

и наноструктур.

Целенаправленное и скоординированное проведение на базе имеющегося задела работ в области нанотехнологий должно стать основой создания и интеграции технологического комплекса Казахстана в международный рынок высоких технологий, надежного обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции к 2020 г., т.е. в долгосрочной перспективе. Формирование и реализация активной государственной политики в области нанотехнологий позволит с высокой эффективностью использовать интеллектуальный и научно-технический потенциал страны в интересах развития науки, производства, образования и обеспечения национальной безопасности Казахстана.

Неоспоримым преимуществом государственного финансирования является возможность политического воздействия на характер исследований, то есть определения приоритетных направлений, включая исследования в области безопасности нанотехнологий, решения экологических проблем или создания медицинского оборудования. Воздействуя на направления нанотехнологических исследований, можно привести их в соответствие с ожиданиями общества и в результате получить положительный экономический эффект.

Можно не сомневаться, что в 21 веке нанотехнология будет оказывать все более возрастающее воздействие на экономическую и социальную жизнь всего человечества, что потребует от Казахстана принятия энергичных мер для развития исследований в этой области. Развитие нанотехнологии не сводится лишь к получению конкретных научных результатов или внедрению новых технологий. На самом деле, оно включает в себя решение многих побочных экономических и социальных задач и требует целостного системного подхода.

#### Список литературы

1. Мамраев Б.Б., Акимбаева А.М., Джусупов А.А., Малишевский Е.В. Форсайт информационно-коммуникационных технологий и связи в Республике Казахстан. — Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ им. С. Аманжолова, 2009. — 127 с.
2. Akimbayeva A. Oversystem and challenges for Kazakhstan education in the light of key tendencies of the world educational systems development European Journal of natural history. 2009. — №6. — P. 45-46.
3. Мамраев Б.Б., Акимбаева А.М. Роль высшей школы в формировании и развитии инновационной экономики. / Сб. материалов IV Международного форума «От науки к бизнесу» 2010. Санкт-Петербург, 13-15 мая. — С. 141-143.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОКРОЙ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Жильцов А.П., Решетняк А.Ф.,  
Конев М.В., Челябинина А.Л.

ГОУ ВПО «Липецкий государственный  
технический университет»

Мокрая очистка газов применяется во всех отраслях промышленности. Известны способы очистки газов, в которых вода используется для отделения дисперсной или газообразной примеси от газа. При этом улавливаются аэрозоли и хорошо растворимые в воде газы [1]. В зависимости от природы примесей используют воду со слабощелочной или кислотной реакцией. К недостаткам известных способов мокрой очистки газов относится отсутствие приемов по переводу воды в мелкодисперсное химически активное состояние — туман.

Эффективность очистки газов достигается снижением энергозатрат вследствие упрощения технологии путем использования водяного тумана для очистки газов от загрязнений в виде  $\text{CO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  и пыли. Очистка газов производится ионизированным тонкодиспергированным водяным туманом, содержащим гидроксильные радикалы, разбиванием струи (капель) воды лопатками рабочего колеса, с дальнейшей фильтрацией газа водяным туманом и последующей его сепарацией в пленке воды на стенке рабочей камеры. При разбрызгивании воды частицы размером менее 1 мкм (туман) имеют отрицательный заряд вследствие ионизации воды путем разрыва линейно-цепочной структуры с образованием частиц  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{HO}^{2+}$ .

Протон водорода  $\text{H}^+$  связывается молекулами воды, распределяется по объему со снижением плотности заряда и образованием гидратированных протонов типа  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{H}_5\text{O}^{2+}$ ,  $\text{H}_7\text{O}^{3+}$  и  $\text{H}_9\text{O}^{4+}$ . Создаваемая концентрация гидроксильных радикалов  $\text{OH}^-$  и  $\text{HO}^{2+}$  в водяном тумане порядка  $1,5 \cdot 10^6$  молекул/см<sup>3</sup> обеспечивает эффективное удаление монооксида углерода.

Очистка газов от  $\text{SO}_2$  производится водяным туманом с получением сернистой кислоты с подщелачиванием воды и дальнейшей очисткой по известковому процессу [1].

При улавливании пыли водяной туман играет роль подвижного парообразного молекулярного сита, сепарирующегося на стенке аппарата в пленке воды вместе с захваченными частицами пыли.

#### Список литературы

1. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Справочник. Часть 1 / Под ред. С. Калверта и Г.М. Инглунда. — М.: Металлургия, 1988. — С. 216-217, 323-324.