

## Контроль уровня песка

Накопление и хранение песка в индустрии производства стройматериалов, строительных деталей, стекла и пр. осуществляется в специальных ёмкостях или бункерах. При этом требуются большие количества продукта для осуществления непрерывности технологического процесса производства. Как правило, при этом нет необходимости в непрерывном учете расхода песка, а интересует лишь факт достижения нижней или верхней границ наполнения бункера.



Таким образом, контроль уровня песка, как правило, осуществляется в конкретных точках путем применения устройств – сигнализаторов уровня.

Имеют значение достижение точки максимального уровня, означающей переполнение бункера, и минимального уровня, означающей необходимость дозагрузки накопительной ёмкости.

На предприятиях производства стройматериалов для получения максимально высокого качества конечной продукции производится тщательная подготовка исходных компонентов. Уже с открытых складов песчаных карьеров песок, как правило, подается в пределах требований стандартов по фракционности и с применением ряда мер по предотвращению смерзания в комки. Впоследствии, при необходимости, он подвергается сушке и дополнительному просеиванию для разделения на фракции. Все это обеспечивает сравнительно стабильное сочетание тех физико-химических свойств, которые в основном определяют выбор сигнализаторов уровня для ёмкостей хранения:

фракционность, влажность, объёмная масса, низкие адгезионные свойства. В совокупности с обычными условиями окружающей среды при накоплении и хранении песка, стабильность физико-химических свойств обеспечивает широкий выбор сигнализаторов.

Фактически, для контроля уровня песка могут применяться сигнализаторы уровня сыпучих материалов всех физических принципов: как контактные – наклонного типа, ротационные, вибрационные и ёмкостные, так и бесконтактные – ультразвуковые и микроволновые датчики.



## Сравнительное описание эксплуатационных качеств сигнализаторов уровня



**Сигнализаторы уровня наклонного типа.** Предельно простые и надежные устройства невысокой стоимости. Просто устанавливаются и не боятся запыленности. Не потребляют энергии в процессе эксплуатации. Могут использоваться в качестве аварийных сигнализаторов при использовании других датчиков уровня.



**Ротационные или флажковые сигнализаторы уровня** – устройства, имеющие отличное соотношение цена/качество. Простой и надежный принцип измерения; устройства практически нечувствительны к запыленности и налипанию материала на чувствительный элемент датчика, влажности материала. Установка может производиться самыми разнообразными способами.



**Вибрационные сигнализаторы уровня** обладают хорошим соотношением цена/качество, разнообразными вариантами монтажа в бункере и практически не требуют технического обслуживания.



**Ёмкостные датчики уровня.** Могут быть чувствительны к наличию химических примесей в составе песка и его влажности. К несомненным преимуществам относится то, что эти датчики не требуют технического обслуживания, имеют широкий порог чувствительности и возможность автоматической калибровки и самодиагностики для ряда моделей.



**Ультразвуковые сигнализаторы уровня и положения** могут иметь некоторые ограничения применения, связанные с возможной запыленностью и мелкодисперсностью материала. Компактны, имеют высокую точность срабатывания и очень функциональны при применении в автоматизированных системах.



**Микроволновые сигнализаторы уровня** предельно универсальны и независимы от свойств технологической среды. Применительно к контролю уровня песка эти устройства могут использоваться при очень грубых условиях эксплуатации и работе с материалом крупных фракций (например, при смерзании песка в крупные комья). Не содержат движущихся частей и, поэтому, не нуждаются в техническом обслуживании квалифицированным персоналом.

## Выбор сигнализаторов для контроля уровня песка

Разнообразие применяемых сигнализаторов для контроля уровня песка в бункерах практически исключает принятие решения простым перебором каталожных данных датчиков. Проектанту необходимо учесть не только основные технические характеристики устройств, но и обстоятельства, связанные с их продолжительной эксплуатацией: эксплуатационные расходы, необходимость в квалифицированном персонале для технического обслуживания, особенности установки и монтажа датчиков, перспективы автоматизации поточной линии и использования свойств сигнализаторов в ней. Особенного внимания заслуживают тонкости использования самых высокотехнологичных датчиков: например, пространственное расположение диаграммы направленности излучателя ультразвукового сигнала с учетом угла естественного откоса продукта, ввод задержек срабатывания контрольного сигнала, использование самодиагностики и т. п. Не пренебрегайте накопленным практическим опытом проектирования и эксплуатации подобных систем, которым в полной мере располагает компания «РусАвтоматизация». Высококвалифицированные специалисты компании помогут вам осуществить правильный выбор технических устройств и обеспечить эффективность ваших разработок.

