

Untersuchungen zur zeitlichen Entwicklung von heißen Oberflächen in Reibkontakten in Abhängigkeit der Konstruktionswerkstoffe

Lennart Meyer¹, Paul Lange¹, Gisbert Gramse¹, Michael Beyer¹

¹ Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Fachbereich 3.7 „Zündquellensicherheit“, Braunschweig

Heiße Oberflächen entstehen in Reibkontakten erst nach einer bestimmten Kontaktzeit. Die Zeit bis zum Wirksamwerden der Zündquelle hängt wesentlich von der Wärmeleitfähigkeit der Reibpartner ab. In dieser Arbeit wurde speziell die zeitliche Entwicklung der Zündquellenentstehung in Abhängigkeit der relevanten Konstruktionswerkstoffe (Baustahl und vier Edelstähle) für explosionsgeschützte Geräte untersucht. Variationsparameter war neben den Konstruktionswerkstoffen auch die Leistungsdichte in der Reibstelle, als Kombination aus Relativgeschwindigkeit und Flächenpressung. Die Temperaturmessung erfolge über mehrere Thermoelemente, die zum einen die Temperatur in der Reibstelle und zum anderen die Oberflächentemperatur des Stiftes messen. Weiterhin wurde ein Zweistrahlpyrometer eingesetzt um die Temperaturentwicklung des sich bildenden Grates zu ermitteln und eine Wärmebildkamera, um die Temperaturverläufe in der gesamten Anordnung darstellen zu können. Die Versuche zeigten, dass sich bei den unterschiedlichen Stählen, aber sonst gleichen Versuchsparametern, sowohl die gemessenen Maximaltemperaturen als auch die Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs unterschieden. Je größer die Wärmeleitfähigkeit des eingesetzten Stahls ist, desto langsamer erwärmt sich der Stift. Je größer der Abrieb des eingesetzten Stiftes ist, desto geringer ist die auftretende Maximaltemperatur.

Terms of Use

Any party may pass on this Work by electronic means and make it available for download under the terms and conditions of the Digital Peer Publishing License (DPPL) Version 3.0. The text of the license may be accessed and retrieved via Internet at <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0009-dppl-v3-en8>.

Beyond the conditions of the DPPL, the data which is contained in this catalog May only be used by any party for signal processing if the data is inserted into the source code of the program together with a reference to the catalog and if the program documentation (if available) also contains a reference to this catalog.

Exclusion of Liability

Deviating from paragraphs 12 and 13 of the DPPL Version 3.0, a comprehensive exclusion of liability applies. This states: This catalog is made available without any special or implied guarantee, which – among others – includes the implicit guarantee of the use of the catalog for a certain purpose. Under no circumstances is PTB responsible for any direct or indirect damage, independent of how it arose, through the use of the catalog. This also applies to damage due to errors of the catalog, which were already known at the occurrence of the damage.