

УДК 66.097.004.18÷66

М.И. Ворожбян, Н.А. Мороз
M.I. Vorozhbiiian , N.A. Moroz

**ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ КАВИТАЦИЯ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ**

**HYDRODYNAMIC CAVITATION CHANGE AS A FACTOR PHYSICOCHEMICAL
PROPERTIES OF WATER**

К наиболее распространенным методам очистки газовых выбросов относится абсорбционное поглощение вредных компонентов из отходящих промышленных газов различными растворами, в том числе водными. При этом либо происходит процесс физической абсорбции, либо абсорбент вступает в химическое взаимодействие с абсорбируемым компонентом (хемосорбция).

Одним из перспективных направлений интенсификации процесса очистки газовых потоков является разработка методов с использованием эффекта гидродинамической кавитации, в частности на стадии подготовки воды. Модифицированная в результате гидромеханической обработки или, как называют, активированная вода способна интенсифицировать примерно на 30 % ряд технологических процессов.

Кавитация – это явление в жидкости, которое обусловлено пульсацией, образованием с последующим ростом и схлопыванием пузырьков жидкости при создании пониженного, а затем повышенного давления. При схлопывании пузырьков газа в объёме

воды внутри каждого пузырька развивается давление до 1000 атмосфер, что приводит к нагреванию воды и появлению многих радикалов и окислителей (перекиси водорода, озона и т. д.), которые также оказывают своё влияние на качество воды и изменяют её свойства. Данное энергетическое состояние в совокупности с образованием свободных водородных связей, существующее достаточное время, следует называть активным.

Наши исследования посвящены изучению влияния кавитированной воды на процесс абсорбции NO_x. Суть экспериментов заключалась в подготовке (кавитировании) воды с последующим использованием ее для орошения в абсорбционной колонне. На основании исследований теоретически обосновано и экспериментально доказано влияние эффекта гидродинамической кавитации на абсорбционные свойства воды и водных растворов азотной кислоты относительно NO_x, а также раскрыт механизм диссоциации молекул воды в результате воздействия гидродинамического эффекта кавитации на воду и растворы азотной кислоты.

УДК 66.097.3

Б.К. Гармаш
B.K. Garmash

МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

THE METHODS OF DISPOSAL OF INDUSTRIAL SOLID WASTE

Твердые промышленные отходы образуются в результате различных видов деятельности: горные работы, металлургическое производство, добыча и переработка нефти, обычная и ядерная энергетика, а также изготовление различных материалов и изделий.

Промышленные отходы, как правило, сосредоточены в отвалах, шлаконакопителях, хвостохранилищах, что приводит к загрязнению поверхностных стоков в районах размещения промышленных предприятий. Высокая загрязненность окружающей среды в результате выбросов и накопления отходов

представляет потенциальную опасность для естественных экологических систем различного уровня, а также для здоровья человека. За последние годы выявлен и возник целый ряд болезней — эндокринных, аллергических, токсических, вызванных действием химических веществ, выбрасываемых человеком в окружающую среду.

Применяемые в настоящее время на практике способы решения проблемы твердых отходов в подавляющем большинстве сводятся к пассивным методам, включающим захоронение или складирование на полигонах. Активные методы переработки связаны в основном с термическим и другими воздействиями, приводящими к их структурно-химическим превращениям. Из активных методов доминирующим является сжигание, применение которого, однако, не позволяет полностью решить экологические вопросы и тем более обеспечить глубокое использование

химического потенциала, в некоторых случаях и ухудшает состояние окружающей среды. Технологическая реализация активных методов переработки наталкивается на ряд трудностей, главная из которых это нестабильность физико-механических, химических и теплофизических свойств, что не позволяет непосредственно и эффективно применить для переработки отходов имеющееся типовое оборудование других производств.

Рациональное решение проблемы промышленных отходов зависит от ряда факторов: состава отходов, их агрегатного состояния, количества, технологических особенностей и т. д. Снижение ущерба, обусловленного образованием промышленных отходов, достигается совершенствованием производства и соблюдением технологической дисциплины, а также обезвреживанием и рациональным захоронением отходов.

УДК 331.44:621.004.15

І.І.Бугайченко
I.I. Bugaichenko

ОЦІНКА РИЗИКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ЛОКОМОТИВНИХ БРИГАД ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ

RISK ASSESSMENT PROFESSIONAL ACTIVITY OF LOCOMOTIVE CREWS ON PARAMETERS OF THEIR FUNCTIONAL RELIABILITY

Необхідність підвищення безпеки функціонування залізничного транспорту України є ключовим моментом для подальшого соціально-економічного зростання країни. У цьому процесі особливу увагу заслуговують особи, безпосередньо пов'язані з безпекою руху, — працівники локомотивних бригад, з вини яких трапляються до 20 % всіх негативних пригод.

Важливою складовою в структурі професійної діяльності працівників локомотивних бригад є їх функціональна надійність, як властивість функціональних систем людини забезпечувати її динамічну

стійкість у виконанні професійного завдання протягом певного часу і з заданою якістю.

При цьому кожна зі складових функціональної надійності працівника може бути охарактеризована ризиками як кількісними показниками можливого прояву небезпек.

З метою формалізації процесу управління безпекою руху в рамках єдиної організаційної інфраструктури ризик-менеджменту залізничного транспорту пропонується узагальнена модель визначення функціональної надійності працівників локомотивних бригад на основі оцінки ризиків.