

# ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ BỘT TITAN ĐẾN NĂNG SUẤT BÓC TÁCH VÀ ĐỘ NHÁM BỀ MẶT THÉP H13 TRONG GIA CÔNG TIA LỬA ĐIỆN VỚI ĐIỆN CỰC GRAPHIT

## EFFECTS OF TITANIUM POWDER CONCENTRATIONS ON MATERIAL REMOVAL RATE AND SURFACE ROUGHNESS OF H13 STEEL IN ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING WITH GRAPHITE ELECTRODE

Tác giả: [Bành Tiến Long](#), [Ngô Cường](#), [Nguyễn Hữu Phán](#), [Đương Minh Toán\\*](#)

*Trường Đại học Bách khoa Hà Nội*

*Trường Cao đẳng Tinh tế - Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên; phanktcn@gmail.com*

### Tóm tắt:

Gia công tia lửa điện (EDM) là phương pháp gia công không truyền thống, được sử dụng rộng rãi nhất trong ngành công nghiệp khuôn mẫu và dụng cụ. Vì vậy, nâng cao năng suất và chất lượng bề mặt gia công của phương pháp này đã và đang rất được quan tâm nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của nồng độ bột titan trộn vào dung dịch điện môi đến độ nhám bề mặt gia công ( $R_a$ ) và năng suất bóc tách vật liệu (MRR) trong gia công tia lửa điện đã được nghiên cứu. Thép làm khuôn dập nóng H13 và vật liệu điện cực graphit là hai loại hiện được ứng dụng rất nhiều trong EDM đã được đưa vào khảo sát nghiên cứu. Bằng phương pháp thực nghiệm đánh giá với việc cố định các thông số công nghệ và thay đổi nồng độ bột titan, kết quả nghiên cứu đã cho thấy: Nồng độ bột titan có ảnh hưởng rất mạnh đến độ nhám bề mặt, năng suất gia công của EDM có bột trộn trong dung dịch điện môi (PMEDM).

*Từ khóa: EDM; PMEDM; MRR;  $R_a$ ; Thép H13; Bột titan.*

### Abstract:

Electrical discharge machining (EDM) has been widely used in both tool and mould industries. Enhancing productivity and workpiece surface quality after EDM is the concern of many researchers. In this research the effects of titanium powder concentrations on surface roughness ( $R_a$ ) and material removal rate (MRR) in a machining operation on Powder Mixed EDM (PMEDM) is investigated. Two types of material: H13 hot work steel and the graphite (Gr) electrode tool which have found widespread applications in EDM are under investigation. With the method of experimental evaluation with fixed processing parameters and variable concentrations of titanium powder, the results showed that concentrations of powder have great influence on the surface roughness and material removal rate in PMEDM.

*Key words: EDM; PMEDM; MRR; H13; Titanium powder.*