

ÖZET/ABSTRACT

Bu çalışmada, AA 7075 alaşımının yüzeyi Atmosferik Plazma (APS) yöntemi kullanılarak krom oksit, alüminyum oksit, zirkonyum oksit ve alüminyum oksit + krom oksit tozları ile kaplanmıştır. Kaplama işlemi sonrasında numunelere standartlar dahilinde balistik deneyler uygulanarak, malzeme yüzeyindeki deformasyonlar incelenmiştir. Hem kaplama işleminden sonra hem de deneyler sonucunda numunelere geleneksel karakterizasyon işlemleri (sertlik, SEM kesit yüzey incelemesi, EDS analizi) uygulanmıştır. APS yöntemi kullanılarak AA 7075 alaşımının yüzeyi krom oksit, alüminyum oksit, zirkonyum oksit ve alüminyum oksit + krom oksit tozları ile başarılı bir şekilde kaplanmıştır. Kaplama tabakası kalınlığı 200-400 µm olarak ölçülmüştür. Atışlar 25 m uzaklıktan 300 m/sn hızındaki kurşun ile gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen deneyler sonrasında en yüksek balistik zırh dayanımına sahip kaplamalar sırasıyla, alüminyum oksit, zirkonyum oksit, alüminyum oksit + krom oksit, krom oksit olarak belirlenmiştir. Kaplama sertliğinin zırhlamada önemli parametre olduğu görülürken, sertliğin düşmesi ile zırh malzemesi olarak kullanılan malzemelerin alt yüzeyde daha iyi tutunarak dökülmediği görülmüştür.

In this research, chromium oxide, aluminum oxide, zirconium oxide and aluminum oxide + chromium oxide powders were deposited on the surface of AA 7075 alloy using Atmospheric Plasma Spraying (APS) method. Following the deposition process, the coated samples were subjected to ballistic tests within the frame of related standards to examine the resulting deformations on sample surfaces. Conventional characterization methods (hardness measurement, SEM cross-sectional analysis, EDS analysis) were applied before and after the ballistic tests. As a result, chromium oxide, aluminum oxide, zirconium oxide ve aluminum oxide + chromium oxide powders were successfully deposited on AA 7075 surface with APS method. The coating layer thickness was measured as 200-400 µm. Ballistic shots were performed from 25 m distance with 300m/s bullet speed. Following the tests, the ballistic shielding strength of the coatings were determined as aluminum oxide, zirconium oxide, aluminum oxide + chromium oxide, chromium oxide in the descending order. Coating hardness was found to be an effective parameter for shielding, while shielding materials displayed better adhesion to the lower surface with decreasing hardness values, thus displaying lower levels of disintegration.