

# Радиометрический измеритель зольности угля GE 2000 работающий в режиме онлайн



Измеритель GE 2000 позволяет вести наблюдение (в режиме онлайн) за текущим значением зольности угля, находящегося на конвейере. Измеритель способен определить количество угля, прошедшего по конвейеру, и его теплоту сгорания. Применение прибора повышает эффективность использования добытого угля, позволяет оптимизировать объемы потребления топлива, и таким образом снизить расходы.

## Характеристика

GE 2000 - самостоятельно работающий прибор, способный предоставить важнейшую информацию по качеству и количеству угля, проходящего по конвейеру. Он использует бесконтактный метод измерения затухания гамма-излучения двух разных видов энергии. Прибор, с точки зрения безопасности, удовлетворяет всем общепринятым европейским правилам техники безопасности.

Блок детектора прибора GE 2000 устанавливается на конвейер в месте измерения. Главные компоненты блока детектора - источники излучения, находящиеся в защитном корпусе, установленные под лентой конвейера, на котором находится транспортируемый уголь, и блок вычисления измерительного зонда с процессором - установлены в стальном корпусе, который находится в центре пучка гамма-лучей над лентой конвейера.



Процессор обеспечивает управление стабилизацией температуры зонда, а также оптимизацией и коррекцией его внутренних параметров и выбором диапазона поступающих сигналов. Гальваническая развязка гарантирует устойчивость зонда к внешним помехам. Для электропитания зонда используется безопасное постоянное резервированное напряжение 24 В DC из блока управления. Ограничение расстояние между блоком детектора и блоком управления обусловлено использованием протокола связи RS-485. Правильная передача данных в блок управления обеспечена методом передачи цифрового сигнала и системой контрольного суммирования.

Блок управления прибора GE 2000 предназначен для налаживания коммуникации с блоком детектора, получения результатов, их оценки и преобразования в желаемые параметры и диапазоны. Основным компонентом блока управления является компьютер промышленного назначения. Данные вводятся посредством клавиатуры. Выходные данные изображаются на графическом дисплее LCD (320x240 точек). Достаточная вычислительная мощность центрального компьютера существенным образом облегчает обслуживание и управление прибором, сводя его только к выбору из меню. Источник питания блока управления - батарея 24 В. Таким образом, обеспечено полное гальваническое отделение от сети и минимизирована возможность внешних помех. В случае перебоя сетевого напряжения осуществляется стандартное (т.е. корректное) закрытие программы блока управления, без потери результатов измерения.



## Преимущества прибора

- ♦ позволяет проводить измерения прямо на ленте конвейера
- ♦ не требует пробоотборника или отборного устройства
- ♦ не мешает ходу конвейера
- ♦ не требует контакта с движущимся углем
- ♦ работает без ограничения крупности угля, начиная с угольной пыли и до рядового угля
- ♦ работает независимо от высоты слоя угля, находящегося на конвейере
- ♦ обладает высокой стойкостью к вибрациям и механической нагрузке, а также электрическим и электромагнитным помехам
- ♦ модель прибора «GE 2000 Ex» предусмотрена для измерения во взрывоопасной обстановке
- ♦ позволяет вариантное подключение в состав комплексных систем управления качеством топлива
- ♦ по желанию заказчика текстовая информация на дисплей GE 2000 может выводиться на различных языках

## Функции золомера

**Непрерывное определение зольности угля**, прошедшего сквозь блок детектора в реальном масштабе времени. Текущее значение зольности отображается после окончания заданного промежутка времени измерения.

**Определение высоты слоя угля**, находящегося на конвейере.

**Непрерывное определение калорийности**. Содержание влаги, применяемое для пересчета на теплотворную способность определяется оператором измерителя или автоматически (от внешнего измерительного прибора, в комплекте поставки отсутствует).

**Определение прошедшего количества угля** (транспортная мощность конвейера в т/ч) на основе обработки математической модели профиля конвейера и полученных в результате измерения данных высоты слоя.

**Измерение в определенном промежутке времени** (аккумулятивные данные). Измерение зольности осуществляется с момента активации входа (нажатием кнопки ПУСК) вплоть до нажатия кнопки СТОП. В заранее определенных промежутках времени отображаются суммированные/аккумулятивные результаты измерения. Измерение текущих данных, т.е. мгновенных параметров зольности не имеет никаких ограничений.

**Блокирование измерения в случае остановки конвейера**. Запись данных в отчеты и статистики не проводится.

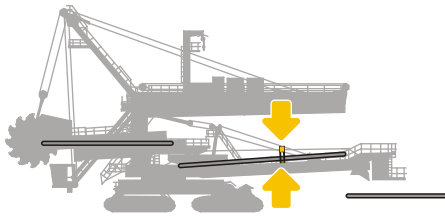
**Предыскаание калибровочной зависимости**. Прибор можно калибровать для трех различных типов угля. Выбором активацией одного из трех входов определяется одна из заданных калибровок.

**Режим автоматического пуска**. Для повторного пуска прибора после обрыва электрического питания не требуется вмешательство оператора.

**Аналоговые выходы**. Измеренные величины можно получить также на выходе аналогового преобразователя.

# Радиометрический измеритель зольности угля GE 2000 работающий в режиме онлайн

**ENELEX**  
SAVE YOUR ENERGY / SAVE YOUR EARTH



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ширина транспортной ленты	неограничена
Скорость транспортной ленты	неограничена
Зернистость измеряемого угля	до 300 мм
Высота слоя угля	20 - 350 мм
Диапазон измерения	настройка по требованию
Точность определения содержания золи	лучше чем +/- 1% абсол.
Питание	230В, 50Гц, 100ВА
Защита	IP54
Рабочая температура (ступень детекции)	неограниченная
Рабочая температура (ступень управления)	0 - 35°C
Выводы	4х аналоговый вывод 4-20мА, гальванически развязанные, выводный параметр есть регистрируемый программой 3 контактные выводы сигнализации определенных предельных состояний зольности (семафор). Величины предельных состояний можно установить для каждой из калибрационных зависимостей. 1 контактный выступ сигнализации превышения установленной высоты слоя угля на ленте (информация для дальнейшей технологии, орошение, пробоотбор,...)
Источники излучения	<sup>241</sup> Am max.11,1GBq, <sup>137</sup> Cs max. 0,37GBq
Защитный кожух	CsAm20W (экранирующая вставка из псевдосплава вольфрама)
Ориентировочные величины эквивалента дозирования	165 μSv/ч в 5 см от поверхности кожуха вне пучка излучения 1,9 μSv/ч в 100 см от поверхности кожуха вне пучка излучения 25 μSv/ч в 100 см от поверхности кожуха в пучке излучения
Детекция гамма-излучения	сцинтилляционный зонд
Расстояние между защитным кожухом - зондом	стандартно 1100 мм
Размеры (ступень управления) Ш x В x Д	400 x 500 x 250 мм
Размеры (ступень детекции)	индивидуально - в соответствии конвейеру
Вес (ступень управления)	35 кг
Вес (ступень детекции)	в соответствии ширине конвейера (в среднем 120кг)

## Области применения

### Управление добычей угля

- мониторинг параметров качества добытого угля на всех шахтах района
- возможность управления процессом добычи на отдельных шахтах для получения оптимальных результатов качества угля

### Управление сортировкой угля на шахте

- непрерывный мониторинг зольности угля при приемке и отгрузке
- возможность управления процессом смешивания угля на складах

### Управление производством углеобогатительных фабрик

- мониторинг зольности угля на отдельных этапах производства
- повышение количества обогащенного угля заданной зольности
- уменьшение расходов по обогащению угля

### Управление отгрузкой угля

- мониторинг зольности поставляемого заказчику угля
- наблюдение за зольностью отдельных поставок угля
- предотвращение санкций за несоблюдение договорных значений зольности угля

### Управление сортировкой угля

- автоматическое определение угля с зольностью, несоответствующей заданной
- управление процессом смешивания угля на складах
- выбор дальнейшего способа углеобогащения

### Управление производственным процессом тепловых электростанций

- снижение расходов на производство электрической энергии путем подачи на производство угля, заданной или известной зольности
- управление процессом закладки поставляемого угля на склад в зависимости от его зольности

### Управление работой цементных заводов

- совершенствование процесса углеснабжения путем закладки на склад угля известной зольности

### Управление производством коксохимических заводов

- мониторинг зольности угля на отдельных этапах производства
- уменьшение расходов по производству кокса