

## Сравнительный анализ погружных мешалок и перемешивающих устройств серии Микс GMS

Расчёты произведены исходя из следующих данных:

- Производительность очистных факт ср. – 650 т.м3./сутки (проект 1 200 т.м3/сутки).
- Размеры аэротенка 120м\*36м (4 коридора по 9 метров), глубина 5.2 метра.
- Первый, второй и третий коридор 50%/50% нитро-денитрификация, в каждой зоне денитрификации 3 мешалки, импортного производства 15 кВт, 475 об/мин.
- Диаметр рабочего колеса (лопасти) - 550 мм.
- Залежи небольшие в углах присутствуют.

Мешалки, подлежащие сравнению:



Рис.1 Погружные мешалки



Рис.2 Вертикальные мешалки GMS

Режимы движения жидкости в аэротенке определяются отношением сил инерции к силам вязкости в потоке жидкости и характеризуются числом Рейнольдса, определяемым по формуле:

$$Re := \frac{\rho \cdot n \cdot d^2}{\mu}$$

- $\rho$  - плотность жидкости, кг/м3;  
 $n$  – частота вращения мешалки, об/с;  
 $d$  – диаметр мешалки, м.  
 $\mu$  - вязкость жидкости

При установке мешалки быстроходной с диаметром 550 мм число Рейнольдса составило  $2,381 \cdot 10^6$ . При снижении оборотов и увеличении диаметра можно также сохранить турбулентный режим течения жидкости для качественного перемешивания.

При использовании мешалок GMS исходя из размеров аэротенка необходимо установить мешалку диаметром 2000 мм с частотой вращения 36 об/мин. Причем число Рейнольдса составит  $2,386 \cdot 10^6$  и мы гарантируем при таких оборотах полное отсутствие залежей по углам.

Установленная мощность в предлагаемой конфигурации мешалки GMS составляет – 4 кВт.

Следовательно для обеспечения того же числа Рейнольдса с использованием наших мешалок серии Микс GMS экономия составит - **11 кВт в час** на каждой мешалке, а суммарно **33 кВт в час**.

При стоимости 4,79 руб. за кВт суммарная минимальная экономия в год при круглосуточной работе мешалок GMS составит **1 384 693 руб** ( $4,79 \text{ руб} \cdot 33 \text{ кВт} \cdot 24 \text{ ч} \cdot 365 \text{ дней}$ ).