

УДК 62-1/-9

«Поглотители двуокиси углерода в системах регенерации воздуха»

Автор: Гармалыга Ю. (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург).

Научный руководитель: Пронин В.А., д.т.н., профессор ФНТЭ (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург).

Разработка и использование систем регенерации воздуха по кислороду и двуокиси углерода являются наиболее важными направлениями для создания систем жизнеобеспечения ввиду влияния повышенной концентрации двуокиси углерода на здоровье людей. Дыхательный центр значительно более чувствителен к повышению уровня углекислого газа, чем к нехватке кислорода, поэтому, как выяснилось в ходе исследований, проведённых индийскими учёными, даже при небольших концентрациях (т.е. уже при уровне 0,06%) углекислый газ становится для человека токсичным, поскольку влияет на клеточную мембрану и происходит биохимическое изменение кислотно-щелочного равновесия в организме человека. Уровень углекислого газа, который необходим для нашего дыхания составляет 0,03-0,04%, но на сегодняшний день такой уровень двуокиси углерода содержится только в свежем морском или загородном воздухе. Соответственно, остро встаёт вопрос поддержания надлежащего уровня концентрации в мегаполисах. Углекислый газ можно удалять из воздуха помещения абсорберами (поглотителями) углекислого газа. Существует немалое количество способов поглощения и концентрирования двуокиси углерода из воздуха: мембранный, абсорбционный метод (с электрохимической и с термической регенерацией сорбентов), адсорбционный способ (с регенерируемыми и не регенерируемыми сорбентами), электрохимическое концентрирование, изменение агрегатного состояния.

Целью данной работы является выявление наиболее оптимального способа регенерации воздуха методом сравнения преимуществ и недостатков каждого из представленных на сегодняшний день на рынке поглотителей.

Базовые положения исследования:

1. Общие сведения о двуокиси углерода;
2. Анализ существующих процессов регенерации воздуха и сорбентов двуокиси углерода;
3. Выбор оптимального варианта поглощения двуокиси углерода и регенерации воздуха;
4. Более глубокое рассмотрение выбранного способа регенерации воздуха.

В результате исследования было выяснено, что абсорбционный метод очистки воздуха является наиболее эффективным, так как отличается простым в установке оборудованием и позволяет утилизировать улавливаемые примеси.

Также, ведётся работа по оценке эффективности поглотителей двуокиси углерода в системах регенерации воздуха.

Автор:

Гармалыга Ю.

Научный руководитель:

Пронин В.А.