

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.2 – С.224-226

## **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ КАБИНЫ МАШИНИСТА ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЙ С ДОБАВКАМИ МИКРОСФЕР**

*Мазбулов Ж.*

Одна из основных задач промышленности - всестороннее энергосбережение и экономное расходование энергоемкой продукции. Экономия может быть достигнута путем повышения теплоэффективности применяемых покрытий. Поэтому поиск новых технологических решений и подходов, направленных на снижение перепада температур между внешней средой и внутренней температурой кабин тракторов, который составляет 15-20°C, является актуальной задачей. Применение покрытий с микросферами позволит достичь требуемых параметров теплозащиты, что особенно важно в условиях эксплуатации машин в северных регионах [1,2]. В этой связи как одно из эффективных решений можно рассматривать покрытия, которые при толщине 2-3 мм обеспечивают такой же теплоизоляционный эффект, как слой минеральной ваты толщиной 50мм.

За последние годы в литературе опубликованы результаты многих работ, посвященных получению полых стеклянных микросфер [1,2,3,4]. Известна продукция американской фирмы «StandardOilCo» из вспененных силикатов натрия и калия[3], фирмы «EmersonandCumming. Inc». Глиноземистые микросферы находят применение в композитах, работающих при высоких температурах. Для снижения вязкости расплава керамических расплавов вводят в небольших количествах SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>. Основными промышленными изготовителями глиноземистых микросфер являются американские фирмы «NortonCo», CarborundumCo», японская Себагенко» [1].

В нашей стране теория и практика получения теплоизоляционных покрытий с использованием стеклянных, керамических, углеродных микросфер не получили развития. На рынке имеются материалы российского, украинского производства «Пенетрон», «Изоллат», «Арктик Код» и «Термодон». В Казахстане не изучены сырье и материалы, не разработаны теоретические и научно-технические основы получения покрытий с использованием микросфер на основе местного сырья. В связи с чем, имеется острая необходимость скорейших теоретических и экспериментальных разработок технологии в области покрытий с микросферами. Одной из основных задач современного производства материалов и изделий является разработка новых теплоизоляционных материалов и покрытий, обладающих следующими характеристиками:

- низкий коэффициент теплопроводности (<0,02 Вт/(м·К),
- высокая механическая прочность на сжатие и изгиб (до 4...5 МПа),

- высокая температурная стойкость (до 1000 °С),
- малая плотность (< 1000 кг/м<sup>2</sup>),
- высокая химическая стойкость к агрессивным средам.

В настоящее время ни один из известных материалов не обладает полным набором указанных свойств, или эти материалы являются очень трудоемкими в производстве и дорогостоящими. Следовательно, работы по созданию новых относительно дешевых теплоизоляционных материалов и покрытий является актуальной задачей. Одним из наиболее ценных компонентов золы уноса являются микросферы (или ценосферы) - легкая фракция золы уноса, представляющая собой мелкодисперсный сыпучий порошок, состоящий из полых тонкостенных частиц сферической формы алюмосиликатного состава, диаметром в несколько десятков или сотен микрон [1,2,3]. На ТЭС, где зола удаляется в виде пульпы, микросферы, имея плотность менее 1000 кг/м<sup>3</sup>, самопроизвольно всплывают на поверхность водных бассейнов ЗО и находятся там длительное время в виде «пенных слоев» различной толщины.

Как показал анализ литературных данных, образование микросфер в золах уноса является сложным многостадийным процессом. Химический и фазовый состав микросфер определяется природой сжигаемых углей, сложными физико-химическими процессами при образовании микросфер из минеральных примесей углей. Микросферы многих угольных месторождений близки по химическому составу, на них мало влияет изменение среднего состава зол уноса [5]. Отмечено, что примеси железа, кальция, кристаллизационной воды способствует газовыделению и образованию микросфер. Исследования свойств зол гидроудаления ТЭЦ г.Астаны показали наличие в отходах микросфер размерами до 100 мкм. Однако, их применение связано с разработкой методов извлечения микросфер из пульпы. В то же время в золоотвалах микросферы, в силу низкой плотности, всплывают на поверхность, что упрощает их извлечение. Анализ данных о микросферах показал возможность их использования путем извлечения из отходов, полезного применения в силу уникальных теплозащитных свойств.

### **Список литературы**

1. Асланова М.С., Стеценко В.Я., Шустров А.Ф. Полые неорганические микросферы //Химическая промышленность за рубежом.1987.Вып.9.С.33-51
2. Жигалов В.Г., Орлов В.Я., Тараканов О.Г. Способ получения микросфер из терморезактивных полимеров // Пластические массы. 2001,С.21-22
3. Патент США №3264073, 2000

ПатентЯпонии № 5836176, 2003 Submarine long-term heat flow measuring probe, has temperature measuring circuit board connected with cable that is connected with cable joint outlet and main control system, and loading conduit provided with long rod SUN Z, ZENG X, YANG X, SHI X