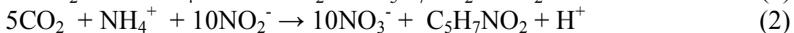


Альтернативные методы удаления азота при биологической очистке сточных вод

Ануфриев В.Н., Чудина О.А., Немченко А.С.

Белорусский национальный технический университет

В соответствии с требованиями ТНПА из сточных вод на очистных сооружениях мощностью более 10 000 эквивалентов населения, а также очистных сооружений производственных сточных вод должны удаляться соединения азота. В настоящее время традиционным способом удаления соединений азота из сточных вод является биологическая денитрификации, которая основана на использовании такого свойства микроорганизмов как нитратное дыхание, заключающееся в ассимиляции связанного кислорода нитратов с выделением газообразного азота. Процесс проходит в несколько стадий. На первой стадии происходит окисление аммония (1), на второй полученный нитрит перерабатывается в нитрат (2). После происходит процесс деструкции нитратов при дыхании микроорганизмов, с поглощением связанных форм кислорода и выделением газообразного азота (3):



Для реализации данного процесса требуется довольно продолжительное время пребывания сточной воды смеси в сооружениях. Кроме того, для удаления азота по данному способу требуется значительное содержание органических веществ для питания денитрифицирующих бактерий с соотношением ХПК/TKN около 5,5, а также большого расхода воздуха для окисления органических соединений и аммония. Поэтому несмотря на достаточную изученность процесса и повсеместное его распространение интенсивно продолжают исследования направленные на повышение экономичности технологий удаления азота из сточных вод. В этом отношении весьма перспективными считаются микробиологические процессы, основанные на частичном окислении аммонийных соединений до получения нитритов и проведение стадии удаления азота в молекулярном виде денитритацией, а также процессы деаммонификации. В последнем случае удаление азота происходит за счет жизнедеятельности авторофных бактерий с анаэробном окислении аммонийных соединений в присутствии нитрита.

Приведенные выше процессы позволяет снизить расход кислорода до 25%, а также уменьшить и потребность в органических веществах для удаления азота.