

УДК 691.3

Рибачок О.–ст. гр. МБ-21

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОСФЕРИ У ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Науковий керівник, к.т.н., доц. Гладько В.Б.

Технічний прогрес в будівництві суттєвим чином залежить від рівня розвитку підприємств промисловості будівельних матеріалів, від їх оснащення сучасною технологією та обладнанням, використання сучасних матеріалів, що дозволяє чуттєво реагувати на зростаючі вимоги будівельного виробництва, основним з яких є довговічність споруд. Одним з нових матеріалів для будівельного виробництва є порожнисті мікросфери, які знаходяться в золошлакових відходах, що утворюються в значній кількості (більше 100 млн. т за рік, що містить 3% мікросфери) на теплових електростанціях при згорянні твердого палива. Золошлакові матеріали можуть бути використані в якості вихідного продукту для отримання оксидів алюмінію, кремнезему (біла сажа), алюмосилікатних порожнистих мікросфер, галія, рідкоземельних елементів для шинної промисловості, в кольоровій металургії, нафтохімічній промисловості, при виготовленні кристалю, гумовотехнічних вироби і так далі. Порожністі алюмосилікатні мікросфери стабілізованого хімічного мінерально-фазового складу отримують з використанням чотирьох стадійного розділення, що включає магнітну сепарацію, гранулометричну класифікацію, гравітаційне розділення та виділення перфорованих мікросфер.

За допомогою мікросфер вирішують різні технічні проблеми, де необхідно отримати малу масу з низькою теплопровідністю, високою міцністю та стійкістю до ерозії та агресивних середовищ. В будівництві мікросферу застосовують, як теплоізолюючий матеріал, що є композицією мікросфер і зв'язки (цемент, акрилові смоли). Такий теплоізолюючий матеріал при дуже малій товщині (від десятих міліметра) володіє високими теплоізолюючими властивостями, хорошою адгезією і міцністю. Застосування алюмосилікатної мікросфери сприяє підвищенню морозостійкості, тріщино- і солестійкості покриттів (в складі фарби для розмітки доріг). В якості добавок-модифікаторів мікросфери входять до антикорозійного покриття для захисту бетонних конструкцій від агресивних факторів. Такі покриття наносяться, як на метал, так і на керамічну чи бетонну поверхню. Зміна мінералогічного складу вхідних компонентів і модифікування алюмосилікатних композицій наповнювачами різної природи призводить до розширення діапазону застосування даних покриттів.

Для ефективного використання мікросфери необхідно провести дослідження впливу різних чинників на властивості отриманих матеріалів на її основі. Наприклад, покриття «мікросфера-зв'язка» є компаундом з порожнистих скляних мікросфер і оптичною системою, що активно працює в області теплового та інфрачервоного випромінювання. Заломлення і інтерференція випромінювання на порожнистих скляних мікросферах в сукупності з випромінюванням і поглинанням електромагнітної енергії матеріалом скла і зв'язки приводить до зміни випромінювальної здатності поверхні стіни. При цьому випромінювальна здатність поверхні залежить від багатьох чинників: розмірів і концентрації порожнистих мікросфер, оптичних властивостей зв'язки, випромінювальної здатності поверхні стіни, на яку наноситься покриття і так далі.