

ПОВЕРХНОСТНЫЕ СТРУЙНЫЕ АЭРАТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Ищелович Р.З., Толкач В.Л.

Научные руководители - доц. В.Г.Овсянников,
асс. Е.И.Дмухайло

Известно, что для нормального протекания процессов биохимической очистки необходима аэрация сточных вод. Известные системы аэрации обладают рядом недостатков, что побуждает исследователей разрабатывать новые конструкции.

Перспективными представляются поверхностные струйные аэраторы, принцип действия которых заключается в аэрировании жидкости падающей струей. В таких аэраторах для создания циркуляционного потока жидкости применены особые насосы, обладающие большой производительностью, низким к.п.д. и надежностью работы.

Для получения данных расчета струйных аэраторов были проведены исследования на полупромышленной установке, состоящей из аэрационного резервуара объемом 2 м^3 , насоса для подачи циркулирующего потока жидкости и насадка для формирования истекающих струй. Исследованиям подвергались плоские горизонтальные струи.

Основными показателями работы аэраторов является производительность их по кислороду и затраты энергии на аэрирование. Затраты энергии определялись расчетным путем как сумма кинетической и потенциальной энергии струй.

На производительность по кислороду Q_0 , как установлено, влияют массовый расход жидкости Q_w , высота истечения H ; толщина струи δ . С помощью теории подобия методом анализа размерностей было получено критериальное уравнение производительности по кислороду, которое после экспериментального определения показателей степеней и коэффициента приобрело вид:

$$Q_0/Q_w = 1,08 \cdot 10^{-6} \left(\frac{H}{\delta} \right)^{0,5}$$

Сравнение опытных данных с вычисленными по уравнению показывает, что отклонения в большинстве случаев не превышают 15%, что свидетельствует о пригодности этого уравнения для расчета аэраторов, работающих в различных режимах.