



ОхуМет – новейшая технология решения проблемы энергоэффективной аэрации в очистке сточных вод

Компания ОхуМет разработала новейшую технологию решения глобальной проблемы энергоэффективной аэрации в очистке сточных вод. Мировой рынок систем аэрации оценивался в 2011 г. в 3,7 млрд евро, а к 2020 г., по прогнозам, вырастет до 6,4 млрд евро.

Классический процесс аэрации сооружений биологической очистки во многом зависит от объема контакта поверхностей воздуха и сточных вод. В напорной (пузырьковой) аэрации в сточные воды переносится менее 30 % кислорода, подаваемого воздушодувками, что означает колоссальные потери энергии. Это происходит потому, что энергия расходуется на сжатие воздуха для подачи его на дно глубокого резервуара и образования воздушных пузырьков. Затем пузырьки поднимаются на поверхность и в процессе подъема переносят кислород в сточные воды. По достижении поверхности пузырьки улетучиваются в атмосферу, т.е. происходит потеря кислорода/энергии.

ОхуМет – это патентованное название мембранно-аэрируемого затопленного биофильтра (реактора с биопленкой) MABR (Membrane Aerated Biofilm Reactor). Эта система не имеет подобных физических ограничений, что обеспечивает эффективность переноса кислорода до 95 %. В технология ОхуМет для переноса кислорода используются не пузырьки, а газопроницаемые силиконовые мембраны, которые применяются одновременно и как загрузочный материал для фиксации биопленки, и для прямой доставки кислорода бактериям, очищающим сточные воды.

Конструктивно MABR похож на мембранный биореактор (МБР), но только внешне (рис. 1). Половолоконные мембраны, собранные в коллектор, используются не для отделения иловой воды от ила, как в МБР, а для роста биопленки с одновременной ее аэрацией изнутри. Процесс массопередачи не зависит от процессов на границе раздела фаз, в том числе не тормозится веществами, присутствующими в сточных водах.

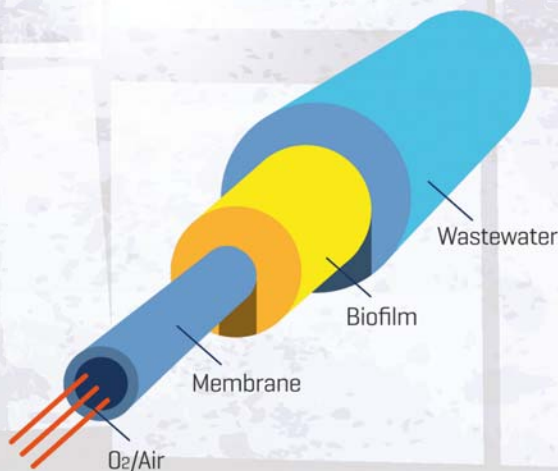
Можно предположить, что это очень своеобразная биопленка. При обычной системе аэрации бескислородные зоны расположены в глубине биопленки. При использовании принципа MABR наоборот – кислород идет изнутри биопленки наружу (рис. 2). Технологические особенности применения этого процесса для нитри-денитрификации еще не изучены.



Рис. 1. Мембранный биореактор



Рис. 2. Реактор с биопленкой (MABR)



Характеристики в сравнении с традиционными системами

Тип диффузора	Перенос кислорода на единицу энергии, кг O ₂ /кВт·ч	Эффективность переноса кислорода, %
Мелкопузырчатая аэрация	2,2	25–30
ОхуМет MABR	9,0	90

Таким образом, система ОхуМет потребляет в 4 раза меньше энергии по сравнению с традиционными системами аэрации. По данным разработчиков, она стоит примерно на 25 % дешевле традиционных систем аэрации.

Публикация подготовлена Д.А. Даниловичем и Ж.Н. Барановской

