



HAL
open science

Relevés d'Usures de Cathode d'une Torche de Découpe à Plasma d'Air

Sébastien Chabert, D Lekic, Jean Jacques Gonzalez, Pierre Freton

► **To cite this version:**

Sébastien Chabert, D Lekic, Jean Jacques Gonzalez, Pierre Freton. Relevés d'Usures de Cathode d'une Torche de Découpe à Plasma d'Air. CAE XV 15ème colloque arcs électriques, Jun 2021, Rouen, France. hal-03286978

HAL Id: hal-03286978

<https://cnrs.hal.science/hal-03286978>

Submitted on 15 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

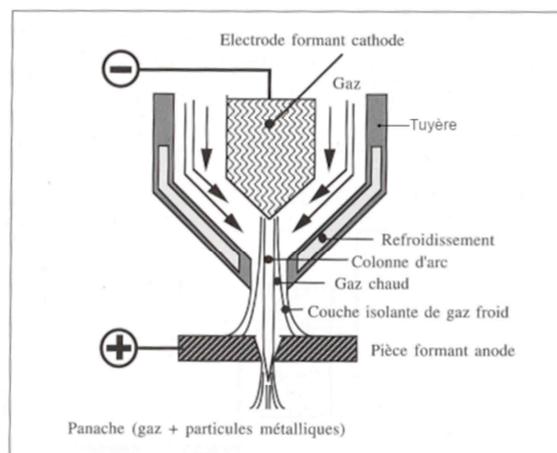
Relevés d'Usures de Cathode d'une Torche de Découpe à Plasma d'Air

S. Chabert¹⁻², D. Lekic², J-J. Gonzalez¹, P. Freton¹

¹Université de Toulouse, LAPLACE, UMR 5213 (CNRS, INPT, UPS), 118 rte de Narbonne, 31062 Toulouse, France

²SAS GYS, 1 rue de la Croix des Landes 53941 Saint-Berthevin, France
mél: chabert@laplace.univ-tlse.fr

La découpe par plasma concurrence les autres procédés de découpe à haute énergie (laser, jet d'eau, oxycoupage) et se montre particulièrement adaptée pour les épaisseurs de pièces moyennes (de 4 à 160mm). Le principe d'une torche à plasma de découpe est donné en Figure 1.



Source : AIR LIQUIDE/SAF

Figure 1: Schéma de principe d'une torche de découpe à plasma [1].

La tuyère et surtout la cathode sont des pièces consommables qui subissent des usures. Elles requièrent des remplacements réguliers qui représentent un surcoût important de la découpe à plasma par rapport au laser ou à l'oxycoupage [2]. L'érosion de la cathode, décrite notamment par Nemchinsky [3], est un donc un sujet d'intérêt. La torche étudiée est une TM-125 de marque Tecmo. Elle est utilisée avec un générateur à plasma d'air d'intensité nominale 105A Neocut105 de Gys.

Des essais en configuration de coupe réelle ont été réalisés. Des mesures de profondeur de cratère, ont été effectuées pour quantifier l'usure. Je présenterai ces premiers essais : protocole, matériel employé, contraintes, résultats, et conclusions. Notamment, ces premiers tests ont permis de dégager des tendances d'usure selon les profils d'utilisation et d'orienter les prochaines expériences à mener. Celles-ci comprendront davantage de mesures et auront lieu sur un banc de test durable en lieu et place de tôles consommables. Elles permettront in fine de comparer les modèles en cours de développement à des résultats de terrain.

Références

- [1] Vannes A.B., La découpe par procédés "Haute énergie" : laser, jet d'eau, plasma, électro-érosion, publications CETIM) (1995)
- [2] Harničárová M., Valíček J., Zajac J., Hloch S., Čep R., Džubáková I., Tofil S., Hlaváček P., Klich J., Čepová L., Techno-Economical Comparison Of Cutting Material By Laser, Plasma And Oxygen, Tehnicki vjesnik, Vol. 19 No. 4, (2012)
- [3] Nemchinsky V., Heat transfer in plasma arc cutting, Handbook of thermal science and engineering (2017)