту, нм3/ч | 5,23                      | 4,27  | 3,62  | 3     | 1,99  | 0,99  | 0,61   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 13,4                      | 12,2  | 11,4  | 10,4  | 8,4   | 6,1   | 5,5    |
| АГМ 03              | Производительность по азоту, нм3/ч | 9                         | 7,4   | 6,2   | 5,2   | 3,4   | 1,7   | 1,1    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 23,2                      | 21    | 19,7  | 18    | 14,5  | 10,5  | 9,5    |
| АГМ 06              | Производительность по азоту, нм3/ч | 15,2                      | 12,4  | 10,5  | 8,7   | 5,8   | 2,9   | 1,8    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 38,9                      | 35,3  | 33    | 30,2  | 24,3  | 17,6  | 15,9   |
| АГМ 09              | Производительность по азоту, нм3/ч | 24,1                      | 19,7  | 16,7  | 13,8  | 9,2   | 4,6   | 2,8    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 61,8                      | 56,1  | 52,5  | 48    | 38,6  | 28    | 25,3   |
| АГМ 12              | Производительность по азоту, нм3/ч | 30,2                      | 24,6  | 20,9  | 17,3  | 11,5  | 5,7   | 3,5    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 77,3                      | 70,3  | 65,6  | 60,1  | 48,3  | 35,1  | 31,6   |
| АГМ 16              | Производительность по азоту, нм3/ч | 42,6                      | 34,8  | 29,5  | 24,5  | 16,2  | 8,1   | 4,9    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 109,4                     | 99,4  | 92,8  | 85    | 68,4  | 49,6  | 44,7   |
| АГМ 26              | Производительность по азоту, нм3/ч | 67,4                      | 55    | 46,6  | 38,5  | 25,6  | 12,8  | 7,9    |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 172,7                     | 156,9 | 146,6 | 134,2 | 107,9 | 78,3  | 70,6   |
| АГМ 33              | Производительность по азоту, нм3/ч | 87,4                      | 71,3  | 60,4  | 49,9  | 33,2  | 16,6  | 10,2   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 224                       | 203,5 | 190,1 | 173,4 | 140   | 101,6 | 91,6   |

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АЗОТНЫХ УСТАНОВОК

Данные при стандартных атмосферных условиях  
(температура +20°C, давление 760мм рт.ст., влажность равна 0)



| Наименование модели | Наименование параметра             | Чистота инертного газа, % |        |        |        |        |       |        |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
|                     |                                    | 97                        | 98     | 99     | 99,5   | 99,9   | 99,99 | 99,999 |
| АГМ 43              | Производительность по азоту, нм3/ч | 111,9                     | 91,4   | 77,4   | 64,2   | 42,6   | 21,2  | 13,1   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 286,9                     | 260,6  | 243,5  | 223    | 179,3  | 130,1 | 117,3  |
| АГМ 73              | Производительность по азоту, нм3/ч | 192,9                     | 157,5  | 133,5  | 110,6  | 73,4   | 36,6  | 22,5   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 494,5                     | 449,3  | 419,7  | 384,4  | 309,1  | 224,3 | 202,2  |
| АГМ 99              | Производительность по азоту, нм3/ч | 259,4                     | 211,8  | 179,5  | 148,7  | 98,7   | 49,1  | 30,2   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 664,9                     | 604,1  | 564,3  | 516,9  | 415,6  | 301,6 | 271,9  |
| АГМ 135             | Производительность по азоту, нм3/ч | 354,3                     | 289,2  | 245    | 203,1  | 134,8  | 67,2  | 41,3   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 907,9                     | 824,8  | 770,6  | 705,8  | 567,5  | 411,8 | 371,3  |
| АГМ 165             | Производительность по азоту, нм3/ч | 434,1                     | 354,4  | 300,3  | 248,9  | 165,1  | 82,3  | 50,6   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 1112,6                    | 1010,8 | 944,3  | 864,9  | 695,4  | 504,6 | 455    |
| АГМ 225             | Производительность по азоту, нм3/ч | 590,9                     | 482,4  | 408,7  | 338,8  | 224,8  | 112   | 68,9   |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 1514,3                    | 1375,8 | 1285,3 | 1177,2 | 946,5  | 686,9 | 619,3  |
| АГМ 294             | Производительность по азоту, нм3/ч | 771,8                     | 630    | 533,8  | 442,5  | 293,6  | 146,3 | 90     |
|                     | Расход воздуха*, нм3/ч             | 1977,9                    | 1797   | 1678,8 | 1537,6 | 1236,3 | 897,1 | 808,9  |



## ПОЧЕМУ ВЭЛТЕКС?

Качество в производстве,  
доведенное до СОВЕРШЕНСТВА

Российская компания ВЭЛТЕКС появилась на рынке компрессорного и газоразделительного оборудования в 2014 году. За несколько лет развития компания достигла больших результатов в разработке промышленных технологий и зарекомендовала себя в качестве проверенного и надежного партнера.

На сегодняшний день стратегические цели компании ВЭЛТЕКС направлены на развитие промышленных технологий, научные исследования и производство высокотехнологичного, современного промышленного оборудования, позволяющего выполнить комплексные проекты с максимальной экономической эффективностью для заказчика.

Достижению поставленных целей способствует совокупность идеально сцепляющихся друг с другом факторов:

- компания ВЭЛТЕКС имеет сертифицированную систему менеджмента качества по ISO 9001-2008. Все производимое оборудование от компрессоров до азотных установок соответствует требованиям ТР ТС;
- проектированием, производством и обслуживанием оборудования занимается высококвалифицированный персонал с многолетним опытом работы;
- компания ВЭЛТЕКС имеет широкую сеть представительств, объединенных одной общей миссией – производство компрессоров, воздушных и азотных установок, отвечающих самым современным требованиям рынка;
- ВЭЛТЕКС доверяют ведущие предприятия РФ и СНГ.

## РЕЗЮМЕ

Таким образом, азот является необходимым элементом в пищевой промышленности. Он позволяет продлить срок хранения продуктов и сохранить их вкусовые качества на протяжении более длительного времени, а следовательно, и увеличить сроки их реализации. А это, в свою очередь, принесет прибыль Вашему производству.

Если вы заинтересованы в повышении конкурентных способностей выпускаемой продукции, используйте в производственном процессе инновационные технологии.



Мы разрабатываем, производим и обслуживаем поставляемое азотное оборудование, поэтому у вас не возникнет проблем в процессе его эксплуатации.

