

ботки или полной нейтрализации промышленного стока на очистных сооружениях самого предприятия. Не будем углубляться в этические вопросы первого варианта и остановимся на последних двух.

Стоки различают по коррозионной активности, температуре и содержанию различных примесей.

Для "нормальных" сточных вод, содержащих ливневые стоки, стоки от санузлов и прочие неагрессивные по отношению к серому чугуна жидкости, используют погружные насосы серий SEG, SV, S1, S2, S3. Для небольших предприятий, где суммарный среднечасовой сток не превышает 10...20 м³/ч, поставляются насосы SEG или комплектные канализационные станции на их базе. Режущий механизм на входе в рабочее колесо этого насоса измельчает поступающий шлам и таким образом для дальнейшей перекачки позволяет использовать напорные трубопроводы малого диаметра (~50...70мм). Применение насосов данной конструкции экономически обосновано для сред, содержащих незначительное количество абразива. Для абразивных сред и больших расходов (до 100 м³/ч) хорошо зарекомендовали себя насосы SV с вихревым колесом SuperVortex, которое имеет наименьшую степень износа при достаточно высокой энергоэффективности. КНС высокой производительности комплектуются двумя или более насосами

Старцев Андрей Васильевич – руководитель сегмента промышленных насосов компании GRUNDFOS. Контактный телефон (095) 564-88-00.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ОСАДКЕ СТОЧНЫХ ВОД

Berthold Technologies GmbH & Co

Представлен микроволновый анализатор LB455, разработанный фирмой Berthold Technologies (Германия) для определения содержания сухого вещества в осадке сточных вод для дозирования флокулянта в системах обезвоживания осадка на установках по обработке сточных вод. Описаны принцип и схема измерения, используемые в измерительных системах.

Для разделения воды и сухого вещества в процессе осушения к сгущенному осадку добавляется флокулянт. Полимеры, используемые в этом процессе весьма дорогостоящи и поэтому должны расходоваться экономно. При дозировке полимеров, соответствующая концентрация флокулянта определяется содержанием сухого вещества в осадке сточных вод.

Для точного и надежного определения содержания сухого вещества, фирма Berthold Technologies разработала специальную измерительную систему (рис. 1).

Сгущенный осадок осушается с помощью мощной центрифуги. Перед добавлением флокулянта содержание сухого вещества определяется с помощью новейшей микроволновой технологии, что позволяет определять расход флокулянта и обеспечивать в центрифуге постоянную загрузку по сухому веществу. Преимуществами данной системы являются: снижение затрат за счет оптимизации расхода полимеров; повышение эффективности за счет точного контроля над загрузкой сухого вещества; надежное измерение, использующее только один калибрационный фактор даже для осадков различной степени концентрации.

S1, S или S3 с самыми высокими показателями КПД. Рабочие колеса этих насосов – канальные закрытого типа с большими условными проходами.

Для высокоагрессивных стоков мы рекомендуем насосы SEN из нержавеющей стали. Различные варианты комплектации этих насосов (с литым нержавеющей сталью рабочим колесом и чугунным корпусом или полностью с корпусом насосного агрегата и рабочим колесом из нержавеющей стали) позволяют подобрать наиболее оптимальное по цене и ресурсу решение.

Уходя несколько в сторону от технических вопросов, выскажем свое мнение о том, стоит или не стоит тратить деньги на оборудование западных производителей. Наше глубокое убеждение – стоит. Только такой подход заставит отечественные предприятия делать инвестиции в собственное производство, реально, а не на словах, повышать качество и надежность своего оборудования. И это в конечном итоге позволит нам выйти на мировой рынок. Еще один аргумент – фирма GRUNDFOS завершила проектные работы и начала 1 июля 2003 г. строительство собственного завода в Истринском районе Московской области. Это означает не только создание новых рабочих мест у нас в стране, но и тот факт, что самые современные западные технологии в насосостроении будут работать в России.

Схема измерения: непрерывно сгущаемый осадок попадает в измерительный зонд по байпасной линии. Для достижения равномерности заполнения байпасной линии основной трубопровод дросселируется золотниковым клапаном (рис. 2).

Сточные воды содержат значительное количество механических примесей и абразивных материалов, что определяет существенный объем работ по обслуживанию

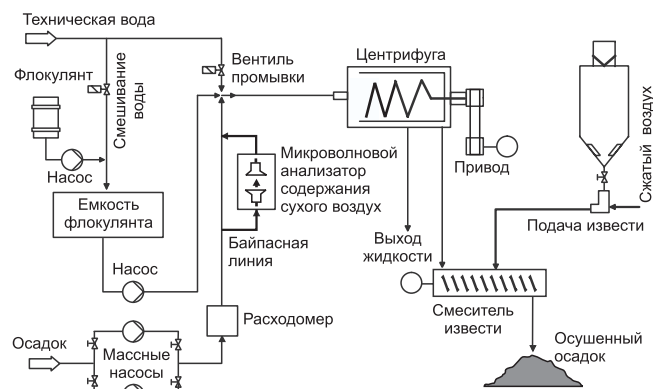


Рис. 1

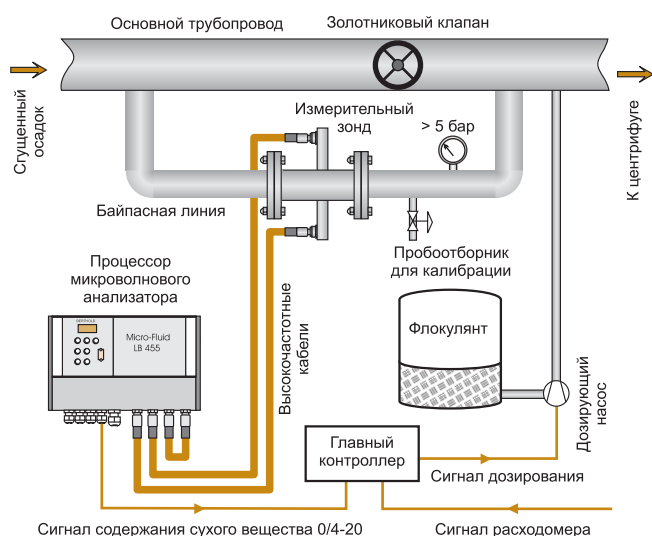


Рис. 2



Рис. 3

живанию оптических измерителей содержания твердого вещества. Микроволновой измерительный зонд, используемый в описываемой системе, не содержит внутри никаких выступающих элементов и футерован износостойким пластиком.

Таким образом, к преимуществам предложенного способа измерения относятся: репрезентативность результатов измерения за счет просвечивания всего потока материала в байпасной линии; удобство в обслуживании и высокая износостойкость оборудования за счет применения внутренней футеровки и отсутствия каких-либо деталей в проточной части системы (в отличие от оптических датчиков с системами очистки); физиологически безопасная футеровка фторопластом.

Принцип измерения: в силу молекулярной структуры вода, содержащаяся в осадке, вызывает реакцию со стороны микроволн. При прохождении электромагнитной волны через осадок скорость и амплитуда

волны снижаются, расходясь на изменение полярности молекул воды, находящихся на пути волны. Процессор Micro-Fluid LB455 проводит оценку сдвига фазы и затухания волны при прохождении через измеряемый материал, относительно эталонного сигнала. Определение сдвига фаз и затухания проводится по широкой полосе частот и затем подвергается проверке на правдоподобие. За счет этого достигается точность результатов измерения (не менее $\pm 0,2\%$ по весу сухого вещества — стандартное отклонение).

На рис. 2 показано замедление (сдвиг фазы) и затухание амплитуды электромагнитной волны при прохождении через вещество относительно эталонной волны. Для измерения содержания воды используются оба эти эффекта.

Все остальные компоненты, содержащиеся в осадке, практически не оказывают влияния на поведение или распространение электромагнитных волн. Таким образом, сдвиг фаз и затухание амплитуд зависят только от содержания воды, что позволяет точно определить содержание сухого вещества.

Измерительные компоненты системы

Процессор с микроволновым блоком генерирует широкую полосу частот и выводит на дисплей величину содержания сухого вещества, измеренную методом сдвига фаз или затухания амплитуд. Выходной сигнал для центральной системы управления процессом составляет 0/4...20 мА.

Процессор монтируется в корпусе из ударостойкого пластика ABS, степень защиты IP65. По требованию поставляется в корпусе из нержавеющей стали со степенью защиты IP66.

Измерительный зонд изготавливается из нержавеющей стали 1,4301 и футеруется фторопластом. Максимальная температура продукта — 130°C, номинальный размер Ду = 50 и 65 мм (в зависимости от характеристик продукта), номинальное давление ≤ 20 бар.

Фланцы выполняются по стандарту DIN 2527 тип В, по требованию — резьбовые фланцы, ответные фланцы, зажимные трубомуфты и т.п.

Эксплуатация микроволнового анализатора LB455 на очистных сооружениях Putzhagen, Gutersloh (население около 165,000, бытовые и промышленные стоки) в Германии позволило снизить потребление флокулянта на 16% или 25,5 тонн. Установка прибора окупилась за год эксплуатации.

Приборы LB455 успешно используются и на других объектах в Германии и Франции.

Контактный телефон (095)933-85-76.

Компьютеры M-Max сертифицированы

Компания MicroMax, производитель промышленных компьютеров, получила сертификат системы Госстандарта России (РСТ сертификат) на компьютеры серии M-Max. Сертификат является гарантом безопасности и надежности для пользователей компьютеров и свидетельств-

вом соответствия реальных качеств M-Max его заявленным техническим характеристикам. Также РСТ сертификат обеспечивает возможность серийного производства компьютеров, что является необходимым условием для эффективной работы компании в данном направлении.

[Http://www.micromax.ru](http://www.micromax.ru)