

Verhalten von einem bleifreien Messing (CuZn10Si5Al1) bei Kavitationserosion und zyklischer Beanspruchung:

J. Stella ¹, M. Pohl ², F. Krafft², A. Treff ³

^a Departamento de Ciencia de los Materiales, Universidad Simón Bolívar, 1080 Caracas, Venezuela (jstella@usb.ve)

^b Institut für Werkstoffe, Ruhr-Universität Bochum, 44801 Bochum. (pohl@wp.rub.de)

^c Otto Fuchs Dülken GmbH & Co. KG, Heiligenstraße 70, I 41751 Viersen (alexander.treff@otto-fuchs.com)

Kavitationserosion von einem bleifreien Messing (CuZn10Si5Al1) wurde mittels Schwingungskavitation untersucht. Die neue Legierung weist einen ausgezeichneten Widerstand gegen Kavitation im Vergleich mit kommerziellen Kupfer-Basis-Legierungen auf, die vorher unter ähnlichen Bedingungen untersucht wurden. Unterschiedlich zu den meisten Kupfer-Basis-Legierungen besitzt die untersuchte Legierung grundsätzlich eine hexagonal dichtest gepackte Struktur.

Die Charakterisierung mittels Elektronenrückstreubeugung (EBSD) zeigt einen großen Einfluss der Kornorientierung auf die lokale Resistenz gegen Kavitationserosion. Auffällig ist in der Inkubationsphase, dass Körner mit Oberflächen parallel zu (0001)-Ebene erhebliche Zwillingsbildung aufweisen.

Zudem wurde das mechanische Verhalten der Legierung durch Zug- und zyklische Beanspruchung untersucht. Die Ergebnisse zeigen ein ungewöhnliches anelastisches Verhalten bei der wiederholten Entlastung der Proben, die einem Zwillings-/Entzwillings-Prozess zugeschrieben werden. Eine mögliche Korrelation zwischen dem hohen Kavitationswiderstand der Legierung und ihrem mechanischen Verhalten wird analysiert.