

GIẢI PHÁP LÀM KÍN VÀ BÔI TRƠN TRONG DẬP THỦY TĨNH PHÔI TẤM

A NEW METHOD OF SEALING AND LUBRICATION IN HYDROSTATIC FORMING FOR SHEET METAL

Nguyễn Thị Thu, Nguyễn Đắc Trung, Lê Trung Kiên

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

Nguyễn Văn Thành

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Email: nguyenthithu1986@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/11/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 20/12/2017

Ngày chấp nhận đăng: 25/12/2017

TÓM TẮT

Trong dập vuốt thông thường và dập thủy tĩnh (sử dụng chất lỏng cao áp để tạo hình), việc kéo phôi vào trong lòng cối luôn gặp khó khăn vì kim loại trên phần vành bị mất ổn định. Để tăng khả năng kéo phôi vào lòng cối, hầu hết đều sử dụng chất bôi trơn. Chất bôi trơn này có tác dụng giảm đáng kể ma sát giữa phôi với cối, phôi với bề mặt chặn, do đó kim loại thuận tiện kéo vào lòng cối hơn. Tuy nhiên, chất bôi trơn là gì và bôi trơn như thế nào lại là một vấn đề cần nghiên cứu. Đối với dập vuốt truyền thống sử dụng chày cứng, cối cứng, chất bôi trơn thông thường là dầu thủy lực. Hiệu quả đạt được khi sử dụng chất bôi trơn kiểu này khá tốt, giảm đáng kể phế phẩm. Trong dập thủy tĩnh, chất lỏng cao áp được sử dụng để tạo hình phôi tấm. Trong trường hợp này, lực chặn phôi tăng đáng kể so với dập vuốt thông thường, do vậy khi sử dụng dầu thủy lực làm chất bôi trơn thì không đạt hiệu quả như mong muốn nữa. Một vấn đề nữa đó là việc làm kín chất lỏng cao áp trong các kết cấu khuôn dập thủy tĩnh. Bởi vì áp suất cần để tạo hình thường rất cao, nên việc làm kín cũng là một trong những yếu tố quan trọng quyết định đến khả năng tạo hình của sản phẩm. Bài báo trình bày giải pháp bôi trơn cho dập thủy tĩnh phôi tấm để tăng hiệu quả tạo hình cho sản phẩm.

Từ khóa: Phương pháp bôi trơn, dầu thủy lực, nilon, dập thủy tĩnh, chất lỏng áp suất cao.

ABSTRACT

Inevitably, drawing sheet metal into die cavity is difficult in usual drawing and hydrostatic forming (using high-pressure liquid) because of the instability of material on flange. Therefore, lubricants are used to improve ability to draw sheet metal. Lubricants contribute to reduce friction considerably between workpiece and die, workpiece and blank holder surface, making material is drawn into die cavity more conveniently. However, what lubricants are and how to lubricate are still problems. Lubricants are generally hydraulic press oil (liquid) in conventional drawing using rigid punch and die. The efficiency of this kind of lubricant is good, reducing waste substantially. In hydrostatic forming, high-pressure liquid is used to form sheet metal. Another problem is the sealing of high-pressure liquid in hydrostatic dies. Because the pressure required to form is usually very high, sealing is one of the most important determinants of the product's ability to form. In this case, blank holder force increases significantly, causing the usage of hydraulic press oil not to be efficient as expected. In this paper, a new method of lubrication in hydrostatic forming for sheet metal is presented to enhance shaping effectiveness.

Keywords: Method of lubrication, hydraulic press oil, nilon, hydrostatic forming, high-pressure liquid.