

Исследование атмосферной коррозии чугунов с термодиффузионными покрытиями

Басалай И.А., Гоян В.В.

Белорусский национальный технический университет
Технический университет Молдовы, Кишинев, Молдова

Коррозионная стойкость сталей с покрытиями на основе хрома в природных и промышленных водах повышается в результате легирования их такими элементами, как титан, молибден, алюминий и некоторыми другими. Однако, влияние легирующих элементов на коррозионную стойкость покрытий на основе хрома в атмосферных условиях, изучено недостаточно. В частности, практически не исследована атмосферная коррозия чугунов с подобными покрытиями.

В работе исследуется коррозионная стойкость чугуна СЧ 20 с легированными диффузионными покрытиями на основе хрома. Результаты предварительно проведенных экспериментов показали, что наибольшей стойкостью в атмосферных условиях обладают покрытия, легированные одновременно несколькими элементами.

Термодиффузионное насыщение проводили в предварительно восстановленных порошковых смесях при температуре 1000°С в течение 4 ч. В качестве легирующих элементов использовали Ti, Ni, Mn, V, Si, и Mo. Испытания на коррозионную стойкость проводили в камере солевого тумана при 20 °С и относительной влажности 95 % в течение 600 ч.

Сравнительные испытания на коррозионную стойкость показали, что легирование покрытий кремнием увеличивает ее незначительно, одновременное легирование титаном и ванадием, титаном и никелем повышают в 1,5 раза, а наиболее высокую коррозионную стойкость в атмосферных условиях имеет чугун с покрытием на основе хрома, легированным одновременно молибденом и никелем.

Исследовали зависимость толщины покрытия на чугуне СЧ 20 от содержания легирующих элементов в насыщающей смеси, микротвердость, фазовый состав. Показано, что введение легирующих добавок в насыщающие смеси уменьшает скорость формирования слоя. Фазовый состав диффузионного слоя не изменяется; следует отметить повышение степени легирования карбидов молибденом.

Результаты исследования кинетики коррозионного разрушения показали, что легирующие добавки характера разрушения практически не изменяют, а скорость коррозии по сравнению с нелегированным покрытием снижается. К повышению коррозионной стойкости приводит также формирование качественных слоев и увеличение их толщины.