

УДК 661.97:663.52

И.В. Васильев, И.В. Левин, А.Н. Ефимов, В.Н. Уткин

ООО «НИИ КМ», пл. академика Курчатова, 1, г. Москва, РФ, 123182

e-mail: niikm@niikm.ru

АНАЛИЗ ОБЛАСТЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ НА ЕГО ОСНОВЕ

Наблюдается рост использования диоксида углерода и различных газовых смесей на его основе. Рассматриваются области их наиболее перспективного применения: для приготовления напитков, подкормки растений, организации охлаждения и заморозки, пожаротушения, сварки металлов и сплавов, упаковки продуктов и стерилизации. Приводятся рекомендации по организации технологических режимов, повышению производительности при изготовлении смесей. Сообщаются оптимальные составы смесей на основе CO_2 , соответствующие их максимальной эффективности. Уделено внимание вопросам безопасного применения CO_2 и различных смесей, контролю качества, аттестации выпускаемых газов и газовых смесей.

Ключевые слова: Диоксид углерода. Газовые смеси. Сварка. Пожаротушение. Упаковка. Обеззараживание.

I.V. Vasiljev, I.V. Levin, A.N. Efimov, V.N. Utkin

THE ANALYSIS OF AREAS OF EFFECTIVE APPLICATION OF CARBON DIOXIDE AND GAS MIXTURES ON ITS BASIS

The growth of using of carbon dioxide and various gas mixtures on its basis is observed. The areas of their most perspective application are considered: for preparation of drinks, additional fertilizing of plants, organization of cooling and frosts, fire-fighting, weldings of metals and alloys, packings of products and sterilizations. The recommendations on the organization of technological modes, increases of productivity are resulted at manufacturing mixtures. The optimum structures of mixtures on basis of CO_2 corresponding their peak efficiency are informed. The attention is given to questions of safe application of CO_2 and various mixtures, to quality assurance, certification of released gases and gas mixtures.

Keywords: Carbon dioxide. Gas mixtures. Welding. Fire-fighting. Packing. Decontaminating.

1. ВВЕДЕНИЕ

Для получения электроэнергии в мире сжигают большие количества каменного угля и другого органического топлива. При этом образуются колоссальные объёмы диоксида углерода. Только от сжигания угля в атмосферу, — а общая его эмиссия превышает 10 млрд. т, — выбрасывается значительно больше CO_2 на единицу полученной электроэнергии, чем при сжигании нефти или природного газа. Однако уголь дешевле и его запасов хватит надолго. Он будет продолжать использоваться и тогда, когда запасы нефти и природного газа будут истощены.

В период до 2030 г. только в США будут построены угольные электростанции суммарной мощностью 280,5 ГВт. В Китае каждую неделю строится в среднем по одной большой электростанции. Прогнозируется, что угольные электростанции, которые будут работать в 2030 г., выбросят в атмосферу суммарно столько же CO_2 , сколько было выделено при сжига-

нии угля с начала промышленной революции.

Современные электростанции с внутренней газификацией угля позволяют улавливать CO_2 . Совокупность методов, которые можно использовать в энергетике для предотвращения попадания CO_2 в атмосферу, называют улавливанием и удержанием CO_2 (CO_2 capture and storage, CCS).

Чтобы снизить выбросы CO_2 в атмосферу и остановить изменения климата, необходимо как можно скорее приступить к внедрению технологий улавливания и дальнейшего использования CO_2 . Вместе с тем, нужно учитывать, что CO_2 — ликвидный продукт. Поэтому другой задачей является использование CO_2 в тех областях, где можно обеспечить его эффективное применение.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ CO_2

Диоксид углерода во всех своих состояниях широко используется во многих отраслях промышленности

© И.В. Васильев, И.В. Левин, А.Н. Ефимов, В.Н. Уткин