

Основные усилия при создании экобиозащитной техники направлены на локализацию источников негативного воздействия, снижение энергетического воздействия на человека и окружающую среду.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Павлов А.Н., Кириллов В.М. Безопасность жизнедеятельности и перспективы экоразвития: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 352 с.
2. Основы инженерной экологии: учеб. пособие /В.В. Денисов и др.; под ред. проф. В.В. Денисова – Ростов н/Д: Феникс.2013. - 623с.

### АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАВИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

*М.И. Ворожбян, Н.А. Мороз*

*Украинская государственная академия железнодорожного транспорта,  
г. Харьков*

**Анотація.** Розглянуто спосіб використання кавітаційних технологій в інтенсифікації систем і технологій очищення газових викидів промислового комплексу

**Ключові слова:** газові викиди, кавітація, очистка.

**Аннотация.** Рассмотрен способ использования кавитационных технологий в интенсификации систем и технологий очистки газовых выбросов промышленного комплекса

**Ключевые слова:** газовые выбросы, кавитация, очистка.

**Abstract.** The means to use cavitation technology to intensify systems and techniques of the refinement of industrial complex gas emissions has been considered.

**Key words:** gas emissions, cavitation, refinement.

Масштабы загрязнения атмосферы увеличиваются и требует быстрых и эффективных способов защиты от их воздействия, а также способов предупреждения вредного загрязнения воздуха. Существующие технологические решения по утилизации CO, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> из отходящих газов весьма разнообразны - термическое и гетерогенно-каталитическое окисление, с использованием дорогостоящих катализаторов чаще всего на основе металлов платиновой группы, абсорбционное поглощение вредных компонентов из отходящих промышленных газов различными растворами, в том числе водными.

Одним из направлений интенсификации процесса очистки газовых выбросов является разработка методов с использованием кавитационных технологий, в частности, на стадии подготовки воды. И современных условиях значительного антропогенного воздействия на окружающий мир, весьма актуален вопрос в решении

задач эффективных и экономичных методов очистки промышленных выбросов. Разработка нового и эффективного оборудования представляет значительный интерес для природоохранных технологий во многих отраслях промышленности.

В этом плане особый интерес представляет гидродинамическая кавитация - единственный вид кавитационного воздействия, позволяющий подготовить необходимое количество воды с наименьшими затратами как в технологическом так и в материальном плане. На ее эффективность не влияет мутность воды, солевой состав, рН. Кроме того, кавитация разрушает коллоиды, частицы взвеси, на которых и внутри которых существуют бактерии, лишая их тем самым защиты от химических и физических бактерицидных агентов. Кроме того, резкое схлопывание кавитационных пузырьков приводит к образованию гидравлических ударов, и как следствие к созданию волны сжатия и растяжения в жидкости с ультразвуковой частотой. Если ударная волна встречает на своем пути препятствие, то она разрушает его поверхность. Энергия схлопывающихся пузырьков расходуется на излучение ударных волн, на появление многих радикалов и окислителей (перекиси водорода, озона и т.д.), которые также оказывают своё влияние на качество воды и изменяют её свойства. Под действием кавитации в воде и водных растворах происходят сложные физико-химические процессы с изменением физико-химических свойств воды.

Экспериментально было подтверждено положительное влияние кавитационной обработки  $H_2O$  на ее абсорбционную способность.. Теоретически обосновано и экспериментально подтверждено влияние гидродинамической кавитации на абсорбционные свойства воды, в том числе, в отношении  $NO_x$ . Исследования в этом направлении и полученные результаты могут иметь перспективу в усовершенствовании существующих систем и оборудования а также и интенсификации технологических процессов различных технологий при поглощении различных газов в иных отраслях.

**ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ**

*Студентка Л.И. Гриценко, руководитель Т.С. Бондаренко*

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

**Анотація.** Розроблено наукові основи створення покриттів, що мають високу захисну дію, забезпечують підвищення стійкості ізложниць, поліпшення якості металу, поліпшення умов праці та безпеки процесу розливання сталі.