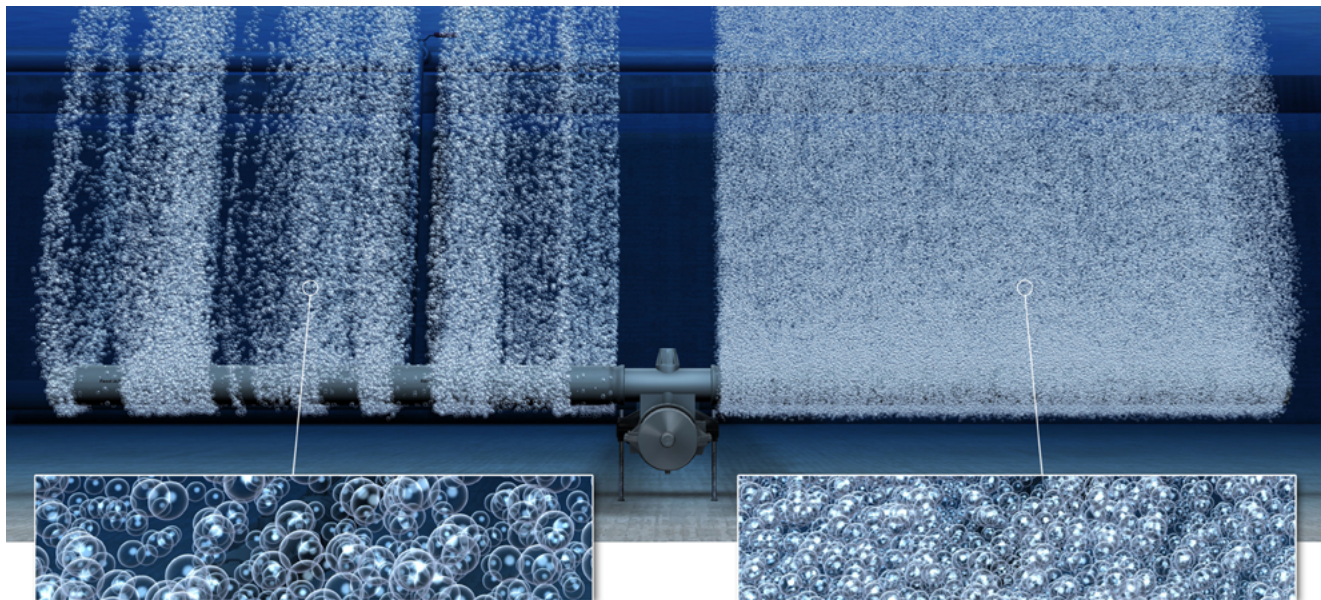




OTT GROUP

Пузыревыделение как показатель эффективности аэрационной системы



Форма, тип и конструктивные особенности аэратора несомненно влияют на его производительность. Тем не менее, определяющим фактором эффективности аэрации является равномерное пузыревыделение.

Физические соотношения между кислородопереносом, производительностью и эффективностью одинаково применимы для всех типов аэраторов и материалов мембран.

Исследования показывают, что эффективность аэратора характеризуется не столько его формой, сколько особенностью пузыревыделения, так называемой картиной аэрации.

→ Мелкий пузырек повышает эффективность

Меньший диаметр пузырька позволяет увеличить площадь пограничной поверхности всех вместе взятых пузырьков в факеле и улучшить перенос кислорода.

При увеличении количества и уменьшении размера пузырьков необходимый перенос кислорода может быть достигнут при меньшем расходе воздуха.

Если же размер пузырька увеличивается, для достижения необходимого кислородонасыщения требуется больший расход воздуха.

Решающую роль при этом играют перфорация мембраны, а также способ отрыва и скорость всплытия пузырька, который зависит от размера и способа выполнения перфорации.

→ Чем раньше происходит отрыв пузырька, тем меньше его диаметр.

Мелкий пузырек способствует более быстрому кислородонасыщению

Размер пузырьков определяется перфорацией: при более мелких отверстиях перфорации образуются более мелкие пузырьки.

Однако, размер пузырька зависит не только от перфорации. Время отрыва пузырька также играет важную роль. Чем дольше пузырёк будет удерживается на мембране, тем больше увеличивается его диаметр за счет воздуха, поступающего через мембрану. Таким образом,

длительное время отрыва пузырька влечет за собой нежелательное увеличение его размера.

Скорость отрыва пузырьков определяется материалом мембраны. Между распространенными материалами - ЭПДМ, силикон, ПУ и ПТФЕ - наблюдаются существенные отличия в скорости отрыва пузырька.

Материал мембран ОТТ предполагает не только длительный срок службы и ярко выраженные противоположающиеся свойства, но и быстрое отделение пузырька воздуха от мембраны. В результате наблюдается четкая картина аэрации, которая состоит из тончайших «цепочек пузырьков».

→ Плотный и равномерный факел аэрации – основа эффективной системы биологической очистки

После отрыва от мембраны пузырьки воздуха поднимаются через толщу воды к поверхности и переносят при этом кислород в воду. Чем больше пузырьков образуется из определённого объёма воздуха, тем больше кислорода переходит в воду и меньше энергии расходуется на аэрацию.

Для образования пузырьков нужного размера и количества важно равномерное газовыделение по всей поверхности мембраны. Если количество воздуха, которое проходит через каждое отверстие перфорации неодинаково, эффективность системы снижается.

Так как все мембраны аэрационной системы подключены к одной системе подачи воздуха, то объем воздуха, который проходит через мембранный модуль, определяется давлением открытия пор

перфорации. Бóльшую пропускную способность имеют мембраны с меньшим давлением открытия. Давление открытия зависит от размера перфорационных отверстий и толщины материала мембраны в зоне перфорации.

При наличии неравномерности в размере отверстий и толщине материала давления открытия отдельных мембран будет существенно отличаться.

Для гарантии одинакового давления открытия всех мембран аэрационной системы мы контролируем мембраны на производстве и допускаем к эксплуатации мембраны с минимальным диапазоном потерь давления (+/- 4 мбара). Это позволяет получить чёткий и плотный факел аэрации и гарантировать наивысшую эффективность аэрационных систем ОТТ при низких энергозатратах.