



Реактор окислительной стабильности OXITEST

предназначен для проведения испытаний на устойчивость к окислению жиров и масел для лабораторий НИОКР и контроля качества. При помощи высокой температуры и высокого давления чистого кислорода, реактор окислительной стабильности OXITEST в ускоренном режиме имитирует процессы старения пищевых продуктов, связанные с прогорканием входящих в их состав масел и жиров в течение времени хранения.

Тесты на устойчивость к окислению, проводимые с реактором OXITEST, ускоряют процесс окисления липидов, который в нормальных условиях может длиться недели или месяцы, и обеспечивают быстрые, точные и надежные результаты для пищевой и кормовой, косметической, фармацевтической и нефтехимической промышленности.

Оценка окислительной стабильности может производиться для таких продуктов как хлеб, бисквиты, и выпечка, соусы, мясо, сыр, растительное и сливочное масло, сало, шоколад, злаки, корма для животных, орехи, соевые бобы, семена масличных культур.

Устойчивость к окислению может быть также определена для кремов, бальзамов для губ, восков и лосьонов от загара, биодизеля и т.д.

Инновационный тест на ускоренное окисление для определения стойкости к окислению жиров всего образца проводится в соответствии с AOCS Cd-12c-16.

OXITEST предоставляет дополнительную информацию **лабораториям контроля качества и производственным лабораториям** для:

- Контроля качества исходного сырья и ингредиентов
- Воздействия на сохранность товара условий транспортировки
- Исследования сроков хранения продукции
- Разработки продуктов переработки и оптимизации состава
- Исследования упаковки

Репрезентативные результаты тестирования всей выборки

Окислению жиросодержащих продуктов могут способствовать и другие компоненты, входящие в их состав, такие как химические окислители или переходные металлы. Поэтому, оценка стабильности продукции и сырья методом определения в них экстрагированного вещества может не быть подходящим показателем стабильности.

В реакторе OXITEST образцы воздействию окружающей среды с высоким окислительным фактором окисления (избыточное давление чистого кислорода (6 бар) и постоянно поддерживаемая высокая температура, 90 ° C).

С помощью метода OXITEST испытание на стабильность проводится непосредственно на образце, твердом, жидком или тестообразном без его предварительной обработки. Может потребоваться только измельчение или гомогенизация образца.

Камеры окисления, держатели образцов и крышки окислительных камер изготовлены из титана, высококачественного материала, гарантирующего высокую стойкость, отличную химическую совместимость, легкую чистку, экономию средств, поскольку не требуются одноразовые расходные материалы.





Программное обеспечение OXISoft™

Прибор для определения окислительной стабильности OXITEST полностью управляется с ПК с помощью интуитивно понятного программного обеспечения OXISoft.

Программное обеспечение OXISoft поставляется с предустановленной библиотекой методов, относящихся к широкому спектру типов образцов. Также можно изменять предустановленные методы и создавать свои собственные.

Программное обеспечение русифицировано.

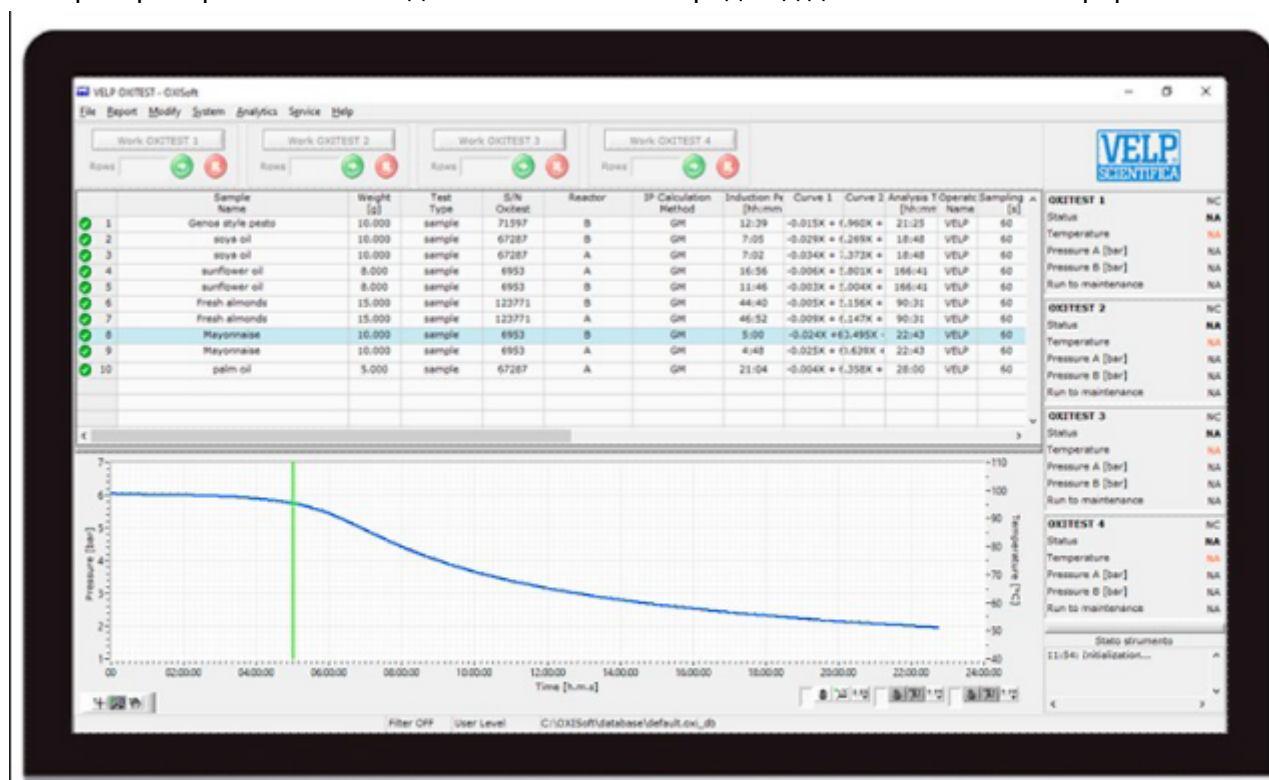
С ПК, на котором установлено ПО OXISoft, можно управлять 4 анализаторами OXITEST одновременно и независимо.

Перед началом измерений вес образцов, названия образцов, номера партий и прочая идентификационная информация вносится в базу данных прибора. Оператор устанавливает рабочее давление кислорода и температуру.

ПО OXISoft можно подключить к наиболее распространенным моделям аналитических весов (Mettler, A&D, Sartorius, Precisa, Gibertini Crystal) чтобы безошибочно контролировать правильный вес образцов. При этом, вес образца автоматически будет вноситься в базу данных и оператору не придется делать это вручную.

При помощи прибора оценки окислительной стабильности последовательно (разные прогоны) или параллельно (в двух окислительных камерах прибора одновременно) при одинаковых условиях производятся испытания продуктов схожих по основным признакам, но отличающимся в деталях. Например: аналогичного сырья (орехи одного вида, соевые бобы и т.д.) разных сортов, партий или от разных производителей. Или парных образцов готовой продукции, отличающейся видом упаковки, составом ингредиентов или сроками хранения. При этом все прочие параметры этих образцов должны быть одинаковыми.

После запуска анализа, начинается нагрев прибора до установленной пользователем температуры (стандартно 90°C). После достижения заданной температуры в титановые камеры прибора OXITEST подается чистый кислород под давлением 6 атмосфер.



В процессе анализа, на экране отображаются кривые изменения давления кислорода для двух испытательных отсеков прибора и график колебания температуры.



На протяжении нескольких часов аппарат OXITEST поддерживает постоянную температуру в камерах. Первые несколько часов анализа давление кислорода не изменяется или незначительно падает, что соответствует практически горизонтальному участку на отображаемом на экране графике зависимости величины давления в камерах от времени.

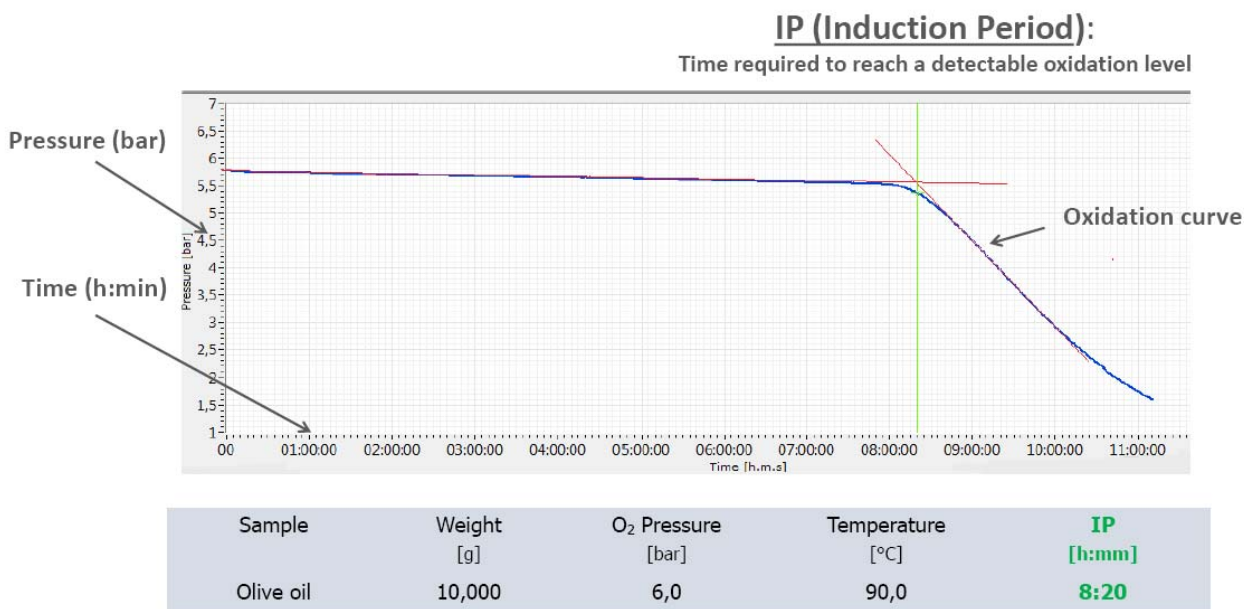
Спустя несколько часов, в зависимости от природы образца уровня и природы содержащегося в нем жира, происходит резкое, скачкообразное падение давления кислорода в окислительных камерах, обусловленное началом окислительной реакции, связывающей молекулы кислорода с молекулами содержащихся в образце липидов.

Графически это соответствует наклонному участку кривой зависимости давления кислорода в камерах от времени. Еще через некоторое время, давление кислорода в испытательных камерах прибора OXITEST перестает падать и на графике появляется еще один горизонтальный участок. Прибор автоматически прекращает нагрев и анализ завершается.

После окончания анализа, ПО автоматически рассчитывает периоды индукции (IP) для двух образцов. Полученные результаты сохраняются в базе данных и могут быть экспортированы в виде файлов MS Excel (*.xls) или в формате *.txt, *.csv на ПК или LIMS.

Данные и отчеты могут быть сохранены и выведены на печать, что соответствует требованию GMP.

Период индукции - это время (в часах и минутах), необходимое для достижения начальной точки окисления, соответствующее либо уровню обнаруживаемой прогорклости продукта, либо внезапному изменению скорости его окисления. На графике это время, соответствующее точке пересечения касательных линий к первому горизонтальному участку графика и его наклонной части.



Реактор окислительной стабильности OXITEST не является измерительным прибором. Оценка стабильности испытываемых образцов выражается через **период индукции IP** путем сравнения значений этого расчетного параметра, полученного для серии из двух или более параллельных анализов.

Чем больше значение периода индукции для конкретного образца из серии испытаний, тем выше устойчивость к окислению этого продукта с течением времени по сравнению с аналогичным образцом, отличающимся от первого составом, упаковкой или длительностью хранения.



Оператор может в любое время, даже во время проведения очередного анализа, загрузить информацию уже выполненных тестов из базы данных и, сравнивая при помощи ПО OXISoft эти данные осуществлять управление данными, составление отчетов и архивирование с помощью следующих типов тестов:

- Тест на повторяемость
- Тест на свежесть
- Сравнение формул
- Сравнение упаковки
- IP при старении
- Расчетный срок хранения

Расчетный срок хранения оценивается при помощи серии испытаний образцов одного и того же состава при разных температурах (70, 80, 90°C).

В случае линейной зависимости от температуры ПО OXISoft по трем точкам строит график зависимости полученных при разных температурах значений IP (Периодов индукции) от температуры и путем экстраполяции позволяет оценить устойчивость образца к окислению при комнатной температуре.

Методическая поддержка

Компанией VELP разработаны методические рекомендации для разнообразных продуктов, стойкость к окислению которых может быть оценена при помощи прибора OXITEST. Сборник рекомендаций предоставляется при покупке анализатора OXITEST. Некоторые методики также доступны в виде отдельных брошюр.

Облачный сервис с VELP Ermes

Несмотря на то, что проводимые на приборе OXITEST процессы испытания образцов продукции и сырья на окислительную стабильность в десятки раз ускорены благодаря воздействию чистого кислорода под большим давлением и высокой температурой, каждый анализ длится от 1,5 до нескольких суток, в зависимости от содержания жира в образцах.

Чем выше жирность продукта, тем быстрее закончится анализ. Например для образцов масла или жира, анализ может занять семь часов, для арахиса или хлебных палочек – 26-27 часов.

Благодаря возможности подключения к облачному сервису **VELP Ermes**, оператор может дистанционно контролировать ход выполнения тестов и состояние прибора теста в реальном времени с ПК, смартфона и планшета без необходимости находиться рядом с самим прибором.

Технические характеристики

Количество камер для окисления	2
Рабочий диапазон давления	0-8 Бар
Диапазон температур	от комнатной темп. до 120 ° C
Максимальное отклонение температуры	≤ 0,5 ° C
Воспроизводимость заданной температуры	≤ ± 0,2 ° C
Интерфейс	USB
Связь	Облако через локальную сеть или Wi-Fi
Габариты, масса	365x190x485 мм, 16,5 кг
Потребляемая мощность	0,9 кВт
Дополнительное оборудование	Кислород класс А, редуктор, запорный кран.