



DESEMPEÑO DE DISCOS SEGMENTADOS DE DIAMANTE EN EL CORTE DE HORMIGÓN

V. Martynenko⁽¹⁾, N. Antúnez^{(1)*}, A. Benítez⁽²⁾, D. Martínez Krahmer⁽¹⁾

⁽¹⁾Centro de Investigación y Desarrollo en Mecánica, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Avenida General Paz 5445, (1650) Miguelite, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁽²⁾Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Avenida General Paz 5445, (1650) Miguelite, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

*Correo Electrónico: nantunez@inti.gob.ar

RESUMEN

Los discos de corte, representan una de las herramientas habitualmente empleadas en el corte de materiales abrasivos y frágiles, como pueden ser la mampostería, el hormigón y los mármoles. Inclusive, durante los últimos 15 años, los discos con segmentos diamantados, han permitido incrementar sustancialmente la efectividad de estas operaciones. Sin embargo, y a pesar de su amplia difusión, todavía no existe un ensayo normalizado [1,2] que evalúe el rendimiento de estos discos, en condiciones representativas a las de un servicio normal.

En este trabajo, se presenta una metodología de ensayo consistente, en el que se desarrolló una máquina de corte CNC, un material de ensayo, se establecieron las condiciones operativas, así como el criterio de interrupción, y la forma de evaluación.

Se ensayaron 4 marcas de discos segmentados de diamante de 115mm de diámetro, designados como A, B, C y D respectivamente, con tres réplicas de cada una de ellas. Las pruebas se realizaron cortando un total de 45 bloques de hormigón prismáticos de 290x260x75mm.

De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible afirmar que, los métodos de variación del diámetro y de pérdida de peso, usados para cuantificar el desgaste de los discos, pueden considerarse equivalentes.

Los discos de los grupos A y D mostraron un comportamiento similar, tanto si se los compara por desgaste del diámetro, como por pérdida de peso.

En cuanto al desgaste (pérdida de peso del disco), el grupo B resultó el de menor performance, mientras que el C alcanzó la mejor.

En relación a la capacidad de cortar mayores profundidades, los discos de los grupos A y B fueron aquellos de mejor comportamiento.

La observación de las superficies de corte de este tipo de discos, empleando microscopía electrónica de barrido, ha permitido justificar la capacidad cortante observada durante los ensayos.

ABSTRACT

The cutting discs, represent one of the tools usually used in the cut of abrasive and fragile materials, as masonry, concrete and the marbles. During the last 15 years, the discs with the diamond segments, have allowed to increase substantially the effectiveness of these operations. Nevertheless, and in spite of its wide diffusion, there does not exist yet a standard test [1,2] that evaluates the wear of discs, in representative conditions to those of a normal service.

There appears in the work a methodology of consistent test, in which there developed a cutting machine assisted by CNC, a material of test, established the operative conditions, the criterion of interruption, and the form of evaluation.

In this work were tested 4 labels of segmented discs of diamond of 115mm of diameter, nominated like A, B, C and D respectively, with three replies of each of them. The tests were realized cutting 45 prismatic blocks of concrete of 290x260x75mm.

In accordance with the obtained results, it is possible to affirm that, the methods of change of the diameter and loss of weight, used to quantify the wear of the discs, can be considered to be equivalent.

The discs of the groups A and D they showed a similar performance, so much if they are compared by wear of the diameter, as for loss of weight.

As for the wear (loss of weight of the disc), the group B turned out to be that of less performance, while the C reached the best.

As regards the aptitude to cut major depths, the discs of the groups A and B they were those of better performance.

The observation of the cutsurfaces of this type of discs, using Scanning Electron Microscope (SEM), allows to justify the cutting capacity observed during the tests.

REFERENCIAS

1. I. Uzun et al, "An investigation on the effect of diamond concentration and matrix material composition in the circular sawing process of granites", Journal of Mechanical Engineering Science vols. 203-210, (2015), 1-11.
2. I. Uzun et al, "Effect of cooling liquids on cutting process using diamond segmented disc of natural stones", Journal of Mechanical Engineering Science, vol. 127, (2015), 2315-2327.

TÓPICO DEL CONGRESO: T09

PRESENTACIÓN: P (poster).