



**МОДИФИЦИРОВАННЫЕ  
ГАЗОВЫЕ СМЕСИ  
ДЛЯ ПИЩЕВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



ЗАО «Иммертехник» – молодая, динамично развивающаяся российская компания, которая специализируется на поставках оборудования для производства высококачественного сжатого воздуха и газов для нужд производственных предприятий в разных отраслях промышленности.

За 10 лет работы на рынке промышленного оборудования компания «Иммертехник» зарекомендовала себя как надежный партнер в решении сложных производственных задач обеспечения предприятия качественными технологическими средами.

Сотрудники компании используют в работе современные инновационные решения и технологии, которые позволяют нашим клиентам производить конкурентоспособную продукцию.

В настоящее время в компании сформировано три направления деятельности:

- **Оборудование для производства азота, кислорода, модифицированных газовых сред**
- **Оборудование для производства и подготовки сжатого воздуха**
- **Процессная фильтрация для пищевых и фармацевтических предприятий**

Совсем недавно в компании появилось новое подразделение, благодаря которому компания может выполнять широкий спектр монтажных работ.

В планах компании разработка и производство широкого спектра стационарных и мобильных установок для получения газообразного азота и кислорода на основе мембранных и адсорбционных блоков производства компании Parker Hannifin Corporation.

Приоритетным направлением деятельности компании «Иммертехник» в настоящее время является продажа модифицированных газовых смесей на пищевые предприятия по системе «on-site».

Этот способ обеспечения пищевого предприятия модифицированными газовыми смесями подразумевает установку газоразделительного и смешивающего оборудования непосредственно на производственной площадке клиента. Все затраты, связанные с разработкой, монтажом и эксплуатацией оборудования, компания берет на себя, а клиент оплачивает только стоимость полученного газа или газовой смеси.

На все оборудование, поставляемое и производимое ЗАО «Иммертехник», получена разрешительная документация: Сертификат соответствия ГОСТ Р, Разрешение на применение, Санитарно-эпидемиологическое заключение, а также разработаны соответствующие ТУ на производство газообразного азота «Эко-N» и газовых смесей марки «Эко», предназначенных для использования в пищевой промышленности.

Благодаря инновационным технологиям, которые компания «Иммертехник» перенесла в реальную жизнь, среди клиентов компании можно найти настоящих лидеров пищевой отрасли.



Упаковывание в модифицированной газовой среде (MAP – Modified Atmosphere Packaging) применяют все больше и больше производителей пищевых продуктов по всему миру. Такой тип упаковывания подразумевает удаление воздуха, находящегося внутри упаковки, и замещение его одним или смесью газов, которые в свою очередь способствуют замедлению процессов окисления и микробиологической порчи продуктов питания. Смесью газов выбирают в зависимости от типа упаковываемого продукта.

Процесс заполнения упаковки газом осуществляют на формовочно-фасовочно-сварных машинах или на упаковочных машинах типа «флоу-пак».

Модифицированная газовая среда является в высшей степени естественной технологией сохранения продукта и увеличения его сроков хранения.

**Основными газами, применяемыми для упаковки в модифицированной газовой среде являются:**

- азот
- углекислый газ
- кислород

**В модифицированные газовые среды упаковывают:**

- Свежее мясо, колбасы и сосиски, мясные деликатесы
- Йогурты, сыры, аэрированные молочные продукты
- Кофе, чай, орехи, сухофрукты, зерновые завтраки, чипсы, специи
- Сухие детские смеси и прочие сухие продукты
- Растительные масла
- Пиво, тихие и игристые вина
- Фруктовые соки и безалкогольные напитки
- Свежие фрукты и овощи
- Готовые блюда и полуфабрикаты, суши
- Кондитерские изделия и обычный хлеб

**Преимущества упаковывания пищевых продуктов в модифицированной газовой среде:**

- Увеличение срока хранения
- Сохранения пищевой ценности, структуры, цвета и вкуса
- Снижение применения консервантов
- Увеличение экономической эффективности производства
- Значительное расширение рынка сбыта
- Максимальное сокращение возвратов продукции

**Что мы предлагаем предприятиям пищевой промышленности?**

- Линии по производству газообразного азота
- Линии по производству газообразного кислорода
- Линии по производству двух- и трехкомпонентных модифицированных газовых смесей на основе азота и/или кислорода и углекислого газа

Основу линии составляют генераторы газообразного азота или кислорода, которые являются воздухоразделительными установками, работающими по принципу короткоциклового адсорбции – PSA (Pressure Swing Adsorption).

**Принцип работы:**

Парные адсорберы заполнены специальным адсорбентом.

Сжатый воздух, прошедший предварительное осушение и очистку, поступает на адсорбер и проходит через слой адсорбента, в направлении «снизу вверх». Используемый адсорбент селективно задерживает молекулы кислорода или азота и иных газов, в зависимости от типа генератора.

Перед тем, как адсорбент достигает насыщения кислородом или азотом, генератор автоматически переключает режим работы адсорберов в процесс регенерации, а разделение воздуха происходит в другом адсорбере. Адсорберы циклически переключаются, обеспечивая непрерывную выработку газа.

**Преимущества линий по производству МГС перед традиционными баллонами:**

- Повышенная степень безопасности
- Нет необходимости в хранении и обслуживании баллонов высокого давления
- Отсутствие простоев производства благодаря постоянной доступности газовых смесей
- Снижение себестоимости газовой смеси
- Газовые смеси требуемой чистоты и давления
- Встроенный газовый анализатор

**Ассортимент модифицированных газовых смесей «Эко»:**

- Эко N - 100% N<sub>2</sub>
- Эко CO<sub>2</sub> - 100% CO<sub>2</sub>
- Эко O<sub>2</sub> - 100% O<sub>2</sub>
- Эко NC 80 - 80% N<sub>2</sub> + 20% CO<sub>2</sub>
- Эко NC 70 - 70% N<sub>2</sub> + 30% CO<sub>2</sub>
- Эко NC 50 - 50% N<sub>2</sub> + 50% CO<sub>2</sub>
- Эко OC 75 - 75% O<sub>2</sub> + 25% CO<sub>2</sub>
- Эко OCN 60 - 60% O<sub>2</sub> + 30% CO<sub>2</sub> + 10% N<sub>2</sub>
- Эко OCN 50 - 50% O<sub>2</sub> + 30% CO<sub>2</sub> + 20% N<sub>2</sub>

**Качество поставляемых газовых смесей соответствует:**

Директиве по пищевым добавкам EC 200/63/EC Европейской Газовой директиве EIGA СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» и 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»

# УПАКОВЫВАНИЕ В СРЕДЕ ГАЗООБРАЗНОГО АЗОТА

Сохранение качества продукции и увеличение сроков хранения

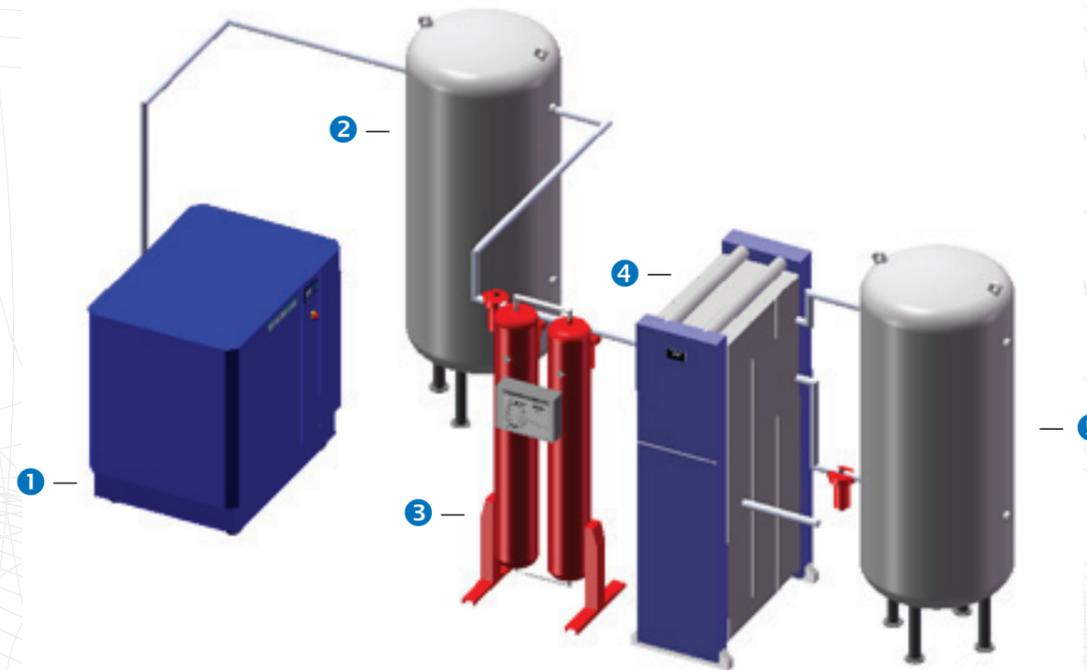


В качестве среды для упаковки сухих пищевых продуктов с низкой активностью воды применяют 100% азот высокой степени чистоты.

Азот, являясь инертным газом, предохраняет растительные жиры от окисления и замедляет рост анаэробных микроорганизмов. Из-за низкой растворимости азота в воде и жировой составляющей продуктов он практически не изменяет их вкуса и запаха.

Кроме того, азот, являясь газом-наполнителем, предотвращающим сплющивание упаковки, гарантирует ее привлекательность для потребителя.

Линии по производству азота – это эффективная система производства газа непосредственно на предприятиях, которые требуют больших расходов азота определенной чистоты. Это простое решение позволяет контролировать расходы на обслуживание основного производства, а также освобождает ценное производственное пространство от баллонов.



Модем t-mac

В качестве дополнительного компонента для генераторов азота MAXIGAS мы предлагаем устройство для удаленного мониторинга N-Com на основе беспроводного модема и специального сервера хранения и обработки данных, позволяющий вести наблюдение за работой MAXIGAS через сеть Интернет.

## Что фасуем?

Продукт	Рекомендованная газовая смесь
Картофельные чипсы, экструдированные кукурузные снеки, смеси орехов, сухари и крекеры, сухая соленая рыба и морепродукты	100% N <sub>2</sub>
Кофе, какао порошок, сухие молочные продукты, детские молочно-растительные смеси, чайные смеси	
Макаронные изделия, мюсли, суповые концентраты, крупы, фрукты, овощи и зелень, грибы	
Пищевые добавки, смеси трав и специй	
Другие сухие пищевые продукты с низкой активностью воды и высоким содержанием пищевых жиров	

Азот может использоваться на различных стадиях производственных процессов.

## Где еще, кроме упаковки, применяют азот?

Тип продукта	Технологический процесс
Пиво	Наполнение кег
	Очистка и продувка кег и производственных емкостей
	Розлив
	Хранение солода, хмеля, кукурузы
Хранение готового продукта	
Вино	Розлив Хранение виноматериалов, вина
Йогурты	Хранение в танках под защитной подушкой из стерильного азота
Соки	Розлив Хранение соковых концентратов
Безалкогольные напитки	Хранение вкусоароматических добавок, концентратов безалкогольных напитков



Линия по производству газообразного азота "Эко N", упаковка чипсов, Московская область

- 1 – Компрессор
- 2 – Резервуар для сжатого воздуха
- 3 – Адсорбционный осушитель
- 4 – Генератор азота
- 5 – Резервуар для азота

## Производительность линии по производству газообразного N<sub>2</sub>

Линия на основе генератора	Выход азота, м <sup>3</sup> /ч - в зависимости от остаточного содержания кислорода										
	10ppm	100ppm	250ppm	500ppm	0,1%	0,5%	1%	2%	3%	4%	5%
<b>Серия MIDIGAS</b>											
MIDIGAS2	0,55	1,2	1,5	1,9	2,4	3,4	4,3	5,8	7,2	8,4	9,4
MIDIGAS4	1,2	2,4	3,2	3,9	4,7	6,9	8,5	11,6	14,3	16,7	18,8
MIDIGAS6	1,5	3,2	4,2	5,3	6,5	9,5	11,5	15,2	18,7	21,7	24,5
<b>Серия MAXIGAS</b>											
MAXIGAS104	2	5,5	7,1	8,6	9	14,1	17,8	22	25,8	29	32,2
MAXIGAS106	3	8,3	10,7	13	13,4	21,2	26,6	32,8	38,7	43,5	48,3
MAXIGAS108	4	11	14,3	17,3	18	28,3	35,5	43,8	51,6	58	64,4
MAXIGAS110	5	13,8	17,8	21,6	22,4	35,3	44,4	54,7	64,5	72,5	80,4
MAXIGAS112	6	16,5	21,4	25,9	26,8	42,4	53,3	65,7	77,4	87,1	96,5
MAXIGAS116	7,9	20,9	27,1	32,8	34	53,7	67,5	83,2	98,1	110,3	122,3
MAXIGAS120	9,8	25,3	32,8	39,7	41,2	65	81,7	100,7	118,7	133,5	148

## УПАКОВЫВАНИЕ В СРЕДЕ АЗОТА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

Сохранение качества продукции и увеличение сроков хранения

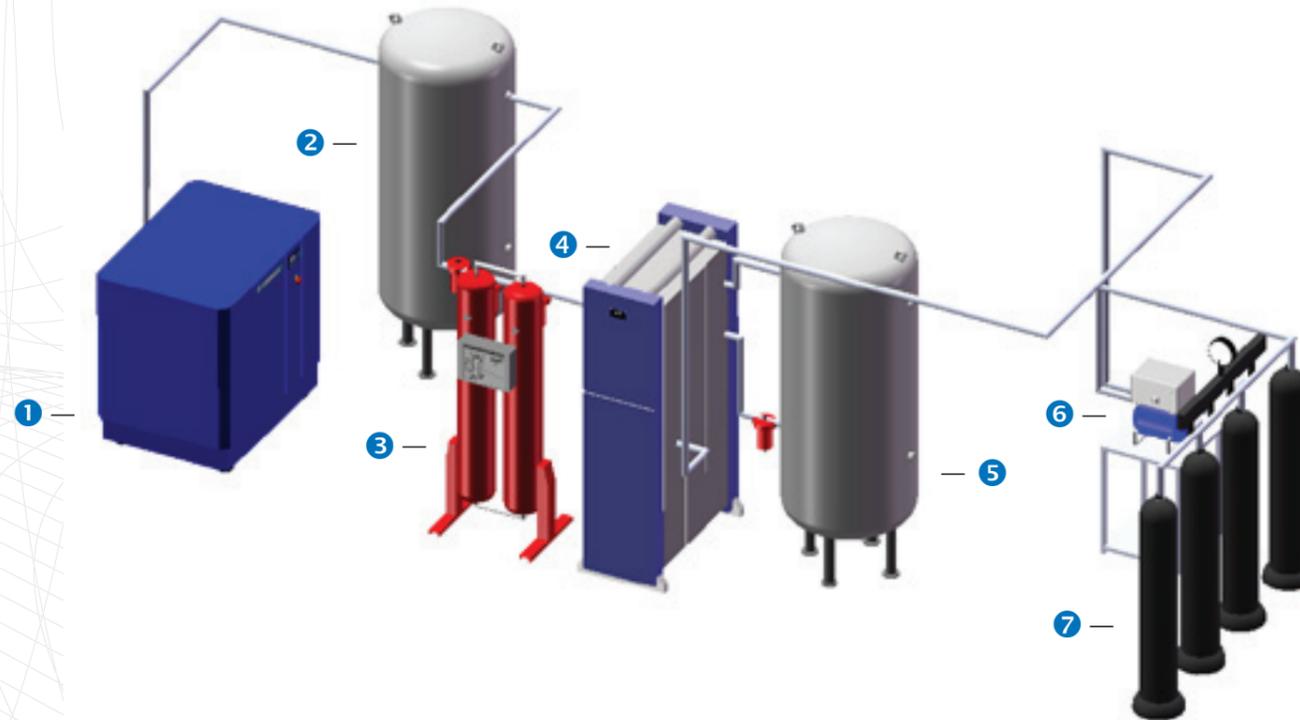
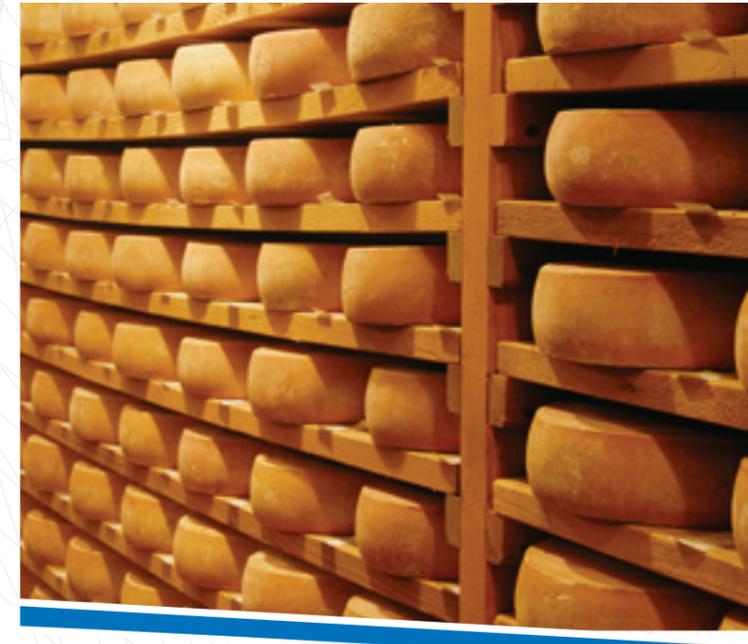


Научные исследования показали, что достичь максимальных результатов при хранении большинства пищевых продуктов, таких как мясные изделия, сычужные сыры, приготовленные полуфабрикаты и т.д., возможно путем смешивания азота с углекислотой.

Безусловно, каждый продукт требует индивидуального подбора смеси газов, а срок хранения напрямую зависит от соблюдения технологических режимов и типа упаковки. Однако, правильно подобранное сочетание типа упаковочного материала с возможностью многократного открывания и модифицированной газовой среды позволило вывести мясные готовые изделия, всевозможную «нарезку» и деликатесы на новый уровень потребления. Таким образом, благодаря инновациям, обычные сосиски оказались в премиальном сегменте, а привычная головка сыра предстает перед потребителем в виде стружки, кубиков и разнообразных ломтиков.

Линии по производству двухкомпонентной смеси из азота и углекислого газа - это новый способ снабжения предприятий газами для упаковочных машин, не требующий текущих затрат на пополнение газовых запасов и расходов на его доставку.

Подача газовой смеси в упаковочную машину осуществляется непосредственно через смеситель газов. Смеситель, будучи присоединенной к источникам газогенератору азота и баллонам с CO<sub>2</sub>, всегда производит газовую смесь правильного соотношения.



- 1 – Компрессор
- 2 – Резервуар для сжатого воздуха
- 3 – Адсорбционный осушитель
- 4 – Генератор азота
- 5 – Резервуар для азота
- 6 – Смеситель газов
- 7 – Баллоны с CO<sub>2</sub>

### Что фасуем?

Продукт	Рекомендованная газовая смесь
Вареные колбасы, сосиски и сардельки	80% N <sub>2</sub> + 20% CO <sub>2</sub>
Варено-копченые колбасные изделия	
Сырые кусковые полуфабрикаты из свинины	70% N <sub>2</sub> + 30% CO <sub>2</sub>
Мясные деликатесы, нарезка, ветчины	
Варено-копченые мясные изделия, а также из рыбы и морепродуктов	50-70% N <sub>2</sub> + 30-50% CO <sub>2</sub>
Сырые полуфабрикаты из мяса птицы	
Плавленные сыры в слайсах	50% N <sub>2</sub> + 50% CO <sub>2</sub>
Готовые блюда и приготовленные полуфабрикаты	
Свежие макаронные изделия	50-70% N <sub>2</sub> + 30-50% CO <sub>2</sub>
Хлебобулочные изделия	
Готовые блюда и приготовленные полуфабрикаты	50% N <sub>2</sub> + 50% CO <sub>2</sub>
Сычужные сыры разных видов	
Свежие макаронные изделия	
Хлебобулочные изделия	



Смеситель газов WITT

Правильный подбор газовой смеси N<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>, гарантирует высокое качество каждому грамму упакованной продукции.



Линия по производству двухкомпонентной газовой смеси "Эко NS 80", упаковка вареных колбас и сосисок, г.Москва

- Содержание кислорода в азоте не более 0,01 % (или 100 ppm)
- Качество CO<sub>2</sub> соответствует ГОСТ 8050-85 (пищевая)
- Давление газовой смеси от 4 до 7 бар
- Производительность линии от 1,5 до 150 м<sup>3</sup>/ч

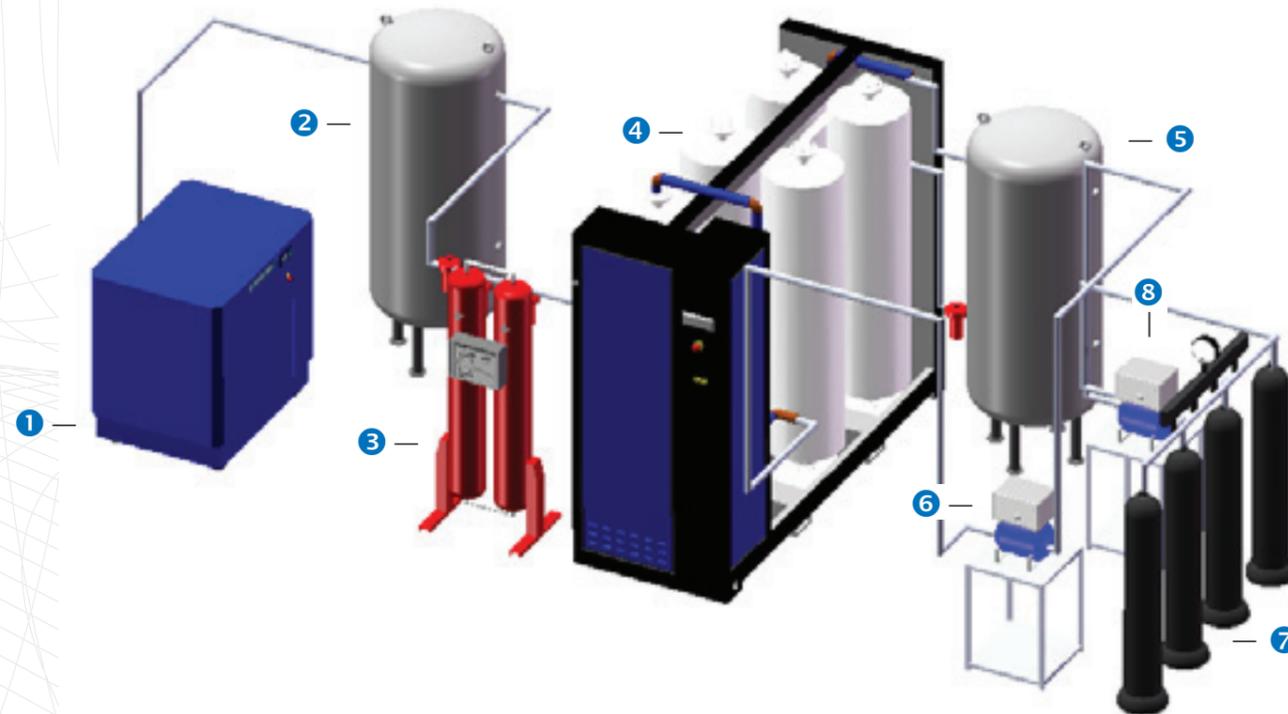
## УПАКОВЫВАНИЕ В СРЕДЕ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

Сохранение качества продукции и увеличение сроков хранения



Стремительно набирают популярность натуральные мясные полуфабрикаты и фарши, упакованные в модифицированную газовую среду, состоящую из кислорода и углекислого газа. Содержание в составе газовой смеси кислорода позволяет сохранить свежесть и натуральный цвет охлажденного мяса, поддержать процесс дыхания, подавить рост анаэробных микроорганизмов. Наличие в смеси углекислого газа значительно замедляет рост аэробных микроорганизмов, которые вызывают изменение внешнего вида и органолептических свойств изделий из мяса, птицы и рыбы.

Линии по производству двухкомпонентной смеси из кислорода и углекислого газа – это принципиально иное решение. Самостоятельное производство кислорода из сжатого воздуха с помощью генераторов кислорода, и последующее его смешивание с углекислотой означает, что вы больше не будете регулярно платить за аренду, заправку, доставку кислорода в баллонах, при этом полная окупаемость линии наступает уже через год.



- 1 – Компрессор
- 2 – Резервуар для сжатого воздуха
- 3 – Адсорбционный осушитель
- 4 – Генератор кислорода
- 5 – Резервуар для кислорода
- 6 – Дожимной компрессор
- 7 – Баллоны с CO<sub>2</sub>
- 8 – Смеситель газов

### Что фасуем?

Продукт	Рекомендованная газовая смесь
Натуральные полуфабрикаты и фарши из говядины, телятины, баранины, крольчатины, ягнатины, козлятины и оленины	70-80% O <sub>2</sub> + 20-30 % CO <sub>2</sub>
Натуральные полуфабрикаты из субпродуктов	80% O <sub>2</sub> + 20% CO <sub>2</sub>
Отборные полуфабрикаты из «красного» мяса птицы	70% O <sub>2</sub> + 30% CO <sub>2</sub>
Свежая рыба и морепродукты	30% O <sub>2</sub> + 70% CO <sub>2</sub>

Соотношение газов в смеси выбирается с учетом многих факторов, в том числе таких, как тип и количество микроорганизмов, активность воды, кислотность, дыхание клеток, состав продукта, температура и особенности технологического процесса изготовления.



Смеситель газов WITT

Подача газовой смеси в упаковочную машину осуществляется через смеситель газов. Смеситель, присоединенный к источникам газов – генератору кислорода и баллонам с CO<sub>2</sub>, всегда производит смесь правильного соотношения.



Линия по производству двухкомпонентной газовой смеси "Эко ОС 75", упаковка натуральных мясных полуфабрикатов, г.Москва

- Качество кислорода соответствует ГОСТ 5583-78
- Качество CO<sub>2</sub> соответствует ГОСТ 8050-85 (пищевая)
- Давление смеси от 4 до 7 бар
- Производительность линии от 1,5 до 50 м<sup>3</sup>/ч



## **ЗАО «Иммертехник»**

**Тел./Факс:** +7 (495) 772 7778/88  
+7 (495) 363 2628

**E-mail:** [sales@immertechnik.ru](mailto:sales@immertechnik.ru)

**Internet:** [www.immertechnik.ru](http://www.immertechnik.ru)

---

---