

В качестве исследуемых материалов использовали закаленные и состаренные аустенитные стали Н32Т3, Н26Т3 с различной стабильностью аустенита по отношению к мартенситным превращениям при охлаждении и деформации. Глубину пластических зон под поверхностью изломов и распределение мартенситных фаз в пластических зонах изучали рентгеновским методом.

Установлено, что распределение мартенситных фаз в пластических зонах под поверхностью изломов аустенитных сталей связано с микромеханизмом разрушения и локальным напряженным состоянием материала у вершины трещины. Мартенситные превращения протекают как в пластических зонах, формирующихся в устье распространяющейся трещины, так и на поверхности излома разрушенного образца. Протекание мартенситных превращений на поверхности изломов, возможно, вызвано двумя факторами: охлаждением локально разогретых в процессе деформации поверхностных слоев металла до температуры испытания и изменением их локального напряженного состояния. Причем, первый фактор доминирует при вязком разрушении в условиях ПН, а второй - при хрупком или смешанном разрушениях в условиях ПД или близких к ПД.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда ОАО «ММК», ИТЦ «Аусфер» и ФНИО «Интелс» (Грант № 09-03-03).

Особенности процесса электрохимического окисления осадков Pt - Hg

Колпакова Н.А., Смышляева Е.А.
Томский политехнический университет

Целью данной работы было исследовать особенность процесса электрорастворения осадка Pt-Hg с поверхности ГЭ в рамках метода инверсионной вольтамперометрии (ИВ). Осадок Pt-Hg осаждался на поверхность графитового электрода на стадии предварительного электролиза при $E = -1$ В из раствора, содержащего комплексы $PtCl_6^{2-}$ и $HgCl_4^{2-}$.

Процесс окисления сплавов с поверхности твердого электрода может протекать по различным механизмам, обусловленным взаимодействием компонентов на стадии электролиза. Это может приводить к смещению и исчезновению фазовых пиков элементов, а также формированию на вольтамперной кривой дополнительных пиков. В результате исследований выяснено, что при электроокислении осадка Pt-Hg на анодной вольтамперной кривой наблюдаются несколько электроположительных пиков, величина тока электроокисления которых растет с увеличением концентрации как ионов платины, так и ионов ртути в растворе.

Экспериментально установлено, что в условиях постоянства количества ртути и переменного количества платины в осадке, суммарное количество электричества, пошедшее на окисление ртути из сплава с платиной, остается постоянным, меняется лишь соотношение величин парциальных вкладов пиков в общее количество электричества. То есть, в единицу времени на поверхность электрода осаждается посто-

янное количество ртути в сплав с платиной. Суммарное количество электричества, затраченное на электроокисление ртути из сплава с платиной при этом остается постоянным. Этот факт позволяет выдвинуть предположение, что дополнительные пики возникают на анодной вольтамперной кривой электроокисления осадка Pt-Hg в случае формирования разных по составу интерметаллических соединений (ИМС).

Известно, что мерой взаимного влияния компонентов на стадии электролиза является энергия смешения при образовании сплава. Так как имеющихся литературных данных недостаточно для вычисления этой величины, была предпринята попытка оценить парциальную энтальпию образования для платины с использованием подхода, предложенного Кубашевским, и основанного на изменении координационного числа атома металла при образовании ИМС. На основании рассчитанной энергии смешения Гиббса были рассчитаны значения смещения потенциалов пиков окисления ртути из ИМС относительно пика окисления фазовой ртути для всех трех ИМС. Полученные данные хорошо согласуются с экспериментальными значениями потенциалов анодных пиков электроокисления ртути из сплава с платиной.

Теплоизоляционные бетоны на основе лёгких заполнителей из кремнистых горных пород

Корнеев А.Д., Проняев Р.В.
Липецкий государственный технический университет, Липецк

В настоящее время в процессе получения теплоизоляционных материалов для наружных стен жилых домов и общественных зданий требуется огромное количество лёгкого заполнителя. В промышленности его получают из горных пород осадочного происхождения. Наиболее эффективны в этом отношении кремнистые горные породы, типичными представителями которых являются трепел, опока и диатомит. Они широко распространены на территории России, где разведано 143 месторождения с общими запасами 1,7 млрд. м³, в том числе в европейской части 78 месторождений с запасами 650 млн. м³.

Важнейшим показателем пригодности трепельного сырья для производства лёгкого заполнителя является наличие химически связанной воды. При этом следует учесть то, что не вся она влияет на вспучиваемость сырьевой массы. В порообразовании участвует только та часть, которая удаляется из сырьевой массы при температуре 800-900°C (в момент образования первых эвтектических соединений). Другим сырьевым компонентом способствующим порообразованию является щёлочесодержащий компаунд.

Предлагаемый заполнитель по сравнению с существующими минеральными заполнителями имеет меньшую величину насыпной плотности, а по сравнению с пенополистиролом и другими полимерными аналогами экологически безопасен, обладает высокой огнестойкостью и не нуждается в дефицитном сырье.

Технология производства лёгких заполнителей из трепельного сырья включает в себя следующие этапы:
- подготовка сырьевых компонентов;