

Diseño de boquilla cerámica para pistola de proyección térmica por “ARC SPRAY” de compuestos con matriz aluminio reforzados con alúmina

Nombres y apellidos

César Aldair Caraballo Echavarría

C.C. No. 1002421486

Código estudiantil: 201912815661

Correo institucional: cesar.caraballo@unisimon.edu.co

Nombres y apellidos

Luis Alberto Leyva Reales

C.C. No. 1193096702

Código estudiantil: 201912814431

Correo institucional: jhonny.carbono@unisimon.edu.co

Nombres y apellidos

Gianina Vanessa Vélez Uribe

C.C. No. 1002013460

Código estudiantil: 201913015297

Correo institucional: gianina.velez@unisimon.edu.co

Nombres y apellidos

Orlando José Guerra Ramírez

C.C. No. 1005649817

Código estudiantil: 201911611052

Correo institucional: orlando.guerra@unisimon.edu.co

Trabajo de Investigación del Programa Ingeniería Mecánica e Ingeniería Biomédica

Tutor(es):

LUIS MARCOS CASTELLANOS GONZÁLEZ

RESUMEN

En la Universidad Simón Bolívar, sede Barranquilla, se ha desarrollado una invención, que consiste en el desarrollo de un equipo para hacer recubrimientos en material compuesto, de metal reforzado con partículas, aplicados por el método de Arc Spray; Este equipo requiere de una boquilla con un material especial: aislante eléctrico, resistente a altas temperaturas y resistencia al desgaste abrasivo. El propósito del proyecto desarrollado fue obtener la boquilla requerida.

En este artículo se presentan, primero, los resultados de la búsqueda de un material que cumpla los requisitos de la boquilla, la determinación de la tecnología para obtenerla; Luego se presenta el diseño a detalle la misma a partir de las restricciones dadas; Además, se muestra prototipo construido en plástico con impresora 3D y el desarrollo de pruebas de funcionalidad en la pistola de proyección térmica de ARC Spray.

Palabras clave: Alúmina, cerámica, aislante, abrasivo.

ABSTRACT

At the Simón Bolívar University, Barranquilla headquarters, an invention has been developed, which consists of the development of equipment to make coatings in composite material, metal reinforced with particles, applied by the Arc Spray method; This equipment requires a nozzle with a special material: electrical insulator, resistant to high temperatures and resistance to abrasive wear. The purpose of the developed project was to obtain the required nozzle.

This article presents, first, the results of the search for a material that meets the requirements of the nozzle, the determination of the technology to obtain it; Then the design is presented in detail from the given constraints; In addition, prototype built in plastic with 3D printer and the development of functionality tests on the ARC Spray thermal spray gun are shown.

KeyWords: Alumina, ceramic, insulator, abrasive.

REFERENCIAS

- [1] “Como elegir la boquilla de chorro adecuada.”
- [2] D. L. Preciado Gomez and J. A. Lozada Cerna, “Construcción de una cabina para limpieza superficial de probetas de soldadura mediante chorro de arena (sand blasting),” B.S. thesis, QUITO/EPN/2008, 2008.
- [3] “Tema 6. compuestos ceramicos.”
- [4] “¿cuales son los componentes de una bujía? - autopos.”
- [5] “Introducción y aplicación de la cerámica de alúmina – Advanced Ceramics Supplier.”
- [6] “Alumina y sus propiedades mecánicas - Steelceram.”
- [7] “Ceramicos.”
- [8] “Pulvimetalurgia — TEMSA.”
- [9] “Bujía - definicion - significado.”
- [10] “Federal-mogul presenta sus nuevas bujías de alto rendimiento champion surefire plus — www.eurotaller.com.”
- [11] M. Kern and V. P. Thompson, “Bonding to glass infiltrated alumina ceramic: adhesive methods and their durability,” The Journal of prosthetic dentistry, vol. 73, no. 3, pp. 240–249, 1995.
- [12] C. C. de Mello, S. B. Bitencourt, D. M. dos Santos, A. A. Pesqueira, E. P. Pellizzer, and M. C. Goiato, “The Effect of Surface Treatment on Shear Bond Strength between Y-TZP and Veneer Ceramic: A Systematic Review and Meta-Analysis,” Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists, vol. 27, pp. 624–635, aug 2018.
- [13] R. C. Garvie, R. H. Hannink, and R. T. Pascoe, “Ceramic steel,” Nature 1975 258:5537, vol. 258, no. 5537, pp. 703–704, 1975.
- [14] A. Balarezo and C. Taipe, “Sistema In-Ceram® y sistema Procera®,” Rev. Estomatol. Herediana, vol. 16, no. 2, pp. 131–138, 2006.
- [15] M. Álvarez-Fernández, J. M. Peña-López, I. R. González-González, and M. S. Olay-García, “Características generales y propiedades de las ceramicas sin metal,” Rcoe, vol. 8, no. 5, pp. 525–546, 2003.

[16] A. Balarezo and C. Taípe, “Sistema In-Ceram ® y sistema Procera ®,” Rev. Estomatol. Herediana, vol. 16, no. 2, pp. 131–138, 2006.

[17] “Prensado isostático en frío — Quintus Technologies.”

[18] “¿Que es el maquinado? — Aceros Levinson.”

[19] “La sinterización en la metalurgia de polvos.”

[20] J. L. Marulanda Arevalo, J. L. Tristáncho Reyes, and H. A. González B, “La tecnología de recuperación y protección contra el desgaste está en el rociado térmico,” Prospectiva, vol. 12, pp. 70–78, aug 2014.