Ein Blick zurück : Jean Charles Athanas Peltier, 1785-1845

Autor(en): **Wüger, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **61 (1970)**

Heft 14

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-915959

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

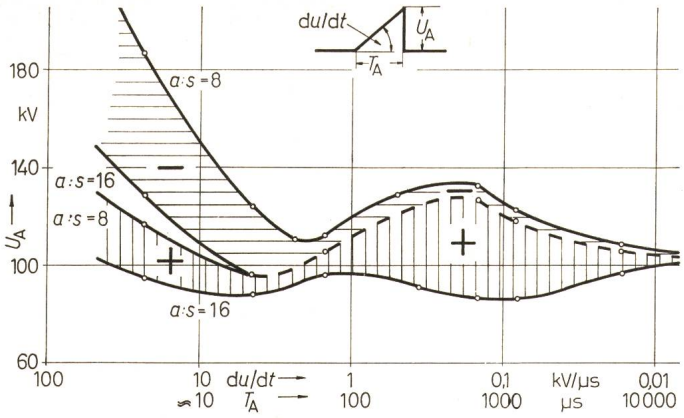

Fig. 5
Ansprechspannung U_A der Stab–Stab-Funkenstrecke in Funktion der Frontsteilheit du/dt oder der Ansprechzeit T_A mit $a : s = 16$ bis $a : s = 8$

terschiedlichen Frontsteilheiten differieren. Im Hochspannungslaboratorium der ETH wurde mit Hilfe eines Keilwellengenerators die Ansprechspannung im Bereich von 30 kV/µs Frontsteilheit bis Gleichspannung bzw. 4 µs bis 5 ms Ansprechzeit untersucht. Fig. 5 zeigt die Ansprechspannung U_A in Funktion der Frontsteilheit du/dt, wobei die Messpunkte einen Mittelwert aus ca. 200 Einzelmessungen darstellen. Dabei wird deutlich, dass die Funkenstrecke mit $a : s = 16$ gegenüber der noch weniger symmetrischen mit $a : s = 8$ kleinere Schwankungen der Ansprechspannung in Funktion von du/dt aufweist. Im Gebiet kleiner Steilheiten laufen die schraffierten Bänder für positive und negative Polarität wegen der Streuung der Einzelmesspunkte der negativen $a : s = 16$ Werte und der positiven $a : s = 8$ Werte teilweise ineinander über. Der zweite Abszissenmaßstab mit der Ansprechzeit T_A ist nicht ganz korrekt, da die Ansprechspannungen für gleiche du/dt der verschiedenen Anordnungen und Polaritäten nicht dieselben sind. Dies trifft speziell für grosse Steilheiten zu; bei Ansprechzeiten über 100 µs liegt der Fehler innerhalb der Ansprechstreuung.

6. Schlussfolgerung

Es zeigt sich, dass in der Praxis die Anwendung einer Stab–Stab-Funkenstrecken-Ansprechcharakteristik als Schutz gegen Keilwellenspannungen sehr heikel ist. Es wird nötig sein, jede typische Anordnung wie zum Beispiel eine Schutzfunkenstrecke an einer Isolatorenkette, eine Transformatorenklemme usw., einzeln auszumessen.

Praktisch werden sich viele Stab–Stab-Anordungen wegen der Nähe geerdeter Flächen eher dem Fall der Stab—Platten-Funkenstrecke nähern, so dass diese Ansprechcharakteristik massgebend wird.

Literatur

[1] *J. H. Park* and *H. N. Cones:* Spark-gap flashover measurements for steeply rising voltage impulses. J. Res. Nat Bur. Stand. Engineering and Instrumentation 66C(1962)3, p. 197...207.

[2] *Y. Watanabe:* Switching surge flashover characteristics of extremely long air gaps. Trans. IEEE PAS 86(1967)8, p. 933...936.

[3] *M. Christoffel:* Détermination de la caractéristique d'amorçage pour des ondes à front raide à croissance linéaire et de polarité négative, d'un éclateur à sphères (S = 60 mm, D = 250 mm). Rapport CIGRE No. 333, Annexe V, 1966.

[4] *F. Schwab:* Der Einfluss der Frontsteilheit, der kosmischen und der künstlichen Strahlung auf die Ansprechspannung von Kugel- und Stab–Plattenfunkenstrecken. Dissertation Nr. 3938, ETH, Zürich 1967.

[5] Recommandations pour la mesure des tensions au moyen d'éclateurs à sphères (une sphère à la terre). CEI Publication No. 52. Genève, 1960.

[6] *F. Schwab:* Modelltheorie und Modellmessung. Bull. SEV 57(1966)23, S. 1045...1050.

Adresse des Autors:
Dr. sc. techn. *F. Schwab,* Dipl.-Ing. ETH, Aare-Tessin AG für Elektrizität, 4600 Olten.

EIN BLICK ZURÜCK

Jean Charles Athanas Peltier

1785—1845

1162

Der am 22. Februar 1785 im kleinen französischen Städtchen Ham an der Somme geborene Peltier erlernte den Uhrmacherberuf. In Paris betrieb er ein gut gehendes eigenes Geschäft, das er aber 1815 aufgab, um sich der Physik, vornehmlich den Problemen der Elektrizität widmen zu können. Er experimentierte mit Differentialthermometern und entdeckte im Jahr 1834, dass der Seebeck-Effekt umkehrbar ist.

Lässt man in einer aus zwei verschiedenen Metallen bestehenden Drahtschleife einen Gleichstrom fliessen und hält die Temperatur der einen Lötstelle konstant, so erwärmt sich die andere. Kehrt man die Stromrichtung um, so erzielt man eine Abkühlung der zweiten Lötstelle und verfügt damit über eine Wärmepumpe. Wie beim Seebeck-Effekt spielt auch beim Peltier-Effekt die Wahl der Metalle die entscheidende Rolle (thermo-elektrische Spannungsreihe).

Peltier entdeckte um 1840 die Elektrisierung eines Dampfstrahles und erfand 1841 ein Elektrometer.

Heute versucht man, den Peltier-Effekt auszuwerten. Eine der interessantesten Anwendungen wäre der Bau von pumpenlosen Kühlschränken. Trotz namhafter Fortschritte in der letzten Zeit sind jedoch die erzielten Leistungen und Wirkungsgrade noch nicht befriedigend.

Peltier starb am 27. Oktober 1845 in Paris. Er gehört zu den vielen Pionieren der Elektrizität, die die Früchte ihrer Entdeckungen nicht mehr erleben konnten.

H. Wüger

Bibliothèque Nationale Paris