

Большая эффективность при меньших затратах.

Новые стандарты от Flottweg при обезвоживании осадка

**SVEN BEDÖ,
NILS ENGELKE,
WOLFGANG STEIGER,
АЛЕКСЕЙ РАСКАТОВ**

FLOTTWEG

Процесс обезвоживания осадка играет чрезвычайно важную роль в работе сооружений биологической очистки сточных вод. Цель состоит в том, чтобы обеспечить наиболее эффективную очистку сточных вод, снизив при этом затраты на утилизацию отходов. Помимо эффективности обезвоживания и высокого содержания сухого вещества в обезвоженном осадке, немаловажную роль играют и другие показатели, такие как расход флокулянта и энергопотребление. Инженеры компании Flottweg представили центрифугу, которая установила новые стандарты для обезвоживания осадка сточных вод, в частности, по таким параметрам как: эффективность обезвоживания, расход флокулянта и энергопотребление.

КОНЦЕПЦИЯ СЕРИИ XELLETOR

На протяжении многих лет декантерные центрифуги определяют прогресс в области обезвоживания осадка сточных вод. Помимо превосходной эффективности обезвоживания данные машины также достигают высокой степени разделения даже при меняющихся свойствах поступающего осадка (эксплуатация летом/зимой). В поисках решения по достижению максимальной эффективности разделения инженеры компании Flottweg радикально пересмотрели существующую концепцию центрифуг. Так появилась новая серия Xellektor – центрифуги, изменяющие представление о процессе обезвоживания осадка. Новые принципы конструирования шнека и ротора в серии Xellektor явились основополагающими моментами и для достижения экономии при использовании.



XELLETOR

СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВЫВОЗ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОСАДКА

Операторы на очистных сооружениях сталкиваются с рядом задач при обезвоживании осадка. Одной из них является достижение максимально возможного содержания сухого вещества в обезвоженном осадке. В то же время использование флокулянта должно быть минимизировано. Отделенная жидкость должна быть с минимальным содержанием взвешенных частиц, что является признаком высокого качества разделения. Это позволяет исключить повышенную нагрузку на сооружения очистки сточных вод и роста количества обрабатываемого осадка. Эффект задержания твердых частиц при обезвоживании осадка на центрифугах Xelletor достигает 99 %.

Декантеры Flottweg прошлых поколений достигли хороших результатов по глубине обезвоживания. Центрифуги серии Xelletor значительно их превосходят. Новая конструкция оборудования позволяет достичь большего содержания сухого вещества, что значительно уменьшает объем осадка. Во время испытаний на очистных сооружениях в г. Розенхайме (Германия) на оборудовании серии Xelletor удалось получить обезвоженный осадок на 2 % суше, чем на декантерах предыдущей серии. В результате при использовании оборудования серии Xelletor возможна экономия на утилизации осадка до 10 %.

В российских городах на очистных сооружениях мощностью, например, около 50 тыс. м³/сутки количество образующегося осадка (с содержанием сухого вещества 3 %), который необходимо обезвоживать, составляет около 128000 м³/год. Количество осадка, обезвоженного на стандартной центрифуге с 25 % сухого вещества, составит около 15330 т/год, а при использовании оборудования серии Xelletor – 14190 т/год. Разница составит 1140 т/год (около 7,5 %). При затратах на вывоз и размещение осадка около 5000 руб. за тонну отходов получается экономия около 5,7 млн руб./год.



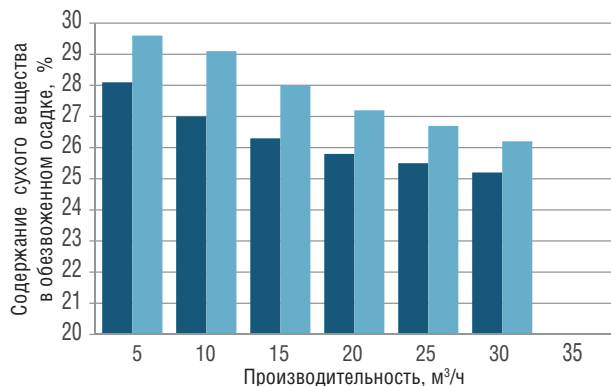
Слева: осадок перед обезвоживанием
Справа: фугат и обезвоженный осадок

Экономия флокулянта

Значительная часть затрат при обезвоживании осадка связана с использованием флокулянтов. В большинстве случаев их использование неизбежно. Флокулянты склеивают твердые частицы в большие образования с достаточным для осаждения весом, что обеспечивает повышение эффективности обезвоживания. Благодаря плавному ускорению суспензии и суперглубокому пруду¹ в декантерах серии Xelletor возможна экономия флокулянта. Во время промышленных испытаний в реальных условиях была достигнута экономия флокулянта до 25 % при том же содержании сухого вещества и той же степени разделения.

Для рассмотренного примера очистных сооружений при снижении дозы флокулянта, например, с 6 до 4,8 кг/т сухого вещества при цене 1 кг флокулянта около 300 руб. экономия при использовании оборудования из серии Xelletor может достигать 1,4 млн руб./год.

¹ Термин, используемый в зарубежной практике, обозначающий увеличенное расстояние (глубину) от точки выхода фугата из ротора до внутренней стенки ротора. – Примеч. ред.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ НА ОБЫЧНОЙ УСТАНОВКЕ В СРАВНЕНИИ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ НА ОБОРУДОВАНИИ СЕРИИ XELLETOR. ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОВОДИЛИСЬ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ В Г. РОЗЕНХАЙМ:

■ – C4E-4/454HTS; ■ – X4E-4/454



C4E-4/454HTS



X4E-4/454

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Декантерные центрифуги благодаря надежной их конструкции по праву считаются «марафонцами». Многие центрифуги 80-го года выпуска все еще «бегут» изо дня в день. Однако они потребляют много электроэнергии (от 1,2–1,5 и более кВт/м³). По сравнению с ними экономия энергии при использовании оборудования серии Xelletor достигает более 50 %. Ведь удельный расход электроэнергии при обезвоживании осадка на центрифугах серии Xelletor составляет всего лишь 0,5–0,7 кВт/м³. Для рассматриваемого примера экономия составит около 80 тыс. кВт·ч/год (около 350 тыс. руб.).

Удобство в использовании

Серия Xelletor от Flottweg – это удобство при максимальной эффективности. Помимо экономических факторов, удобство при использовании центрифуги также является большим преимуществом:

- Автоматическое регулирование дифференциальной скорости шнека. Благодаря приводу Simp Control® Flottweg достигается максимальное количество сухого вещества в обезвоженном осадке даже при изменении свойств поступающего осадка.

- Версия 4.0 – дополнительные опции дистанционного контроля и дистанционного обслуживания (по запросу).

- Опционально: автоматический дозатор флокулянта с контролем в реальном времени помогает сократить его расход.

- Интеграция контроллера центрифуги в общий контроллер для достижения максимальной эффективности и технической надежности установки.

- Закрытая конструкция, снижающая уровень шума на рабочем месте и блокирующая неприятные запахи.

- Простое и доступное обслуживание на месте благодаря удобной замене изнашиваемых деталей.

Выводы

Многочисленные промышленные испытания на очистных сооружениях показали: центрифуги серии Xelletor выигрывают по таким параметрам как эффективность обезвоживания, расход флокулянта, энергопотребление, значительно превосходя показатели предыдущих серий центрифуг. Среди дополнительных преимуществ – низкий уровень шума и удобство в управлении.

Проанализировав рентабельность приобретения данного оборудования, становится очевидным – новая серия Xelletor позволит хорошо сэкономить. Как показали расчеты, для очистных сооружений в России мощностью 50 тыс. м³/сут. экономия по всем статьям затрат оценивается в 7,45 млн руб. в год. ●