

### **ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ В МЕЛЬНИЦАХ ПЕРИОДИЧЕСКОГО И НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ИНДЕКС ПЫЛЕНИЯ И СКОРОСТЬ РАСТВОРЕНИЯ ГЛИНОЗЕМА**

**Юшкова (Белоногова) О.В., Исаева Л.А., Михалев Ю.Г., Агапитов С.В., Поляков П.В.**

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Институт цветных металлов и материаловедения  
Россия, г. Красноярск, (660041, пр-т Свободный, 79), <http://www/sfu-kras.ru>, e-mail: [office@sfu-kras.ru](mailto:office@sfu-kras.ru)

Изучено влияние механоактивации (МА) глинозема Ачинского глиноземного комбината (АГК) на изменение его физико-механических свойств (угол естественного откоса (УЕО), удельная поверхность, гранулометрический состав, индекс пыления, текучесть), на скорость растворения в криолитоглиноземном расплаве. Установлено уменьшение индекса пыления механоактивированного глинозема по сравнению с неактивированным для глиноземов: Ачинского глиноземного комбината (АГК), Николаевского глиноземного завода (НГЗ) вторичного, после газоочистки (ГФ – глинозема фторированного). Приведены результаты анализа пыления и скорости растворения глинозема АГК после МА (в мельнице непрерывного действия АГО-9 энерговооруженностью  $\approx 20$ г). Установлено, что механическая активация первичного глинозема АГК в мельнице непрерывного действия АГО-9 снижает индекс пыления глинозема в 2,3 раза. Скорость растворения глинозема после МА при его концентрациях, используемых в промышленных условиях, выше, чем неактивированных, в 1,5-2 раза.

### **INFLUENCE OF MECHANICAL ACTIVATION PERIODICALLY AND CONTINUOUSLY WORKING MILLS ON INDEX OF DUSTING AND RATE OF ALUMINA DISSOLUTION**

**Yushkova (Belonogova) O.V., Isaeva L.A., Mikhalev Y. G., Agapitov C.V., Polyakov P.V.**

«Siberian federal university», Krasnoyarsk, Russia, Svobodny, St 79, Nonferrous metals and material science institute

Influence of mechanical activation (MA) of Achinsk refinery alumina on its physico-mechanical properties (angle of repose (AOR), specific surface, grading, dusting index, flowability), rate of dissolution in cryolite melts are studied. Dusting indexes after MA for Achinsk and Nikolaev refineries for secondary aluminas (after Jas treatment center) are low. Dust indexes and rates of dissolution for Achinsk refinery aluminas after MA in continuous working AGO – 9 activation mill with energy = 20 g. Found that the mechanical activation in the primary alumina AGC continuous mill AGO-9 reduces dusting alumina index 2.3 times. The dissolution rate of alumina after MA at a concentration used in industrial environments higher than to unactivated 1.5-2 times.

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

**Яблокова М.А., Гарабджиги А.В., Пономаренко Е.А.**

Федеральное государственное бюджетное ОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) Минобрнауки России», Санкт-Петербург, Россия (190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26), e-mail: [kip@technolog.edu.ru](mailto:kip@technolog.edu.ru)

Проведен обзор современных технологий демеркуризации твердых ртутьсодержащих отходов. Показана актуальность проблемы для крупных городов с большим количеством твердых бытовых отходов, загрязненных ртутью. Рассмотрены термические, гидроталлургические (жидкофазные) и сухие бестермические способы демеркуризации, а также современная тенденция совместного использования для обезвреживания ртутьсодержащих отходов жидких химических демеркуризационных препаратов и инертных твердых наполнителей, а иногда и связующих веществ. Показано, что известные способы демеркуризации отсортированных ртутьсодержащих отходов не пригодны для обезвреживания бытовых отходов и городского мусора, не подвергнутых предварительной сортировке. Предложена технологическая схема демеркуризации ртутьсодержащих твердых бытовых отходов на мусороперегрузочных станциях, включающая измельчение мусора в роторно-ножевых дробилках, а при необходимости и в дезинтеграторах. Измельченные ртутьсодержащие отходы обрабатывают в барабанном смесителе активным хлором для перевода ртути из металлической капельной формы в ионы  $Hg_2^{2+}$ , а затем – раствором полисульфида кальция для получения безопасного для окружающей среды сульфида ртути. Метод позволяет перевести отходы I класса опасности в отходы IV класса, пригодные для вывоза на полигоны или использования в качестве наполнителей при производстве некоторых строительных материалов.

### **TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR NEUTRALIZATION OF MERCURY-CONTAINING SOLID WASTES**

**Yablokova M.A., Garabaghii A.V., Ponomarenko E.A.**

Saint-Petersburg State Institute of Technology (Technical University), Saint-Petersburg, Russia (190013, Saint-Petersburg, Moskovskiy prospekt, 26), e-mail: [kip@technolog.edu.ru](mailto:kip@technolog.edu.ru)

The review of modern technology of demercurization of solid wastes is performed. The urgency of this problem for large cities with lots of solid wastes contaminated with mercury is shown. Thermal, hydrometallurgical (liquid-

phase) and dry nonthermal ways of demercurization are reviewed as well as a modern trend sharing for disposal of mercury-containing wastes of liquid chemical demercurization drugs and inert solid fillers, and sometimes even binders. It is shown that the known methods of demercurization of sorted waste containing mercury are not suitable for disposal of household waste and municipal waste, not subjected to preliminary sorting. The technological scheme is proposed for demercurization of mercury-containing solid wastes at the rubbish-sorting stations, including grinding solid wastes in a rotor-knife crusher, and if necessary in a cage mill. Crushed mercury-containing waste is treated in the drum mixer by active chlorine for transfer of mercury from metal droplet form into ions  $Hg^{2+}$ , and then – by calcium polysulfide solution for obtaining the environmental safety sulfide of mercury. The method allows to transfer I class of hazardous waste into IV class waste suitable for disposal at landfills or used as fillers in manufacture of some construction materials.

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ОТ ВОДЫ И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

**Яблокова М.А., Пономаренко Е.А.**

Федеральное государственное бюджетное ОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) Минобрнауки России», Санкт-Петербург, Россия  
(190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 26), e-mail: kip@technolog.edu.ru

Проведен обзор современных промышленных и опытно-промышленных технологий очистки дизельного топлива от эмульгированной и растворенной воды, а также от твердых нерастворимых загрязнений. Рассмотрены как традиционные способы дестабилизации эмульсий: гравитационные, центробежные, электрические, химические, коалесцентные методы, так и современные комплексные технологии, включающие фильтрование дизельного топлива через пористые полимерные материалы с новыми свойствами. На основании сравнительного анализа различных способов очистки дизельного топлива наиболее эффективными признаны технологии отечественной фирмы «ДИТО» (г. Москва) и канадской фирмы «FILTERVAK». Технология «ДИТО» предполагает подогрев обводненного топлива, его сепарацию и гомогенизацию под действием центробежных сил в вихревом аппарате и последующую фильтрацию и стабилизацию. Метод «FILTERVAK» представляет собой многоступенчатую систему очистки с использованием предварительных стрейнер-фильтров, входных фильтров картриджного или корзинчатого типа, коалесцирующих сепараторов, фильтров тонкой очистки и при необходимости – регенерирующих фильтров.

### **PERSPECTIVE METHODS OF DIESEL FUEL REFINEMENT FROM WATER AND MECHANICAL IMPURITIES**

**Yablokova M.A., Ponomarenko E.A.**

Saint-Petersburg State Institute of Technology (Technical University), Saint-Petersburg, Russia  
(190013, Saint-Petersburg, Moskovsky prospekt, 26), e-mail: kip@technolog.edu.ru

The review of the modern industrial and experimental-industrial technologies of diesel fuel refinement from emulsified and dissolved water, as well as from solid insoluble particles is performed. The traditional methods of destabilization of the emulsions: gravity, centrifugal, electrical, chemical, coalescent methods are considered as well as modern complex technologies, including filtering of diesel fuel through porous polymer materials with new properties. On the basis of comparative analysis of various methods of diesel fuel refinement technologies of the domestic firm «DITO» (Moscow) and the Canadian firm «FILTERVAK» were recognized as the most effective. The «DITO» technology involves the heating of fuel, its separation and homogenization under the action of centrifugal forces in the vortex apparatus and the subsequent filtration and stabilization. The method of «FILTERVAK» is a multi-stage purification system with the use of preliminary strainer-filter, input filter of cartridge or basket type, coalescent separators, filters of fine purification and regenerating filters if it is necessary.

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СОСТАВЛЕНИЯ РАСЧЕТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВТОДОРОЖНОГО ПРОФИЛЯ**

**Янаева М.В., Цилик К.Ю., Сафонова Н.В.**

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия  
(350042, г. Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

В научной статье рассмотрены существующие программные комплексы для расчета и составления сметной документации в строительстве. Поставлена проблема автоматизации расчетов основных видов ресурсов, необходимых для выполнения работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог, учитывая особенности сметного ценообразования применительно к линейно протяженным объектам. Обоснована необходимость проектирования информационной системы, предназначенной для расчета основных видов ресурсов, необходимых для выполнения работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог, и включающей усовершенствованные методы составления расчетно-сметной документации предприятий автомобильного профиля. Для решения указанных проблем предполагается разработать информационную систему предприятия автомобильного профиля. Информационная система должна обеспечить: доступ к ресурсной нормативной базе с использованием многоуровневого меню; калькулирование стоимости эксплуатации машин, транспортных