



**Смарт технология измерения
размера частиц в потоке**

SOPAT — Общая информация



SOPAT является экспертом в области технологий измерения частиц. Мы разрабатываем и реализуем оптический измерительный аналитический инструмент, который позволяет в реальном масштабе времени количественно характеризовать частицы в многофазных системах. Анализ формы и размера частиц, а также характерных параметров стал возможным благодаря инновационному решению SOPAT.

С момента своего возникновения в Техническом университете Берлина команда SOPAT смогла расширить свою клиентскую базу за пределами Германии и учредила международную сеть партнеров и дистрибьюторов. Основное внимание в этом сотрудничестве уделяется разработке индивидуальной персонализированной измерительной техники оптимизированной с учетом особенностей процессов, в которых она используется.



Преимущества технологии измерения частиц SOPAT:

- Измерение в потоке
- Мониторинг процессов в режиме реального времени
- Одновременный анализ частиц
- Оптимизация процессов
- Контроль качества

Инновационная технология измерения частиц

Система SOPAT

SOPAT предлагает гибкую систему измерения на основе изготавливаемых на заказ зондов SOPAT, инновационного программного обеспечения SOPAT и уникального центрального блока управления SOPAT. Возможно изготовление зондов разных длин, рабочих диапазонов температуры и давления, а также материалов эндоскопа, который находится в контакте со средой. Как следствие, технология измерения частиц SOPAT может быть оптимизирована и индивидуализирована для Вашего процесса.

Система позволяет измерять размеры частиц в диапазоне от 0,9 до 26 000 мкм. Отличительными характеристиками SOPAT являются: техническое ноу-хау, инновационный подход и использование высококачественных материалов.

Сервис SOPAT

Используйте возможности, которые предлагает SOPAT для опытного испытания технологии измерения частиц SOPAT, и выберите один из следующих вариантов сервиса:

- **Демонстрация на площадке клиента:** испытание продолжительностью в полдня, интеграция технологии измерения частиц SOPAT в Ваш процесс с личным сопровождением команды SOPAT.
- **Тестирование образцов:** отправьте нам свои образцы, и они будут проанализированы во всем диапазоне измерения, обеспечиваемом зондами SOPAT.
- **Аренда:** проведите испытания технологии измерения частиц SOPAT в течение более продолжительного периода времени на Вашей производственной площадке и оцените все преимущества технологии SOPAT.

Мы с радостью поможем Вам с установкой системы и дадим инструкции по эксплуатации программного обеспечения SOPAT. Протестируйте продукт перед покупкой: получите максимальную выгоду, приобретая технологию измерения частиц SOPAT только после получения положительных результатов за период аренды.

СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ SOPAT

После приобретения Вами системы мы будем оказывать Вам техническую поддержку и помогать поддерживать процесс мониторинга на высоком уровне.

Вы можете подобрать наиболее подходящий для Вас пакет услуг. Для Вас доступно множество вариантов сервисного обслуживания – от базового до уровня премиум.



CIP/SIP



Оптимизируйте свой процесс



В большинстве случаев количество получаемого материала зависит от свойств составляющих его частиц, распределения их размеров и форм. Определение размеров частиц в потоке, возможность быстрого реагирования в случае нарушения технологического процесса — это необходимые условия эффективного мониторинга и контроля процесса.

Технология позволяет производить измерения в потоке без остановки процесса, без необходимости отбора проб или разбавления образцов.

Благодаря прямому оптическому доступу к продукту, разные типы частиц (пузырьки, капли, твердые частицы, живые клетки или кристаллы) могут быть дифференцированы и индивидуально проанализированы.

В системе используется высокомогущное и многофункциональное программное обеспечение для анализа полученных изображений, разработанное с учетом всех требований вашего процесса.

Система SOPAT обеспечивает получение информации о параметрах распределения частиц по размерам. Наша измерительная система обеспечит получение необходимой информации о плотности, совокупной функции распределения основываясь на количестве и объеме (q_0 , q_3 , Q_0 , Q_3) также, как и прочих параметрах в абсолютном ($d_{1,0}$, $d_{3,2}$, $d_{4,3}$, и др.) и процентном выражении (dv_{10} , dv_{50} , dv_{90} , и др.).

Защита от засорения: Очистка без прерывания процесса

Проблема

Загрязнение и налипание частиц является одной из основных проблем при работе зондов в потоке. Особенно налипание частиц влияет на качество работы оптических измерительных инструментов, процесс измерения должен прерываться для производства периодической очистки, что приводит к значительным потерям времени и увеличению затрат на обслуживание. SOPAT предлагает своим клиентам два решения для данной проблемы:

SOPAT решение по очистке зонда.

Такое дополнение доступно для зондов моделей Ma, Pl, Sc, и Pa. Дополнительное устройство представляет собой насадку. Налипшие частицы устраняются с объектива зонда с помощью тангенциально направленной струи из выпускного отверстия. Такая процедура промывки может производиться с использованием газа и жидкости с максимальным давлением 14 бар.

Кроме того, рубашка охлаждения позволит повысить температурный диапазон работы зонда от 120 °C до 450 °C.

Выдвижные трубки Knick

Наши партнеры Knick, которые производят выдвижные трубки «Ceramat», предлагают полностью автоматизированный инструмент для очистки. Более того, системы «Ceramat» позволяют очищать зонды SOPAT в потоке даже в коррозионных и ядовитых средах, а также при высоких температурах и давлениях.

Прочие преимущества:

- Уникальные керамические уплотнения;
- Возможность очистки зонда с изъятием его из процесса;
- Переключение сенсора без прерывания процесса;
- Совместима с зондами 12 мм SOPAT (Ma, Pl, Sc, Pa)



Knick Ceramat



Решение SOPAT по очистке зонда



Оцените все преимущества нашего ноу-хау

Чтобы обеспечить клиентов SOPAT наиболее полным техническим сопровождением и осуществить более эффективный контроль качества для их процесса, SOPAT предлагает индивидуализированную систему измерения частиц для различных областей применения и секторов.

Существует бесчисленное множество вариантов применения технологии SOPAT, от НИОКР до пилотных установок, а также множество вариантов контроля производственных процессов.

Воспользуйтесь всеми преимуществами использования технологии измерения частиц SOPAT для Вашего процесса, применяя наш обширный опыт, инновационные решения и индивидуализированную поддержку.

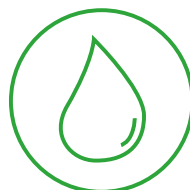


Увеличьте прибыль, используя наши экспертные знания в области:

- Разработки процессов
- Технологий измерения
- Программирования
- Инженерной физики
- Оптики
- Материаловедения



Примеры



Очистка воды



Нефте-газодобыча и переработка



НИОКР



Химическая отрасль



Пищевая промышленность

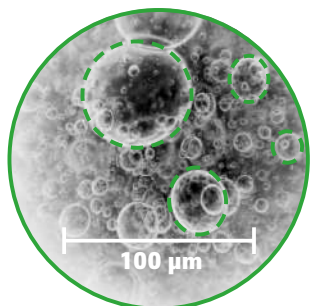


Сельское хозяйство



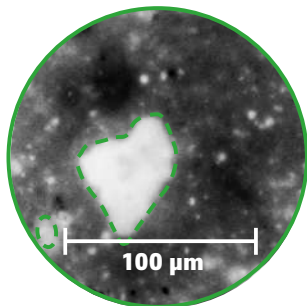
Фармацевтическая и биохимическая отрасли

Мы фокусируемся на деталях



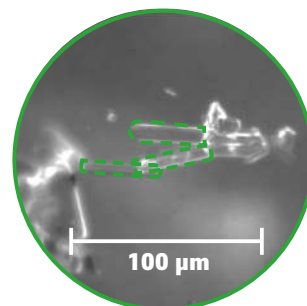
Пузырьки и капли

Распределение размера пузырьков в мультифазных системах (например, нефтепродукты в воде или вода в нефтепродуктах) влияет как на эффективность сепарации, так и на массоперенос и энергозатраты в процессе.



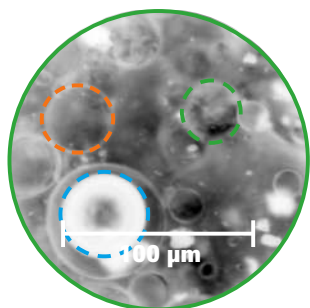
Суспензии, Порошки и Кристаллы

Нежелательные частицы в зернах, гранулах или порошках могут привести к дорогостоящему простоям, повреждению оборудования или снижению фильтрационной способности. Мониторинг в режиме реального времени обеспечивает Вас дополнительным временем для того, чтобы правильно среагировать на ситуацию и избежать подобных осложнений.



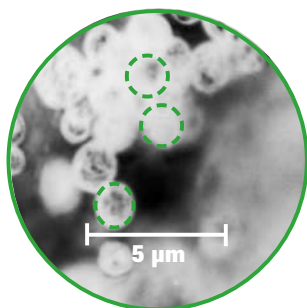
Кристаллизация

Характеристика частиц в процессе кристаллизации является сложной производственной задачей. Технология измерения частиц SOPAT позволяет распознавать частицы неправильной формы с помощью инновационного программного обеспечения, которое способно выполнять анализ согласно индивидуализированным алгоритмам.



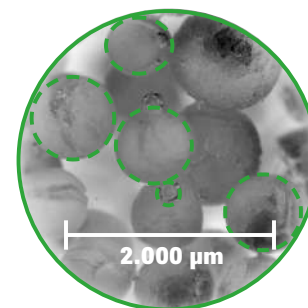
Дифференцирование типов частиц

В реальных процессах частицы, как правило, не однородны и могут пребывать в различных фазах, например, в газообразной, жидкой или твердой фазе. Наше инновационное программное обеспечение различает типы частиц и фазы, анализируя при этом их распределение по размерам.



Гетеротрофные культуры водорослей

Отбор проб и измерение вне процесса, как правило, является дорогостоящей операцией, требующей больших затрат времени. К тому же при отборе пробы велика вероятность изменения образца за период времени между отбором и анализом. Автоматизируйте анализ в потоке для повышения эффективности и снижения затрат.



Полистирол

Качество продукта часто зависит от размера и формы. Благодаря нашему программному обеспечению мы можем быстро обнаружить объекты неправильной формы. Получение данных о форме и размере частиц позволяет организовать надежный контроль производственного процесса.



«Умное» измерение: Классификация объектов в три этапа

Система измерения частиц SOPAT использует изображение для определения размера частиц в диапазоне между 0,5 и 50 000 мкм. В сочетании с инновационным программным обеспечением SOPAT, наша система позволит Вам лучше понимать Ваш процесс, учитывая информацию о частицах и их распределении.

Для получения достоверных данных о распределении по размерам необходимо произвести соответствующие измерения определенного количества частиц. Работа системы SOPAT начинается со сбора первичных данных. Следующий шаг – анализ изображений – состоит из нескольких шагов.

1. Распознавание образов посредством корреляции предварительно отфильтрованного изображения с шаблоном поиска;
2. Предварительный отбор правдоподобных координат нахождения частиц;
3. Классификация объектов путем точного определения границ частиц. Скорость обработки пропорциональна количеству пикселей и может в 500 превышать скорость ручного подсчета.



Зонды SOPAT — от 0,5 до 50 000 μм



Внешний вид представленного изделия может отличаться

Тип изделия	SOPAT-MM		SOPAT-VI					InView
	MM2	MM1	Ma	Pl	Sc	Pa	Kr	
Диапазон измерения, μм	0,5 – 90	0,9 – 170	1,5 – 280	3 – 350	9 – 1 200	19,5 – 2 600	70 – 9 300	10 – 50 000
Поле обзора, мм	0,17	0,38	0,55	0,8	2,7	5,9	20	*
Длина трубки, мм	220	345	200 – 2 000				320 – 1 000	-
Диаметр трубки, мм	29,5	24,5	12				19	-
Диапазон рабочих давлений, бар	-0,1 – 3		-0,1 – 320				-0,1 – 250	-
Диапазон рабочих температур датчика, °C	-10 – 250		-50 – 450					0 – 50
Диапазон периферийных температур, °C			0 – 50					-10 – 50
Уровень pH			0 – 14					
Материал защитного стекла объектива зонда	Кварцевое стекло		Сапфировое стекло				Кварцевое стекло	
Материал эндоскопа* зонда	1,4404 (316 L)		1,4571** (316 Ti)				-	
Материал корпуса зонда	1,4404 (316 L)							
Вес (без кабеля), кг	7,5	7	4					
Фокусировка	Ручная		Электронная			Ручная		
Частота изображения, Гц	15							
Разрешение изображения, МП	5							
Питание, VA	140							
Сертификация	CE, IP65, CIP/SIP		CE, IP68, CIP/SIP	CE, IP68, CIP / SIP, ATEX			CE, IP68, CIP/SIP	CE, IP65

* В зависимости от используемых линз

** В наличии также специальные версии выполненные из: 1,4401, 2,4602 (Хастеллой C22), Титанового сплава

5 Шагов к внедрению системы SOPAT



1. Определите Вашу задачу и процесс/применение заполнив опросный лист.



2. Ознакомьтесь с работой системы SOPAT:
а) Путем проведения натурных измерений на Вашем предприятии;
б) Путем отправки образцов для проведения полного анализа в нашей лаборатории.



3. Получите максимум выгоды, опробовав систему SOPAT:
а) Измерение и сервис;
б) Аренда;
в) Испытание и приобретение;
г) Приобретение.



4. Проводите мониторинг Вашего процесса благодаря оптимальной измерительной системе SOPAT, разработанной специально под Ваши требования.



5. Используйте наши знания: мы сопровождаем установку нашей системы и предлагаем сопровождение в процессе работы системы. Каждый год мы предлагаем различные обучающие курсы, которые включены в пакет наших услуг.

НИОКР – важная часть развития нашей компании

Идея, положенная в основу технологии SOPAT, разработана основателем компании Доктором Себастьяном Маассом во время работы над диссертацией в области технологического проектирования в Техническом университете Берлина.

Поскольку предшествующие технологии не отвечали существующей потребности, он хотел разработать инструмент для измерения частиц, который бы работал в потоке и обеспечивал более эффективную обработку данных.

Сегодня НИОКР остается важной составляющей работы компании: наша команда состоит из разработчиков, новаторов и людей с нестандартным мышлением.

Мы постоянно пробуем новые подходы с целью улучшения системы SOPAT и оптимизируем пути решения Ваших проблем. Мы поддерживаем развитие нового поколения ученых.

SOPAT является партнером в исследованиях, поставщиком систем и работодателем для молодых специалистов и поддерживает тесные связи с различными группами технических университетов в разных странах.

SOPAT гордится сотрудничеством со многими молодыми учёными.



Продукция SOPAT представлена дистрибьюторами по всему миру



SOPAT GmbH

Ordensmeisterstraße 15, 12099 Berlin

Контакты: tel: +49-30-398-2020-00 • mail: info@sopat.de • fax: +49-30-398-2020-49 • web: www.sopat.eu

В Российской Федерации:

Компания VDK официальный представитель SOPAT GmbH на территории Российской Федерации и
эксклюзивный дистрибьютер продукции.

+7 (495) 763-29-73

info@vdktech.ru

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42