

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТИТАНОВЫХ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК

Зарипова Г.В.

Научный руководитель – ассистент Магсумова А.Ф.

Казанский государственный технический университет им. А.Н.Туполева

Известно, что поверхностные свойства твердых тел играют важную роль в межфазных процессах, таких как смачивание, растекание, адсорбция, адгезия и т.п. В такого рода межфазных взаимодействиях жидкостей с твердым телом ключевую роль играют межфазные связи кислотно-основного типа. Знание степени кислотности и основности различных веществ позволяет прогнозировать межфазные процессы смачивания, растекания, адгезии, а значит создавать материалы с заданными эксплуатационными характеристиками. Из всего многообразия существующих в настоящее время методов оценки кислотно-основных свойств широкой популярностью пользуется подход Бергера, основанный на измерении краевых углов смачивания исследуемой поверхности тестовыми жидкостями. Количественной характеристикой кислотно-основных свойств поверхности является параметр кислотности D .

Для металлов изучение поверхностных свойств представляет большой практический интерес, например, в случае растекания клеев, лакокрасочных покрытий по поверхности металла, заливки электротехнического оборудования различными смолами и т.п. Вместе с тем, в литературе крайне ограничены сведения по оценке поверхностных свойств сплавов одного ряда различных марок. Отсутствуют опытные данные по изучению факторов, влияющих на кислотность металлических подложек. Хотя сведения такого рода были бы весьма полезными для понимания отличий в адгезионных свойствах системы полимер-металл при переходе от одной подложки к другой.

В связи с этим целью данной работы явилось изучение кислотно-основных свойств поверхности титановых и алюминиевых сплавов различных марок с использованием подхода Бергера.

Оценка кислотно-основных свойств поверхности ряда титановых и алюминиевых сплавов различных марок проведена по краевым углам смачивания тестовыми жидкостями с использованием подхода Бергера. Показано, что в пределах сплавов одного ряда наблюдается разница в величинах параметра кислотности D . Установлено влияние химического состава и термической обработки поверхности изучаемых сплавов на их кислотно-основные свойства.

Для ряда титановых сплавов показано, что с увеличением основного легирующего элемента, алюминия, в сплавах наблюдается рост величины параметра кислотности D . В алюминиевых сплавах выявлена взаимосвязь между основным легирующим элементом, кремнием, и кислотно-основными свойствами. Увеличение содержания кремния в алюминиевых сплавах приводит к росту параметра кислотности D . Наблюдается изменение величины параметра кислотности D поверхности алюминиевого сплава при изменении условий термической обработки. Показано, что увеличение скорости охлаждения в процессе закалки алюминиевого сплава приводит к росту параметра кислотности D .

Показано, что с увеличением параметра кислотности металлических поверхностей наблюдается рост адгезионной прочности клеевых соединений, полимерных покрытий на основе эпоксидных композиций.