

УДК 628.1, 628.3

Исследование растворимости озона в воде с использованием каскадного турбоозонатора

Студент 13 гр. – Куницкая И.Д.
Научный руководитель – Романовский В.И.
Белорусский государственный технологический университет
г. Минск

Целью работы является исследование процесса растворимости озона в воде и выбор направления использования каскадного турбоозонатора.

Определение концентрации озона в водопроводной воде проводили по ГОСТ 18301–72 «Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона».

Растворимость озона в воде зависит от многих факторов, но прежде всего от концентрации озона в озонкислородной смеси, а также температуры воды (в эксперименте использовалась водопроводная вода с температурой 15 °С). Время озонирования определяется скоростью подачи смеси, объемом озонируемой воды, конструкцией реактора.

Из результатов экспериментов следует, что на насыщении воды озоном оказывает влияние концентрации его в газовой смеси и поверхность массообмена, создаваемая «диспергатором» воздуха. Максимальное насыщение воды создается при большей

концентрации озона в газовой смеси (расход озона 14,048 г/час, расход газовой смеси 3,297 л/мин) и составляет 4,890 мг/л, что подтверждает известные закономерности.

По результатам исследований составлены материальные балансы по озону при насыщении им водопроводной воды. На рисунке по данным материальных балансов, приведена гистограмма доли озона поглощенного водопроводной водой в зависимости от времени обработки и расхода газовой смеси при расходе озона 14,048 г/ч.

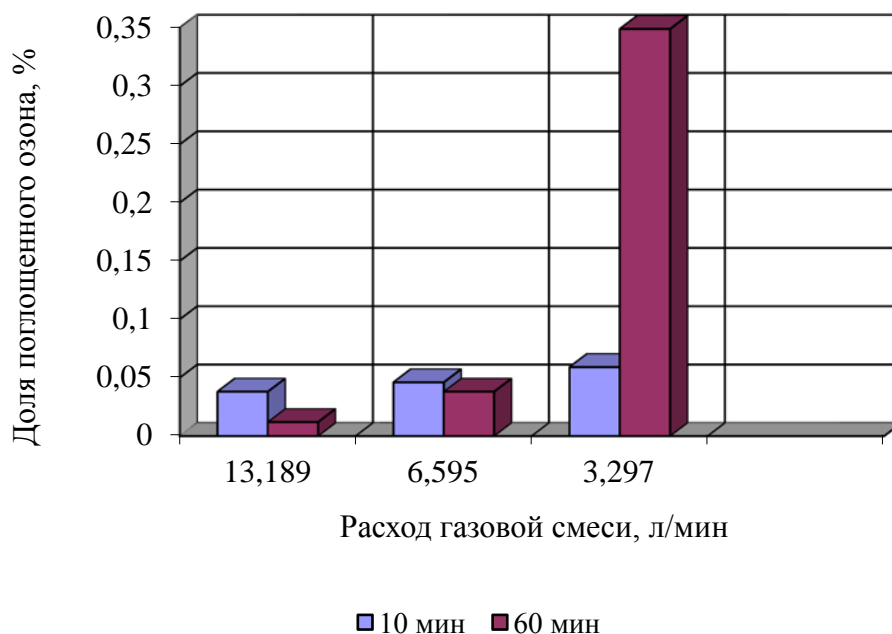


Рисунок – Доля озона поглощенного водопроводной водой в зависимости от времени обработки и расхода газовой смеси при расходе озона 14,048 г/ч

Озонаторы находят широкое применение в процессах водоподготовки. Для эффективного обеззараживания при этом необходимо создать концентрацию озона 0,4 – 1 мг/л и поддерживать её в течение 4 минут. Озон можно использовать для предварительной обработки воды с целью перевода растворённых веществ в коллоидную форму с последующим осаждением на фильтрах, так как он обладает флокулирующим эффектом. Преимущество озонирования состоит в том, что под действием озона одновременно с обеззараживанием происходит обесцвечивание воды, а также устраняются запахи и привкусы воды и улучшаются её вкусовые качества. Озон не изменяет натуральные свойства воды, так как его избыток (не прореагировавший озон) через несколько минут превращается в кислород.

При замене хлорирования на озонирование отпадает необходимость содержания хлорного хозяйства. Более того, избыток озона разлагается, что делает озон безопасным окислителем.