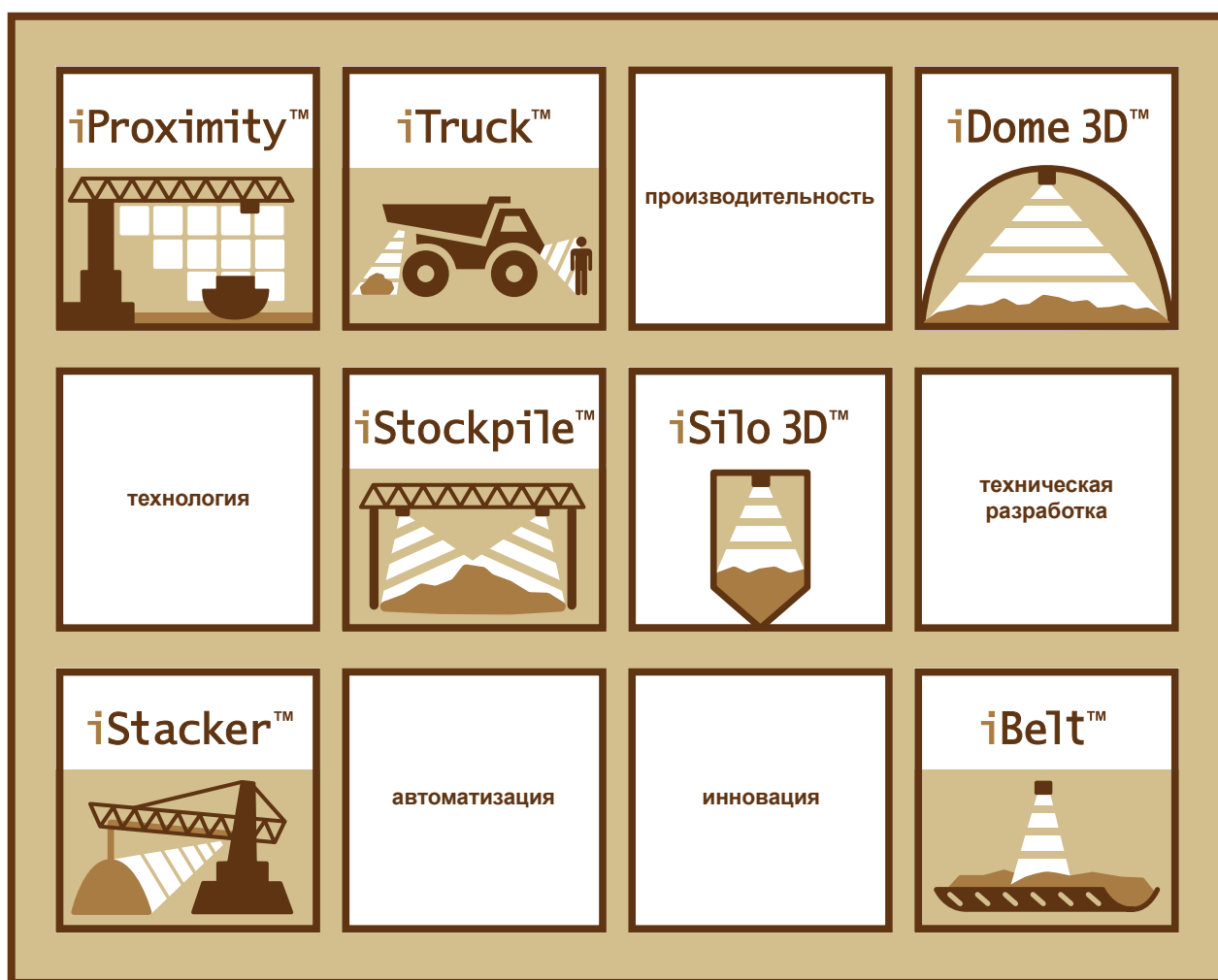


Двухмерная радарная техника для безопасности и автоматизации в суровых условиях



Область применения датчиковых систем: Позиционирование, предотвращение столкновений и измерение профиля поверхности

Прочность ■ Надежность ■ Режим реального времени ■ Эффективность

От карьера до порта

Компания indurad предоставляет ключевую технологию для горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. В тяжелых условиях применение радарных датчиков признано наилучшим решением для измерений и сканирования. Компания indurad разработала множество решений для горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, основанных на их особенных требованиях.

От арктики до пустыни

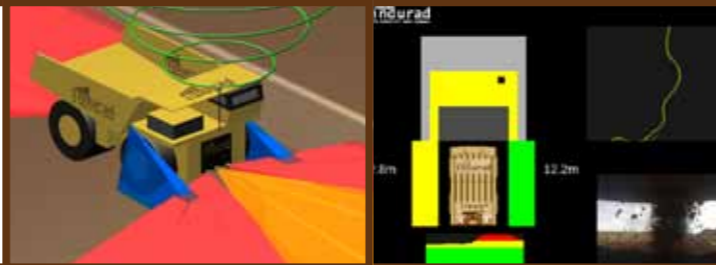
Компания indurad предлагает различные стандартизированные решения. Эти решения выполнены для удовлетворения конкретных специфических потребностей наших клиентов по всему миру в различных отраслях промышленности. indurad предлагает расширенный набор интерфейсов от 4...20mA до TCP/IP. Технология iWeb позволяет легкую установку и параметризацию, а также расширенный интерфейс для пользователя.

Назначение и применение

iTruck™



- Предотвращение столкновений и отличная производительность
- Снижение подачи ложных тревог - поддержка, не раздражающая водителя
- Полностью интегрированный 2D радарный датчик, GPS, инерциальный датчик, видеокамера, цветная сенсорная панель
- Черный ящик (сохранение данных происшествий), прозрачность и составление отчетов
- Быстрый монтаж и установка

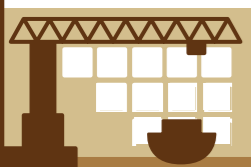


Выгода наших клиентов

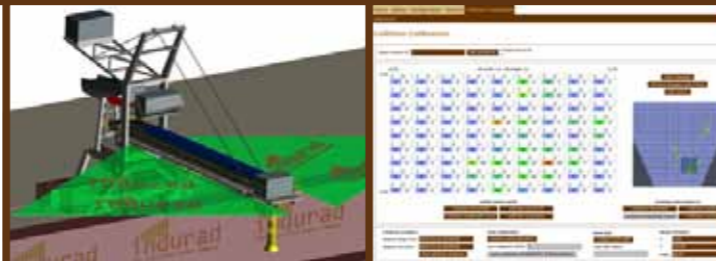
- Адаптивное пассивное выявление препятствий на расстоянии до 150м
- Помощь при маневрировании задним ходом, например для разгрузки в дробилку или на краю отвала
- Поддержка для соблюдения заданного пути и определения расположения вала / бермы
- Сопоставление данных нескольких датчиков и резервирование пассивными датчиками и GPS
- Наложение аэрофотографий на карту, 4GB память, составление отчетов и анализ данных



iProximity™



- Универсальная техника для оборудования, стакеров, судопогрузочных комплексов и т.д.
- Электронный забор вместо ограничителей или предохранительных стропок
- Простое определение и анализ путем разложения зоны столкновения на несколько областей
- Площадь определения местонахождения объекта 50x50м
- "Белый список" конструкций не подвергнутым опасности столкновений



- Полностью независим от погоды и условий окружающей среды
- Полное и точное предотвращение столкновений
- Простая установка и параметризация
- Отслеживание и идентификация объектов
- Функция "Черный ящик" позволяет анализ различных рабочих сценарий



iBelt™



- Первый в мире конвейерный сканер и датчик скорости, основанные на радарной технологии
- Безпроблемная технология - работает даже при густом тумане и сильной запыленности
- Объем - не масса - является ограничивающим фактором конвейерных лент, складов и бункеров
- В сочетании с конвейерными весами возможно измерение плотности
- Уникальный интегрированный инструмент для анализа данных с отражением тенденции и счетчика



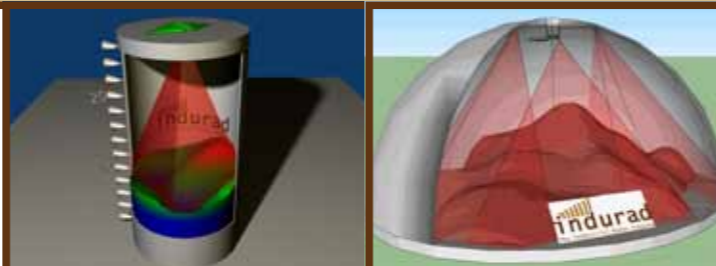
- Даже для коротких конвейерных лент с высоким наклоном, для питателей
- Бесконтактное определение объема материала на конвейерной ленте и скорости ленты
- Установка монтируется над конвейерной лентой, не внутри
- Простое калибрование и быстрая интеграция
- Интерактивный инструмент анализа данных с счетчиком, показателями временных изменений, отчетами за смену



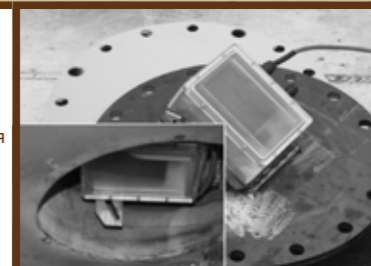
iDome 3D™ iSilo 3D™



- Первый в мире 2D/3D радарный сканер для бункеров, силосов и башен
- Точность инвентарного контроля в больших бункерах улучшается на более 30%
- Быстрое измерение / Обработка данных в реальном времени с частотой обновления до 15кГц
- Для быстрой динамической загрузки/ разгрузки (защита питателя)
- Применим в суровых условиях, как например при производстве цементного клинкера



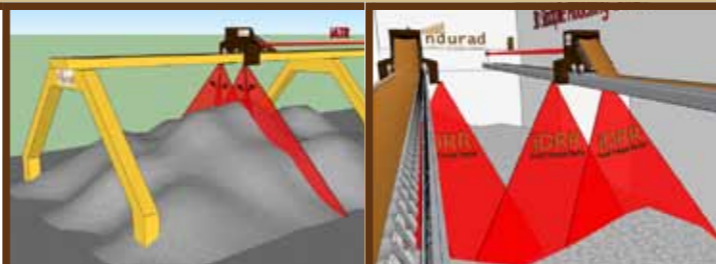
- Высокая точность объемного измерения благодаря включению геометрической модели здания склада
- 3D визуализация для распределения материала на разгрузочных пунктах
- Не нуждается в постоянном обслуживании, требуется лишь одна начальная параметризация
- Система сигнализации при пустых питателях
- Уникальный интегрированный инструмент для анализа данных с отражением тенденции и счетчика



iStockpile™



- 1D iATR для определения позиции мостового крана или ленточно-петлевого перегружателя
- 2D iDRR для измерения профиля поверхности разными датчиками
- 3D онлайн-контроль запасов на складе или в бункере
- Гибкая система приспособленная для работы на разных зонах склада
- Применим в суровых условиях, как например при производстве цементного клинкера



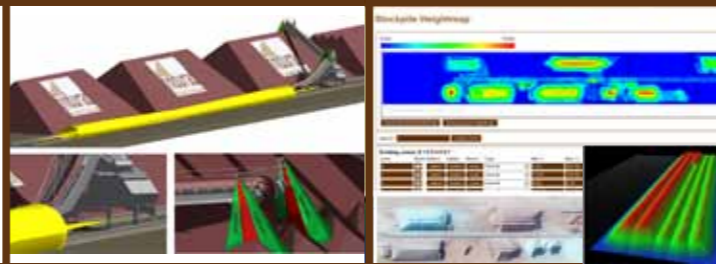
- Постоянное предоставление данных о количестве запасов на складе и соответствующая статистика
- Безопасный контроль пункта спуска руды
- 3D визуализация для распределения материала и улучшения условий управления
- Автоматический доклад о производстве в заданный период (за смену, неделю, квартал, год...)
- Уникальный интегрированный инструмент для анализа данных с отражением тенденции и счетчика



iStacker™



- 1D IATR определение позиции стакера вдоль рельс
- 2D iDRR сканирование профиля со стрелы стакера / рекаймера
- 3D контроль запасов в режиме реального времени
- Дистанционное управление и автоматизация
- Гибкая система приспособленная для работы на разных зонах склада



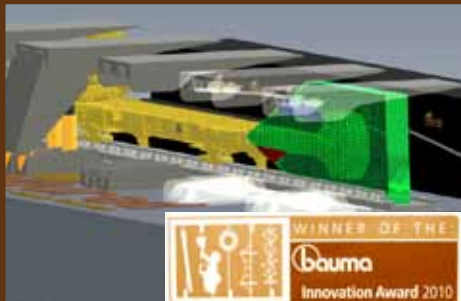
- 3D-информация и объем запасов
- Эффективный контроль высоты склада / отвалов и предупреждение запыленности
- Предотвращение столкновений между абзетцером / инфраструктурой / автотранспортом и т.д.
- Определение точного положения абзетцера / стакера на расстоянии от +/-0,05м до 150м
- Уникальный инструмент для анализа данных с отражением тенденции и счетчика



Инженерные решения

Комплексные и сложные решения для самых требовательных клиентов. indurad является сильным партнером для производителей и конечных пользователей оборудования. Мы разрабатываем индивидуальные решения специально для отдельных типов оборудования. В первую очередь мы обслуживаем предприятия горнодобывающей и перерабатывающей, а также строительной промышленности и металлургии.

Предотвращение столкновений выемочного комбайна



Проблемы и цели

- Суженные условия в лаве и высокая избирательность радарного датчика
- Высокая запыленность, сильные механические удары и вибрации
- Взрывозащищенный ATEX корпус для применения на угольных шахтах

Решение

- Базовое ПО iProximity
- Специальное расширение ПО для компенсации наклона
- Специальное отображение крепи и адаптивное управление поворотных редукторов
- Поддержка в процессе патентирования и при составлении документации



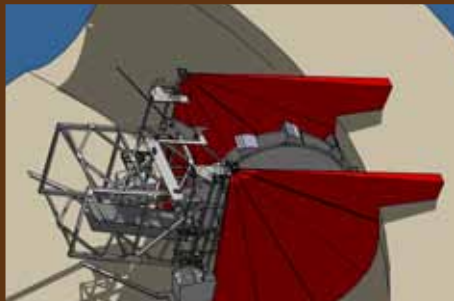
Выводы

Это современное оборудование получило несколько наград, в том числе RAG Coal Mine Research Award 2009 и Bauma Innovation Award 2010.

Выгода клиентов

- Большой шаг к функциональной безопасности и дистанционному управлению
- Повышение производительности благодаря контролю потока угля
- Снижение механических повреждений шнеков и потерей резцов

Прогностическое управление роторного экскаватора



Проблемы и цели

- Очень высокие требования к точности из-за больших размеров машины
- Большой объем данных 12 iDRR датчиков
- Специальный метод калибрования из-за большой высоты оборудования (100м)

Решение

- Базовое ПО iStacker
- Расширение для слияния данных GPS и координат Гаусса-Крюгера наземного сканирования
- Интерфейс для соединения с базой данных горных выработок
- iProximity определения местонахождения препятствий вблизи стрелы и ротора



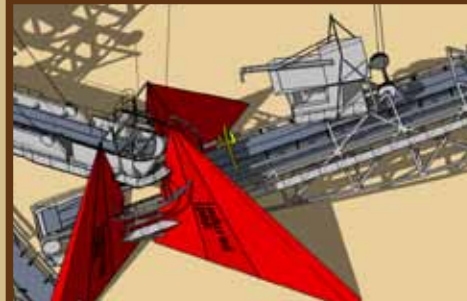
Выводы

Датчики работают 24 часа в сутки, 365 дней в году даже в условиях густого тумана, когда операторы нуждаются в поддержке больше всего.

Выгода клиентов

- Прогноз объемного потока и помощь оператору
- Онлайн обновление трехмерной модели карьера и сокращение ручных маркшейдерских работ
- Плавная остановка оборудования - без внезапных отключений ограничителями или предохранительными стропками

Автоматизация погрузочной тележки и позиционирование передачи



Проблемы и цели

- Синхронность на пунктах передачи конвейерных лент
- Поддержка оператора при позиционировании, а также полный авторежим
- Высокая запыленность и вибрации на перегрузочных пунктах

Решение

- Техническая разработка iPositioning
- Пассивный рефлекторный модуль распознавания структур
- Моделирование движения и алгоритм слияния данных
- РЛК интерфейс управления для автоматического режима



Выводы

Сотрудникам indurad удалось крупное достижение в работе с радарными датчиками по сравнению с другими технологиями, как лазерные и ультразвуковые сенсоры, которые показали большие недостатки в процессе испытаний.

Выгода клиентов

- Сокращение времени на повторное позиционирование и потерей производства
- Оптимизация численности бригады и распределения заданий
- Снижение корректирующих движений и столкновений с рамой конвейера

Технология

Наши технические решения комплексные, надежные и инновационные. Специально разработанные решения представляют самую современную технологию, удовлетворяющую высокие требования горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. indurad является не только производителем, но и поставщиком целостных интегрированных решений и играет ведущую роль в разработке инновационных продуктов на основе аппаратного и программного обеспечения и технического проектирования. indurad - это ведущая компания на рынке радарных датчиков.

Датчики

Основной продукт компании indurad это датчик Dual Range Radar iDRR. Это единственный двух-/трехмерный радарный датчик на рынке. Наши решения основаны либо только на iDRR или на системе разных целесообразно взаимодействующих датчиков.



Dual Range Radar™ iDRR

Уникальный радарный датчик с диапазоном видимости до 50° на расстоянии до 150м. Компактный датчик (210x130x80мм) работает в диапазоне высокой точности 77ГГц, где возможно фокусирование в три раза больше, чем у обычных радарных датчиков измерения уровня. Скорость сканирования в 15кГц позволяет применение этого датчика в динамических средах для управления технологическими процессами и автоматизации.

Doppler Velocity Radar™ iDVR

Определяет точную скорость, а также одновременно линейное расстояние до цели. Используя моноимпульсный метод возможно определение угла расположения остальных объектов. В отличие от других датчиков iDVR может измерять медленно движущиеся объекты (<0,1м/сек).

State Measurement Unit™ iSMU

В компактном корпусе можно укомплектовать множество малых различных датчиков. Он может содержать электронный компас для измерения ориентации, GPS для определения позиции, инклинометры и акселерометры. Состав датчиков позволяет инерционную

стабилизацию на динамично движущихся машинах.

Active Transponder Radar™ iATR

Это система датчиков для измерения расстояния в жестких условиях, позволяющие линейное позиционирование и измерение скорости думкара, кранов и другого оборудования с точностью меньше чем 0,05м на расстоянии до 150м.



Radar Processing Unit™ iRPU

Все датчики присоединены к центральному процессору IRPU. Он может быть оборудован по запросу клиентов различными интерфейсами. Это безвентиляторная техника подходит для работы на больших высотах и в жаркой и влажной среде.

Индустриальные интерфейсы

В дополнение к iWEB indurad предлагает следующие промышленные интерфейсы:

- 4...20 mA
- Ethernet/WLAN
- Ethernet IP
- Digital I/O
- Socket TCP/IP
- Profibus DP
- RS 232, 422, 485
- Modbus TCP/IP
- CAN-Bus

indurad настраивает протоколы и телеграммы в согласии с потребностями клиента.

Программное обеспечение (ПО)

Наше ПО, как встроенное ПО датчика, так и прикладное программное обеспечение было разработано для промышленного использования. Оно надежно, быстро и поддается расширению. В зависимости от области применения используются один или несколько различных модулей ПО.

Операционная система, которая работает на iRPU, основана на ОС Linux реального времени и содержит только самые необходимые библиотеки для надежного промышленного использования.

iFramework™

Технология iFramework является модульным комплектом инструментов промышленного C++ разработанного сотрудниками indurad для осуществления интерфейса, обработки сигналов, передачи и сохранения данных, моделирования и управления выходным

интерфейсом. Применение специальных расширений (например для профилирования поверхности, предупреждения столкновений, позиционирования) могут быть добавлены.

iWEB™

Интерфейс пользователя iWEB это простое в использовании веб-приложение, позволяющие избежать дорогостоящих интеграции СКАДА. Он позволяет гарантированный доступ ко всей необходимой информации для настройки, параметризации, а также визуализации и анализа процессов. Он также поддерживает сложные 3D-визуализации складов. Обработанные данные визуализируются и обновляются в браузере в реальном режиме времени. Возможно одновременное подключение нескольких клиентов, а также различение уровней доступа.



in|du|rad (tech.): INDUstrial RADar
in|du|ra|re (lat.): make hard, harden, improve

Высокоразвитая технология промпредназначения

indurad является единственным предприятием, которое изготавливает, применяет и внедряет эффективные, компактные и надёжные промышленные двухмерные радарные датчики и объединяет их в эффективные решения. С начала развития наших основных технологий, которое началось в 2003 году при вузе RWTH Aachen, компания быстро развилась и стала глобальным предприятием, состоящим в постоянном контакте как с самыми сильными вузами Европы, так и с промышленными исследовательскими центрами и фирмами-изготовителями датчиков.

Высококвалифицированные специалисты

Для нас работают специалисты горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, информатики, электротехники, специалисты по автоматическому управлению, высокочастотной техники и обработке сигналов.

Ориентация на клиента

Удовлетворение потребностей клиента - центр нашего внимания. Мы предоставляем наши системы для решения проблем клиента. Наш лозунг: Обеспечить лучшее решение на рынке! Если это не возможно, мы рекомендуем другим компаниям приняться за дело. indurad верит в долгосрочные деловые отношения, основанные на доверии.

Надёжные партнеры

indurad - немецкий глобальный игрок. Наша философия заключается в предоставлении нашим клиентам лучших продуктов в сочетании с лучшей местной поддержкой. Мы выбрали партнеров по всему миру, которые способны понять потребности клиентов и разработать лучшие решения для них. Наши партнеры обеспечивают быструю и надежную поддержку в Вашей стране.


indurad
The Industrial Radar Company

indurad GmbH
Marienbongard 10
D-52062 Aachen

Tel: +49 241 538070 0
Fax: +49 241 538070 99

automation@indurad.com
www.indurad.com

Local Partner

