

Н.В. Кузнецова, Г.П. Пурдик, Т.И. Латышева, В.П. Ганяев (ТюмИСИ)

ОБЕЖЕЛЕЗИВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД МЕМБРАННЫМИ МЕТОДАМИ.

Природные воды севера Тюменской области содержат высокое содержание железа (от 3 до 60 мг/л), что затрудняет использование их для питьевых и хозяйственных нужд. В подземных водах железо присутствует в виде двухвалентных ионов Fe^{2+} , которые при контакте с кислородом воздуха переходят в трехвалентную форму.

В работе изучалась возможность применения метода обратного осмоса для решения проблемы обезжелезивания природных вод Тюменского региона. Лабораторные исследования проводились в режиме обратного осмоса на статической установке при оптимальных условиях ($P = 10$ МПа, $n = 60$ об/ми.). Основные закономерности поведения железа при обратном осмосе модельных растворов проводились с использованием ацетатцеллюлозных мембран МГА-100, МГА-80. Для оценки влияния концентрации ионов железа в опресняемой воде проведены серии опытов с различным содержанием железа в исходной воде: 3 мг/л; 30 мг/л; 60 мг/л. Железо вводилось в двухвалентной форме в виде раствора $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. Процесс обратного осмоса оценивался по двум характеристикам: производительности, л/м² час и селективности, %. В производственных экспериментах селективность составила 99%, содержание железа в фильтрате 0,6 - 0,8 мг/л. Критерием длительности проведения эксперимента служила стабилизация производительности мембран. Окисление железа в трехвалентную форму вызывало образование осадка на мембране и снижение производительности процесса. Для уменьшения процесса образования осадка на поверхности АЦ-мембраны обезжелезивание проводили с предварительным комплексобразованием, в качестве комплексобразователя использовали трилон Б, лимонную кислоту.

Эксперименты по влиянию pH на селективность мембран в отношении ионов железа показали, что в кислых средах обезжелезивание мембранными методами происходит более эффективно.