

ОБЕСПЫЛИВАНИЕ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

DEDUSTING OF THE GAS-AIR MIXTURE AT THE PRODUCTION OF CERAMICS

Студенты К.А. Соловйова, Т.Є. Котлюба, руководитель О.Я. Пітак

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Анотація. Наведено способи очищення викидів керамічних підприємств, у вигляді газів, які містять велику кількість пилу. Запропоновано способи утилізації пилоподібних матеріалів і повторного їх використання в якості сировинних матеріалів.

Ключові слова: керамічні матеріали, промислові відходи, комплексне використання сировини.

Аннотация. Приведены способы очистки выбросов керамических предприятий, в виде отходящих газов, содержащих большое количество пыли. Предложены способы утилизации пылевидных материалов и повторного их использования в качестве сырьевых материалов.

Ключевые слова: керамические материалы, промышленные отходы, комплексное использование сырья.

Annotation. Given ways to clean up emissions of ceramic enterprises in the form of gases which contain large amounts of dust. Proposed methods of disposal of powdered materials and their re-use as raw materials.

Keywords: ceramic materials, industrial waste, comprehensive utilization of raw materials.

Керамические изделия различного назначения изготавливают на высокомеханизированных предприятиях из различных видов глин или других неорганических, неметаллических сырьевых материалов (песок, трепел, шлаки и др.). Основные этапы производства этих изделий (подготовка шихты, формование, сушка, обжиг) являются общими для всех видов керамических изделий. Однако сырьевые материалы, оборудование и технологические режимы по отдельным видам изделий зачастую существенно различаются.

Большое значение на предприятиях керамической промышленности имеет проблема борьбы с запыленностью в цехах, создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и защиты окружающей среды. Керамические заводы оснащены специальными пылеуловителями. Однако эффективность их недостаточна, и запыленность воздуха в производственных помещениях, а также в прилегающей местности превышает иногда допустимые концентрации. Это, кроме того, является следствием недостаточной герметизации помольно-дробильного и транспортирующего оборудования, а также отклонений технологических режимов (повышенное давление в камерах и т.п.), плохая работа местной вентиляции и др.

Высоким пылеобразованием сопровождаются процессы дробления, помола, просеивания и смешивания материалов, а также сушки и обжига изделий. Обжиг глины и каолина при температуре около 1500-1600 °С сопровождается обычно уносом от 8 до 25% этих материалов в зависимости от принятого режима. При обжиге доломита вынос пыли достигает 20-25%, а при обжиге магнезита – 15-35%.

Наиболее тонкодисперсной является пыль каолина и глины; масса частиц размером менее 5 мкм от общей массы пыли составляет от 20 до 50%. Плотность частиц осажденной пыли (кг/м³): глина 2600-2700, каолин 2500-2600, шамот 2700-2800, пресс-порошок 2600-2700.

Твердые частицы, содержащиеся в аэрозолях керамических производств, отличаются не только вещественным составом, но также высокой дисперсностью, смачиваемостью, слипаемостью, электрическим сопротивлением, отсутствием вяжущих свойств и др. Эти особенности следует учитывать при проектировании и эксплуатации пылеулавливающих систем.

Подготовка пресс-порошка для полусухого прессования керамических изделий невозможна без значительного пылеобразования, поэтому пылегазоочистка и утилизация пыли являются актуальными задачами. Требуют очистки также и печные дымовые газы, содержащие вредные примеси. Эти задачи можно решить применением циклона ШЛ-310.06 и скруббера ШЛ-315. Глинистые частицы, через которые проходит теплоноситель, абсорбируют часть вредных примесей, содержащихся в дымовых газах. Вместе с тем образуется большое количество пыли. После остановки системы очистки дымовых газов возможно осаждение частиц пыли в нижнем конусе скруббера. Для размыва осадка в нижнем конусе скруббера предусмотрен барботаж струями воды, подаваемыми насосом.

Применение циклона ШЛ-310.06 и скруббера ШЛ-315 в технологической линии подготовки пресс-порошка позволяет не только использовать бросовые, с традиционной точки зрения, отходы производства кирпича методом полусухого прессования, но и повысить экологическую безопасность кирпичного производства, так как двукратная очистка дымовых газов в сочетании с мокрой очисткой обеспечивает снижение вредных выбросов и получение высокой степени очистки газов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биргер М.И., Вальдберг А.Ю., Мягков Б.И. и др.; под общей редакцией А.А. Русанова Справочник по пыле- и золоулавливанию.- 2-е издание перераб. и доп.- М.:

Энегроатомиздат, 1983.- 312 с.

2. Балтренас П.Б. Обеспыливание воздуха на предприятиях стройматериалов. М.: Стройиздат, 1990. - 184с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ПОБУТОВО-ПРОМИСЛОВИХ СТОКІВ

IMPROVING THE EFFICIENCY OF WASTEWATER TREATMENT

О.В. Третьяков, Т.О. Шевченко, В.Л. Безсонний

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

Анотація. Проаналізовано основні методи очистки стічних вод від сполук азоту та фосфору. Обґрунтовано застосування біологічних методів очищення, показано, що ефективність видалення фосфатів обумовлена дозою реагенту та його видом, а ефективність видалення азоту – концентрацією органічних речовин у вихідній стічній воді.

Ключові слова: сполуки фосфору, сполуки азоту, біологічна очистка

Аннотация. Проанализированы основные методы очистки сточных вод от соединений азота и фосфора. Обосновано применение биологических методов очистки, показано, что эффективность удаления фосфатов обусловлена дозой реагента и его видом, а эффективность удаления азота – концентрацией органических веществ в сточной воде.

Ключевые слова: соединения фосфора, соединения азота, биологическая очистка

Annotation. Analyzed the main methods of wastewater treatment by nitrogen and phosphorus compounds. The application of biological methods of cleaning. It is shown that promises more effective removal of phosphates caused dose reagent and its views. The efficiency of removal of nitrogen due to the concentration of organic substances in the waste water.

Keywords: phosphorus compounds, nitrogen compounds, bioremediation.

Вступ. Питне водопостачання країни майже на 80 % забезпечується за рахунок поверхневих вод. Якість води у поверхневих водних об'єктах є вирішальним чинником санітарного та епідемічного благополуччя населення. Забезпечення населення України питною водою є для багатьох регіонів країни однією з пріоритетних проблем, розв'язання якої необхідно для збереження здоров'я, поліпшення умов діяльності і підвищення рівня життя населення. Загальнодержавна програма «Питна вода України» на 2006-2020 роки (далі – Програма), що затверджена Законом України від 03.03.2005 р., № 2455-IV [1], спрямована на реалізацію державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Закону України "Про питну воду та питне водопостачання".

Актуальність. Сучасний незадовільний стан водних об'єктів показує, що проблеми у сфері охорони вод від забруднення та виснаження не тільки не знайшли