

УТИЛИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ CO₂ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОРЕАКТОРОВ

И.М. КИРПИЧНИКОВА, д.т.н., профессор

Н.Ю. АВЕРИНА, ст. преподаватель

Х. КАМЬЯБ, ст. научный сотрудник

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», 454080, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, 76

Аннотация. В статье приведены характеристики парниковых газов, ответственных за экологическое состояние планеты и данные по выбросам диоксида углерода в атмосферу от тепловых электростанций и других предприятий. Проанализированы методы и устройства очистки газов. Предложен биологический метод утилизации выбросов CO₂ с использованием автотрофных и гетеротрофных бактерий и двух биореакторов. Приведена схема реакторов и описан процесс преобразования углекислого газа в первом реакторе и получения биогаза во втором. Двухэтапная схема утилизации позволит сократить выбросы CO₂ на электростанциях, а полученный при утилизации биогаз вновь использовать для получения тепловой или электрической энергии.

Ключевые слова: экология, парниковый эффект, углекислый газ, автотрофные и гетеротрофные бактерии, биореактор.

UTILIZATION OF CO₂ EMISSIONS IN POWER PLANTS USING BIOREACTORS

I.M. KIRPICHNIKOVA, D.Sc. (tech.)

N.Yu. AVERINA, lecturer

H. KAMYAB, researcher

South Ural State University (NRU), 76, Lenina ave., Chelyabinsk, 454080, Russia

Abstract. The article presents the characteristics of greenhouse gases responsible for the ecological state of the planet and data on carbon dioxide emissions into the atmosphere from thermal power plants and other industrial facilities. Methods and devices for gas purification are analyzed. A biological method for utilizing CO₂ emissions using autotrophic and heterotrophic bacteria and two bioreactors is proposed. A scheme of reactors is given and the process of converting carbon dioxide in the first reactor and obtaining biogas in the second is described. A two-stage recycling scheme will reduce CO₂ emissions at power plants, and the biogas obtained during recycling will be reused to produce heat or electricity.

Key words: ecology, greenhouse effect, carbon dioxide, autotrophic and heterotrophic bacteria, bioreactor.