СЖАТЫЙ ВОЗДУХ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
НОВЫЕ СТАНДАРТЫ ЧИСТОТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

РЕКЛАМНАЯ СТАТЬЯ

Анна Микерова, руководитель отдела продаж ООО «Профессиональный инструмент», г. Москва

Современное молочное производство – это сложный технологический процесс, где каждая деталь играет важную роль в обеспечении безопасности, качества и стабильности продукции. Одним из ключевых, но часто недооцениваемых элементов является **сжатый воздух**. Он – неотъемлемая часть многих производственных процессов: работы приводов и пневмоавтоматики, транспортировки порошковых ингредиентов, аэрации и перемешивания жидкостей, формования упаковки, охлаждения и замораживания готовых продуктов. Сжатый воздух имеет прямой или косвенный контакт с продукцией, что делает его качество критически важным фактором для безопасности производства.

«Профессиональный Инструмент» более 30 лет занимает лидирующие позиции в области сжатого воздуха и воздухоподготовки. В середине 2025 года PROFTOOL отметит 33-летие своей работы. Компания предлагает полный спектр услуг от проектирования, подбора оборудования, поставки до шефмонтажа, запуска, гарантийного обслуживания и дальнейшего технического сопровождения. Оборудование компании успешно используется как на малых молочных предприятиях, так и на крупных производственных площадках и доказало свою надежность временем. Компания постоянно развивается, инвестируя в обучение своих сотрудников, чтобы предлагать самые современные и эффективные решения своим клиентам.

Мы взяли интервью у **Анны Микеровой**, руководителя отдела продаж ООО «Профессиональный инструмент».

Анна, расскажите о текущем состоянии компрессорного рынка

В настоящее время на российском рынке компрессорного оборудования сложилась непростая ситуация. Уход европейских поставщиков из России в 2022 году прервал налаженные связи многих российских компаний. Кроме того, санкции с 2014 года, пандемия и нестабильность валютного рынка привели к накоплению спроса на компрессорное оборудование: многие предприятия были вынуждены продолжать использовать устаревшее оборудование. Сегодня каналы поставок компрессорного оборудования многих именитых брендов не поддерживаются официальной гарантией для России, а производственные мощности филиалов этих брендов в Китае, ориентированные преимущественно на внутренний рынок, в настоящее время в основном не предназначены для поставок в РФ. Целью строительства таких заводов в Китае и Юго-Восточной Азии было обеспечение равномерной загрузки производства, приближение к потребителям в регионе, снижение затрат на рабочую силу, и разгрузка основных производственных площадок в Европе, потому что в какой-то момент очередь из заказов Китая стала серьезно увеличивать сроки изготовления оборудования на европейских заводах. Из-за высокого уровня потребления компрессоров срок изготовления в 8–10 недель превратился в 20 недель и больше, при этом само время сборки и тестирования единицы оборудования занимало всего лишь 2–3 дня, а остальное время (недели и месяцы) – это очередь из заказов на конкретную производственную линию. Важно понимать, что поставки компрессорного оборудования из филиалов известных европейских брендов, находящихся в КНР

или странах Юго-Восточной Азии, могут представлять риск с точки зрения доступности квалифицированной помощи и соблюдения гарантийных обязательств, особенно в случае серьезных поломок.

Какие технологии используют для получения сжатого воздуха в пищевой промышленности?
Сейчас на рынке представлены маслозаполненные и безмасляные компрессоры. Принцип работы каждого представлен на рисунке.

В процессе работы масляного компрессора сжатый воздух неизбежно контактирует с маслом. Несмотря на использование фильтров и маслоотделителей, добиться полной очистки воздуха не удается, особенно при высоких нагрузках или несвоевременной замене элементов. Если в сжатом воздухе присутствуют даже микроскопические частицы масла, это может привести к ряду серьезных проблем. Одна из них – **контаминация продукции**. Масляные аэрозоли могут попасть в молоко, йогурт или сыр, изменяя их вкус, запах и снижая срок хранения. Другой проблемой является **остановка производства** – поломки фильтрационной системы или утечки масла могут привести к вынужденному простою оборудования. Кроме того, использование масляных фильтров приводит к **увеличению эксплуатационных расходов**. Регулярная замена фильтров, масла и очистка трубопроводов увеличивают затраты на обслуживание компрессоров.

Существуют безмасляные технологии с «мокрыми» винтами с водяным впрыском в камеру сжатия, но нужно понимать, что их применение должно в основном затрагивать зону давления выше 10–12 бар (что в среднем выше, чем требует молочная и пищевая промышленность, если не учитывать выдув ПЭТ), поэтому попытки их настойчивого внедрения и использования с учетом необходимости специальной водоподготовки, подпитки, низкого ресурса винтовых элементов могут исходить от продавцов оборудования, в номенклатуре которого попросту нет технологий «сухого» сжатия.

Использование **безмасляных компрессоров сухого сжатия** исключают попадание масла в систему на физическом уровне, обеспечивая **стабильную, надежную и безопасную работу производства**. Сегодня все больше предприятий переходят на стандарт **Класса 0** по чистоте сжатого воздуха, который гарантирует его полную стерильность. Это не только повышает безопасность молочных продуктов, но и соответствует строгим требованиям **ISO 22000**, регламентирующим пищевую безопасность на производстве.

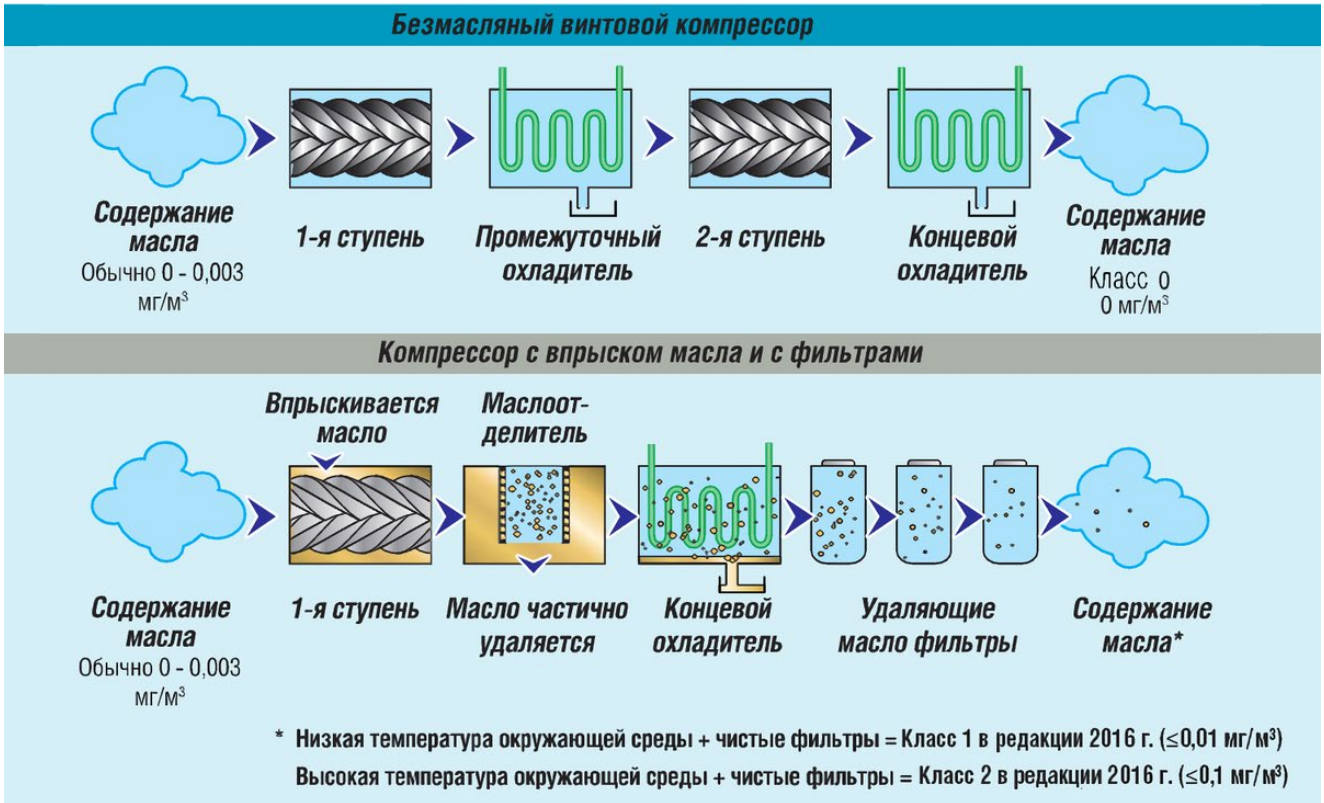

Рисунок. Схемы работы компрессоров

Преимущества безмасляных технологий:

- сжатый воздух создается без контакта с маслом;
- отсутствуют масляные аэрозоли, нет необходимости в фильтрации масла;
- воздух сразу соответствует Классу 0, снижая риски загрязнения;
- существенное сокращение эксплуатационных затрат и отходов.

Какова экономическая выгода применения безмасляных технологий?

Использование безмасляных компрессоров позволяет добиться снижения экономических издержек, обусловленных уменьшением потребления электроэнергии и расходов на обслуживание оборудования и повысить качество выпускаемой продукции. Безмасляный сжатый воздух соответствует всем требованиям ISO 8573-1, Класс 0, обеспечивая **гарантированную чистоту и надежность**. Фильтры, масло и маслосепараторы масляных компрессоров нуждаются в регулярной замене. Использованные фильтры и масло требуют утилизации, что влечет за собой дополнительную экологическую нагрузку и финансовые затраты. Самая главная выгода – это отсутствие риска репутационных потерь конечного продукта.

На что следует обратить внимание при выборе поставщика оборудования?

Кроме очевидных факторов (опыт работы в конкретной области, знание процессов заказчика, присутствие на рынке, референс-лист в пищевой индустрии, наличие склада запчастей и ремонтной мастерской) желательно быть аккуратным с неофициально ввезенным оборудованием, которое зачастую не русифицировано или не может быть интегрировано в уже существующие системы управления, объединяющие и оптимизирующие работу группы компрессоров.

При выборе поставщика важно чтобы «сердце» компрессора – винтовой элемент, изготавливался непосредственно на заводе компании-поставщика и поддерживался в номенклатуре каталога запасных частей необходимое количество времени (так называемый «производственный Китай»). Это поможет избежать ситуации, когда через несколько лет, а, возможно, и месяцев после окончания гарантии поставщик-перепродавец откажется от поставки винтового блока из-за того, что реальный производитель винтов закончил их выпускать и перешел на другую номенклатуру. Так называемый же «сборочный» Китай закупает все, в том числе и винты, и в конечном итоге будет неважно, ведущих ли они производителей или нет, если эти ведущие производители прекратят выпуск партии для этого «сборочного поставщика». Важнее, чтобы эти винты изготавливались на заводе-производителе на современном оборудовании. Нужно понимать, что «винты на продажу другим компаниям» и «винты для сборки своих компрессоров» могут быть разных поколений, чтобы не плодить конкурентов среди закупающих компаний. Естественно, те компании, кто продает винты для OEM-покупателей, как правило реализует на рынке винтовые блоки прошлого или позапрошлого поколения.

Выбирая безмасляные технологии **ООО «Профессиональный инструмент»**, предприятия не только защищают свою продукцию, но и демонстрируют приверженность высоким стандартам качества и пищевой безопасности. ■