

## Оптимизация влажности угля с помощью микроволновых влагомеров.



«Влажность конечной продукции добывающих и перерабатывающих уголь предприятий остается одной из важнейших товарных характеристик, которая вместе с марочной принадлежностью и зольностью оказывает непосредственное влияние на теплоту сгорания топлива – еще один важнейший показатель качества продукции. Влага, содержащаяся в углях, требует дополнительных энергетических затрат на испарение, тем самым снижая калорийность угля и, соответственно, его рыночную стоимость. Кроме того, повышенная влажность товарной продукции, в том числе для металлургической отрасли, создает проблемы с транспортировкой, способствует смерзаемости угля в вагонах и штабелях в зимнее время года. Поэтому на рынке установлено требование к общей влаге товарных концентратов каменных углей в зимнее время года не более 7% веса. В летнее время года допускается более высокое значение общей влажности угля, которое может находиться в пределах 8-10% при условии сохранения сыпучести угля.» (1) Однако, пересушка угля ведет к очевидным энергетическим потерям, пылеобразованию при транспортировке и превышению норм по взрыво- и пожароопасности. Таким образом, в процессе обогащения угля необходимо поддерживать оптимальную влажность угля, которая, с одной стороны, соответствует требованиям потребителей, с другой стороны, отвечает экономическим и технологическим нормам производства.

**НПО МИКРОРАДАР предлагает серию поточных микроволновых анализаторов влаги в угле для всех технологических переделов при обогащении.**

**С помощью влагомеров МИКРОРАДАР Вы сможете следить за работой обезвоживающих центрифуг, фильтров и сушильных агрегатов, записывать и видеть информацию о работе оборудования за любой промежуток времени, следить за влагой отгружаемой продукции и не допускать отгрузку брака.**

Простота монтажа, настройки и регулировки влагомера не вызовут никаких проблем у обслуживающего персонала; подключение влагомера к существующим на Вашем предприятии системам управления позволит Вам всегда знать ситуацию с влагой угля и оперативно устранять все возникающие проблемы.

## MICRORADAR112K13K

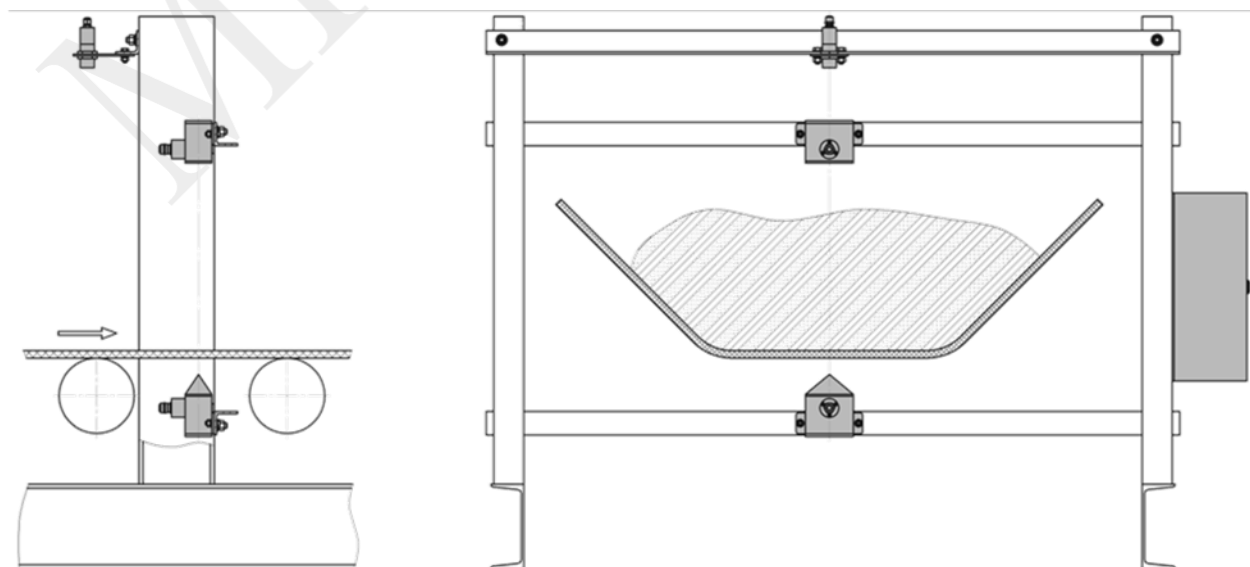
Бесконтактный микроволновой амплитудно-фазовый влагомер двухстороннего типа **MICRORADAR112K13K** предназначен для измерения влажности небогащенного угля и концентрата с классами от 0 до 150 мм и толщиной 100-300 мм. на конвейерных лентах. Влагомер может функционировать совместно с конвейерными весами или комплектоваться ультразвуковым уровнемером, измеряющим толщину слоя угля

### Как это работает

Влагомеры серии МИКРОРАДАР112 используют принцип измерения сдвига фаз радиоволн свч диапазона для определения плотности (концентрации, влажности) среды. Фазовая разность радиоволны определяется только объемной диэлектрической проницаемостью материала и не зависит ни от его цвета, ни от консистенции, ни от грансостава, ни от примесей, как не зависит и от условий измерения - скорости потока, давления и других. Диэлектрическая проницаемость воды 80, диэлектрическая проницаемость сухих веществ – 3-4, диэлектрическая проницаемость угля линейно зависят от влажности, что делает возможным непрерывное измерение влажности в режиме реального времени. Отсутствие подвижных деталей и компонентов обеспечивают высокую надежность и минимальные требования к техническому обслуживанию прибора.

Влагомер снабжен бесконтактным ультразвуковым датчиком толщины материала. Амплитуда и фаза прошедшего через материал сигнала и измеренная толщина материала на ленте преобразуются в цифровой код и затем, по особому двухпараметрическому алгоритму, рассчитывается влажность угля.

На рисунке схематично представлена установка сенсоров влагомера на конвейерной ленте.





Простота градуировки и обслуживания влагомеров обеспечивается ясным и удобным интерфейсом. Влагомер обеспечивает автоматическую коррекцию результатов измерения при изменении температуры материала, имеет токовый выход и последовательный канал связи с ЭВМ RS-485. Сигнал сенсоров поступает в микропроцессорный блок обработки, в котором происходит вычисление влажности. Величина влажности отображается на индикаторном табло микропроцессорного блока и преобразуется в аналоговые выходы 4-20 мА и 0-5 В.

В комплект поставки прибора входит программа накопления и отображения влажности в реальном масштабе времени, что позволяет записывать на компьютер, наблюдать, хранить и печатать информацию о влажности за любой период времени.

Точность измерения влажности от 0,15 % до 1 % абс. в зависимости от диапазона влажности, с учетом погрешности пробоотбора и погрешности измерения влажности стандартным методом, например, сушкой в сушильном шкафу.

### Основные технические параметры

Параметр	Характеристика параметра
Диапазон измеряемой влажности, %	от 2 до 25
Основная относительная погрешность, %	не более 5
Температура контролируемого материала, °С	от +5 до +95
Стандарт токового выхода (по выбору), мА	0...5; 0...20; 4...20
Нагрузочная способность токового выхода, Ом	не более 500
Диапазон выходного напряжения	0,5...2,5
Максимальный коммутируемый ток релейного выхода, А	1,0
Время установления рабочего режима, минут	не более 20
Режим работы	непрерывный
Напряжение питания, В	~220 (+22...-33) 50 Гц или постоянное =24±3
Потребляемая мощность, В•А	не более 50
Габаритные размеры, мм	130x130x75
Масса БИ, кг	не более 1