



# Nalkho Techno SA

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

[www.nalkho.com](http://www.nalkho.com)

Les Vernets B.P. 169, Corcelles  
CH-2035 Switzerland  
Tel. +(41) 32 843 41 18  
Fax: +(41) 32 843 41 12  
e-mail: [sales@nalkho.com](mailto:sales@nalkho.com)

Representation Office:  
P.O. Box 38, Moscow  
125167 Russia  
Tel: +(7495) 739 5586  
+(7499) 156 7725  
Fax: +(7495) 739 5586  
e-mail: [info@nalkho.com](mailto:info@nalkho.com)

## Уважаемые Коллеги!

Наша компания **Nalkho Techno SA** является официальным дистрибьютором в РФ и СНГ всемирно известного производителя рентгеновских анализаторов элементного и фазового состава компании **PANalytical** (Нидерланды) для неразрушающего контроля материалов.

**PANalytical**, в прошлом Philips Analytical – подразделение компании Philips, занимавшееся производством рентгеновских аналитических приборов и получившее собственную торговую марку – уже давно является ведущим мировым производителем приборов и программного обеспечения для рентгеновской флуоресцентной спектроскопии и рентгеновской дифрактометрии с более чем полувековым опытом работы.

Признанное во всем мире, оборудование PANalytical успешно применяется в лабораториях крупнейших мировых производителей цемента и ведущих научно-исследовательских и отраслевых институтов.

Приобретая оборудование фирмы PANalytical, бесспорного лидера в области производства рентгеновских спектрометров и дифрактометров с начала 50-х годов XX века, Вы получите не только приборы высочайшего качества, но и поддержку высококлассных специалистов, которые помогут Вам в его эксплуатации и обслуживании.

PANalytical принадлежит около 50% мирового объема рынка рентгеновской аналитической техники.

**Специально для цементной промышленности** PANalytical разработаны уникальные системы анализа химического и фазового состава серии Cement:

**Axios<sup>max</sup>-Cement** стационарный рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный последовательный спектрометр с максимальными аналитическими возможностями

**CubiX<sup>3</sup>-Cement** рентгеновский порошковый дифрактометр 3-го поколения, оптимизированный для промышленного применения в цементной индустрии, не уступающий по аналитическим возможностям классическим дифрактометрам

**Комплексная лаборатория XPERT** единая автоматизированная линия рентгеноспектрального элементного и фазового анализа цементной продукции Axios<sup>max</sup>-Cement (или CubiX XRF) + CubiX<sup>3</sup>-Cement

**CubiX XRF** стационарный рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный параллельный спектрометр для экспресс-анализа

**MiniPal QC** настольный рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр

**Axios<sup>max</sup>-Cement** – стационарный рентгенофлуоресцентный спектрометр, ориентированный на покрытие аналитических нужд цементной промышленности.



Специализированная конфигурация волнодисперсионного спектрометра Axios<sup>max</sup> для решения различных задач в индустрии производства цемента – с возможностью расширения комплектации на перспективу.

Сконструирован для работы в сильно запыленных помещениях, оборудован надежной системой защиты камеры и рентгеновской трубки от загрязнений.

- Анализируемые элементы от Be до U
- От долей ppm до 100%.

Axios<sup>max</sup>-Cement – превосходный инструмент, имеющий непревзойденную чувствительность, гибкость и стабильность при работе на всех этапах производства:

- сырые материалы, от смешения до непрерывного контроля подаваемой смеси
- клинкер, контроль работы печи
- цемент, во время заключительного смешивания и отправки с карьера в дальнейший передел или продажу
- входной контроль поступающих материалов и топлива
- специальные применения: анализ смазывающих материалов, альтернативных топлив, а также следовые концентрации вредных элементов в сырых материалах и топливе.

Уникальные **рентгеновские трубки SST-max** мощностью от 1.0 до 4.0 кВт обеспечивают стабильные результаты на протяжении всего срока эксплуатации, не требуется введения коррекции инструментального дрейфа.

Все анализы проводятся в соответствии с международными стандартами – воспроизводимость гарантируется по нормативам ASTM (норма C114).

Специализированное программное обеспечение SuperQ применительно к цементной промышленности, разработано с учетом эксплуатации неопытным пользователем. Axios<sup>max</sup>-Cement комплектуется специализированным программным обеспечением, покрывающим все известные аналитические задачи цементной промышленности, включая готовые примеры обработки и методики.

**СЕМОХИ** – набор из 9 стандартных образцов для 11 оксидов, в комбинации с алгоритмом модуля SuperQ составляют уникальную систему, позволяющую производить анализ максимально точно и надежно.

Для улучшенной гибкости и скорости Axios<sup>max</sup>-Cement может быть модернизирован установкой дополнительных опций:

- автоматический непрерывный загрузчик образцов
- модуль Pro-Trace – для возможности анализировать следовые концентрации элементов на уровне их предела обнаружения
- модуль Omnipan – для проведения точного полуколичественного анализа всех элементов за 10 мин
- автоматический инвертор для подачи образцов на дифрактометр для анализа фазового состава (сдвоенная система рентгеновской лаборатории).

**CubiX<sup>3</sup>-Cement** - рентгеновский порошковый дифрактометр 3-го поколения, оптимизированный для промышленного применения в цементной индустрии, не уступающий по аналитическим возможностям классическим дифрактометрам.



Дифрактометры CubiX<sup>3</sup>-Cement могут быть дополнены рядом опций для оптимальной конфигурации: для решения существующих задач и на перспективу.

#### **Скорость детектирования**

CubiX<sup>3</sup> укомплектован самым быстрым в своем классе полупроводниковым детектором X'Celerator.

Детектор использует новейшую технологию детектирования (RTMS) – широкодиапазонное измерение в режиме реального времени. В нем применена система, заменяющая одиночный детектор рядом параллельно соединенных детекторов для обеспечения 100-кратного увеличения скорости по сравнению с традиционными пропорциональными Хе-детекторами.

X'Celerator позволяет определять состав фаз клинкера/цемента за несколько минут без ухудшения разрешения.

#### **Программируемая оптика**

Программируемые коллимирующие, антирассеивающие и приемные щели позволяют существенно расширить выбор стратегии измерений. Возможно, например, настроить CubiX<sup>3</sup>-Cement на регистрацию максимальной интенсивности или максимальное разрешение. Эта опция очень полезна для анализа проб, различных по составу.

#### **Сменщик образцов**

Дифрактометр CubiX<sup>3</sup>-Cement оборудован стандартным сменщиком на 64 позиции, который в 2 раза быстрее, чем сменщик проб кассетно-магазинного типа.

#### **Скоростной загрузчик**

Простой и надежный, позволяет осуществлять полный загрузочно-разгрузочный цикл менее, чем за 10 секунд. CubiX<sup>3</sup>-Cement с детектором X'Celerator, быстродействующим пневматическим загрузочным механизмом и 64-х позиционным горизонтальным сменщиком образцов является самой быстрой системой дифракции в своем классе.

#### **Программное обеспечение CubiX<sup>3</sup>**

Программный пакет **X'Pert Industry** разработан с учетом проведения экспресс-анализа, а идеология разработки программного обеспечения подразумевает выполнение типовых задач одним нажатием кнопки. При этом интерфейс легко трансформируется по требованиям пользователя и может быть переориентирован на решение специфических задач также нажатием одной кнопки.

Модуль **X'Pert HighScorePlus** – мощный инструмент для идентификации профиля, полуколичественного анализа, обработки, анализа, трактовки и изображения результатов сканирования фаз пробы. Мощный алгоритм поиска комбинирует пиковые и чистые данные в едином профиле поиска, который обеспечивает наиболее достоверные результаты, предусмотрена возможность проведения количественного анализа по методу сравнения Ритвельда с точностью до 0,1 %, с использованием баз данных ICDD.

**Комплексная лаборатория XPERT** – концепция сдвоенных систем PANalytical с целью повышения эффективности анализов. Единая автоматизированная линия рентгеноспектрального элементного и фазового анализа цементной продукции Axios<sup>mAX</sup>-Cement + CubiX<sup>3</sup>-Cement.



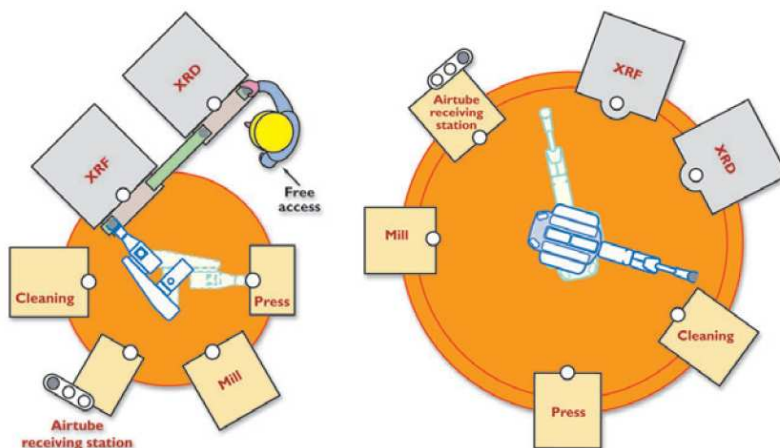
**Сдвоенные системы XRF/XRD анализа**

Axios<sup>mAX</sup>-Cement (или параллельный спектрометр CubiX XRF) и CubiX<sup>3</sup>-Cement в полной мере приспособлены для работы в автоматическом режиме и могут быть включены в автоматизированную линию с оборудованием для пробоподготовки.

**Модульная концепция анализа** позволяет оптимизировать подготовку проб и анализ с помощью единой системы: дифрактометра и спектрометра без ухудшения показателей на любом из приборов.

При сдвоенной системе оба управляющих программных пакета – **SuperQ** спектрометра и **X'Pert Industry** дифрактометра – управляются единой программой, которая контролирует каждое проводимое измерение, а также прохождение проб между приборами. Пробы распределяются между приборами - в то время, как одна проба измеряется на спектрометре, вторая параллельно анализируется на дифрактометре.

Уникальность такого аналитического комплекса заключается, прежде всего, в независимом определении элементного и фазового состава одной и той же исследуемой пробы с помощью двух различных приборов, связанных единой системой подачи и единым программным обеспечением, управляющим процессом измерения и обработки результатов измерений. Это позволяет наиболее полно и точно интерпретировать полученные результаты для их дальнейшего использования. В то же время такой аналитический комплекс XRF и XRD анализа из двух различных приборов обеспечивает реализацию технических решений, присущих каждому из приведенных методов анализа.



**CubiX XRF** – стационарный рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный параллельный спектрометр, разработанный для нужд технологического контроля процессов производства цемента, содержащий до 14-ти каналов.



Он воплощает собой одно из последних современных технологических решений PANalytical, и хорошо зарекомендовал себя в цементной индустрии с высокими объемами производства.

Разработан для рутинного экспресс-анализа с высокой воспроизводимостью результатов и может легко быть подключен к автоматизированным лабораторным системам анализа.

CubiX XRF соответствует требованиям ASTM C114-00 для анализа портландцемента и бесклинкерного шлакового цемента с использованием прессованных образцов.

CubiX XRF является многоканальным прибором, однако, взамен двух фиксированных каналов, возможна установка сканирующего канала (гониометра) для определения элементов от Sc до U.

Для надежной рутинной работы и достижения высокоскоростного анализа в приборе предусмотрена система внутренней транспортировки образца и система позиционирования, использующая геометрию поверхности образца, а также воздушный шлюз малого объема и измерительная оптическая камера.

Использование фиксированных каналов повышает надежность прибора и упрощает доступ к его системам в ходе обслуживания. Компактная оптика, системы каналов от трубки к образцу и от образца к фокусирующему устройству обеспечивают высокую эффективность анализа всех важных элементов.

Кроме того, система имеет стабильность, которая позволяет для цементной промышленности производить анализ  $S/SO_3$ , используя изменение K-линии.

В CubiX XRF используется запатентованная PANalytical рентгеновская трубка низкой мощности, располагающаяся над образцом и обеспечивающая наилучшие параметры рентгеновского возбуждения при небольшой потребляемой мощности благодаря близкому расположению к образцу.

Специально разработан и включен в пакет программного обеспечения модуль SPC для статистического контроля результатов анализа.

**MiniPal QC** – настольный рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр, специализированная разработка PANalytical серии MiniPal для цементной промышленности.



Предназначены для работы как в цеховых, так и в лабораторных условиях. Вес прибора 28 кг.

Низкая стоимость и невысокая степень расходования сменных материалов и уровень потребляемой энергии (80W) делают приборы MiniPal наиболее экономичными из всех известных аналогов.

- Анализ элементов от Na до U,
- От ppm до 100%.

Для работы на приборах не требуется специальной подготовки пользователя, легко встраивается в автоматизированный процесс.

В оптимизированном для цементной промышленности приборе MiniPal QC – рентгеновская трубка и детектор расположены над пробой, а оптика прибора специально разработана для работы с запыленной поверхностью образцов. Такая конфигурация в сочетании с измерениями в воздушной атмосфере или гелии дает ряд практических преимуществ:

- отсутствует риск загрязнения оптики пылью от проб, и поэтому необходима минимальная пробоподготовка
- так как большинство исследований может быть выполнено без потребности в вакууме или гелии, прибор обеспечивает высокорентабельное производство анализа.

Среди аналогичных портативных спектрометров MiniPal QC выгодно отличаются широким диапазоном возможных определяемых элементов с существенно высокой точностью. Высокий аналитический результат достигается за счет нескольких инновационных разработок PANalytical:

- применяются новые кремниевые энергодисперсионные детекторы, которые работают без охлаждения жидким азотом – охлаждение детекторов осуществляется с помощью специального устройства, работающего на принципе эффекта Пельтье, устройство и конструкция детекторов защищены патентом PANalytical
- совершенное программное обеспечение, включающего обработку полученных спектров и расчет искомого содержания определяемых элементов с учетом матричных эффектов
- возможность проведения точного полуколичественного анализа с помощью уникального программного модуля Omnipan.

**Мы готовы связаться с Вами, обсудить любые технические и коммерческие детали.**

**С надеждой на плодотворное сотрудничество и уважением к Вам,**

**Nalkho Techno SA**