

AgSnO₂ 接点对の誘導性負荷電流開離時のアーク継続時間に対する電極開離速度の影響

Influences of contact opening speeds on break arc characteristics of AgSnO₂ contact pair at interruptions of inductive DC inductive load currents

グローバルシステムデザイン学科 長谷川誠 (Makoto HASEGAWA)

In a DC inductive load circuit (L=20mH) with a power supply voltage of DC14V, break operations of a load current in the range from about 1 to 9 A were conducted with a AgSnO₂ contact pair at a contact opening speed in the range from 0.5 mm/s to 200 mm/s. During the operations, break arc durations were measured and the average break arc duration was calculated in each operating condition. Although break arc durations are said to become shorter with a faster contact opening speed, such tendencies were clearly recognized only with larger load current levels. With faster contact opening speed levels, the tendencies became less significant. Moreover, increases in contact opening speeds were found to provide significant increases on metallic phase durations, leading to their reduction.

電気接点对では、一般に電極開離速度が速くなると開離アーク継続時間は短縮するとされるが、著者らの検討では、開離アーク継続時間が開離速度の影響を顕著に受けないという結果が再現性良く観測されている。今回は、負荷電源電圧 DC14V の直流誘導性負荷回路 (L=20mH)にて、約 1~9A の負荷電流を AgSnO₂ 接点对で 1mm/s~200mm/s の範囲の接点开離速度で遮断する際の開離アーク継続時間を測定し、平均開離アーク継続時間を算出した。その結果、負荷電流が大きい場合にのみ接点开離速度の増加に伴う開離アーク継続時間の短縮効果が認められたが、その効果も開離速度を大きくするにつれて顕著ではなくなった。さらに、開離アークのうち金属相のみの継続時間に着目すると、接点开離速度の増加に反比例して金属相アーク継続時間が短縮する領域が見出された。これより、接点开離速度の増加は主に金属相アークの継続時間を短縮させると考えられることが分かった。

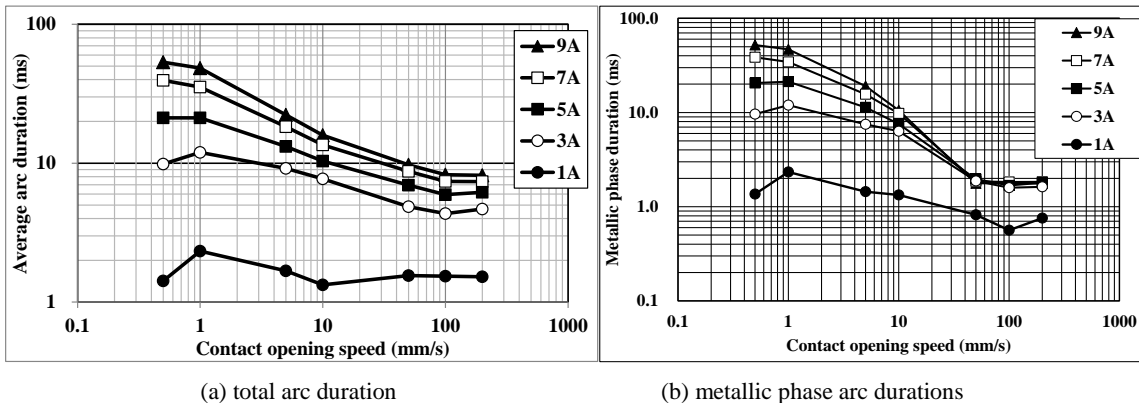


Fig.1 Influences of electrode opening speeds on average break arc durations ⁽²⁾.

参考文献：

- (1) M.Hasegawa, H.Sonobe and Y.Ohmae, "Influences of contact opening speeds in the range of 0.5 to 200mm/s on break arc behaviors of Ag and AgSnO₂ contacts in DC14V inductive load circuits of 1 to 5A", Proc. 60th IEEE Holm Conference on Electrical Contacts, pp.14-18, 2014
- (2) 長谷川、他：「AgSnO₂ 接点对による直流誘導性電流遮断時のアーク放電特性に対する電極開離速度の影響に関する実験的検討」、電子情報通信学会機構デバイス研究会、信学技報 EMD2014-102 (2015-5)