

Разработка ресурсосберегающей технологии повышения эколого-климатической безопасности водоснабжения котельных г. Прокопьевска

Научный руководитель – Кузнецов Олег Юрьевич

Кудряшова Ирина Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Москва, Россия

E-mail: irina.kudir@gmail.com

Изменение климата является одной из самых обсуждаемых проблем современного мира и ее главной причины - деятельности человека, приводящей к выбросам парниковых газов в атмосферу. Технологии улавливания и захоронения углерода (carbon capture and storage technology - CCS) признаны критически важными для сдерживания роста температуры на планете в пределах 1,5-2°C к 2050 г.

Проведен анализ механизмов миграции углекислого газа в геосферах Земли. Показано, что если уровень эмиссии углекислого газа останется на том же уровне, то концентрация CO₂ в атмосфере будет быстро увеличиваться. Стабилизировать ситуацию можно путём сокращения объёмов выбросов и разработки новых технологий поглощения диоксида углерода. Поэтому разработана неизвестная ранее технология поглощения атмосферного углекислого газа системами водоподготовки котельных г. Прокопьевска, обеспечивающая секвестрацию атмосферного углекислого газа в строительных материалах и тем самым оказывающая благотворное влияние на климат Земли. Доказано, что секвестрация атмосферного углекислого газа происходит в количестве эквивалентном общей жесткости отработанных регенерационных растворов натрий-катионитных фильтров, сбрасываемых в канализацию.

Произведена оценка количества поглощаемого атмосферного углекислого газа при переходе всех районных тепловых станций на водоснабжение по предлагаемой ресурсосберегающей технологии. Расчеты показали, что количество секвестрируемого CO₂ в пределе может составить 165 т/год, а сумма, которая в перспективе поступит в бюджет города Прокопьевска от продажи квот на выброс названного количества атмосферного углекислого газа в пределе составит 603 тыс. руб/год.

По расчётам, внедрение предлагаемой технологии обеспечит экономию около 25915 м³ в год питьевой воды. Сумму, которая в перспективе может поступить в бюджет города Прокопьевска, исходя из тарифов на услуги Прокопьевского водоканала на питьевое водоснабжение и водоотведение в 2023 году, составит около 1,8 млн. руб. в год.