

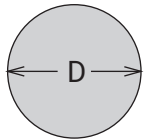
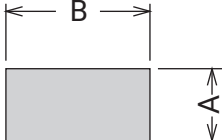
CÔNG THỨC TÍNH THƯỜNG DÙNG TRONG GIA CÔNG KIM LOẠI TẮM

Bài này sẽ tổng hợp những biểu thức tính toán thường sử dụng trong gia công kim loại tấm, bắt đầu với công thức tính trọng lực đột của máy.

Tính trọng lực đột

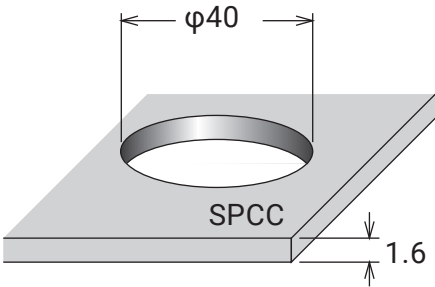
Đối với máy dập thì từng máy sẽ có mức trọng lượng đột cho phép khác nhau. Dùng công thức tính dưới đây để tính toán trọng lực đột và sử dụng sao cho không vượt quá mức cho phép của máy.

Trọng lực đột = Chu vi đột(mm) x Độ dày tấm phôi(mm) x Phản lực khi cắt(N/mm) / 1000

Chu vi đột		Phản lực khi cắt tương ứng với từng vật liệu	
Trường hợp hình tròn	Trường hợp hình góc cạnh	Vật Liệu	Phản Lực Cắt (N/mm ²)
Đường kính x 3.14 (chu vi hình tròn)	(kích thước chiều dài + kích thước bề rộng) x 2		
		SPC, SPH	350
Chu vi = D x 3.14	Chu vi = (A + B) x 2	SS400	400
		Thép không gỉ (inox)	550
		Nhôm	150
		Đồng	300
		Đồng thau	400

<Phép tính ví dụ>
Tấm vật liệu SPCC t = 1.6 trong trường hợp đột một lỗ tròn φ40 sẽ cần trọng lực đột là: 40 x 3.14 x 1.6 x 350 ÷ 1000 = 70 (kN)

(40 x 3.14 / Chu vi đột) x (1.6 / Độ dày) x (350 / Phản lực khi cắt) ÷ 1000 = 70 (kN)



※ Trong trường hợp không rõ phản lực cắt, thì phản lực cắt có thể đảm bảo ở mức khoảng 80% của cường độ chịu nén.

Lời khuyên

Trong trường hợp trọng lực cần thiết vượt trọng lực cho phép của máy, có thể thực hiện các biện pháp sau để làm giảm trọng lực cần thiết.

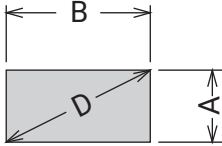
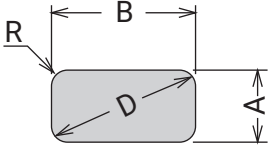
1. Thêm (shear angle) góc vát tại lưỡi dao (Thêm shear angle có thể giảm được trọng lực đột cần thiết từ 10 – 50%)
2. Chia các lỗ ra để đột (Bằng cách kết hợp khuôn đột đuôi và nhiều loại khuôn đột khác nhau thì trọng lực cần thiết cho mỗi lần đột sẽ được giảm bớt)
3. Trong trường hợp sử dụng khuôn đột đồng thời cùng lúc nhiều lỗ (khuôn đột chùm), bằng cách điều chỉnh sự khác biệt chiều dài của các lưỡi dao có thể đem đến hiệu quả như khi sử dụng thêm shear angle.

CÔNG THỨC TÍNH THƯỜNG DÙNG TRONG GIA CÔNG KIM LOẠI TẮM

Lựa chọn trạm (station) cho khuôn đột

Để chọn được trạm cho khuôn đột, cần tính toán được đường kính của đường tròn ngoại tiếp (kích thước đường chéo) tại lưỡi dao đột.

Tính đường kính của đường tròn ngoại tiếp (kích thước đường chéo)

Hình chữ nhật	Hình chữ nhật có góc R
	
$D = \sqrt{A^2 + B^2}$	$D = \sqrt{(A - 2 \times R)^2 + (B - 2 \times R)^2} + 2 \times R$

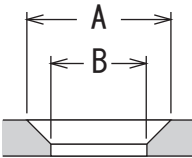
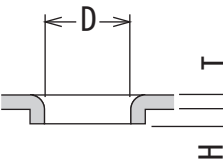
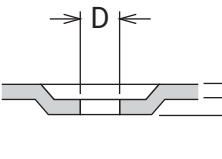
Lời khuyên

Thông thường khi lựa chọn trạm cho khuôn đột sẽ sử dụng phép tính trên để biết được kích thước của đường tròn ngoại tiếp tại lưỡi dao sau đó so sánh với kích thước trạm trong bản vẽ khuôn để lựa chọn. Trong trường hợp tấm phôi đem gia công dày, để phòng hiện tượng miss – tripping (phôi bị kéo lên cùng với dao), thì có thể lựa chọn lên một trạm lớn hơn.

Tính kích thước lỗ trong gia công tạo hình

Khi tiến hành gia công tạo hình, có những trường hợp sẽ gia công đột lỗ trước khi gia công tạo hình. Tham khảo trên công thức tính bên dưới để tính ra kích thước lỗ.

Phép tính lỗ đột khi gia công tạo hình (Giá trị tham khảo cho vật liệu SPCC)

Countersink	Burring	Tap burring			Emboss
		Loại	Đường kính trong	Kích thước lỗ	
		M2.6	φ2.1	φ1.2	
		M3	φ2.6	φ1.5	
		M4	φ3.4	φ2.0	
		M5	φ4.3	φ2.4	
		M6	φ5.1	φ2.8	
Kích thước lỗ $= \frac{(B \times 2) + A}{3}$	Kích thước lỗ $= D + 1.8 \times T - 2 \times H$	Các kích thước không được ghi tại bảng trên Kích thước lỗ = $0.53 \times D + 0.1$			Kích thước lỗ = $D - (0.6 - 0.16 \times T) \times H$

Lời khuyên

Dù kích thước yêu cầu tạo hình là hoàn toàn giống nhau thì phụ thuộc vào loại vật liệu và độ cứng của vật liệu gia công mà kích thước lỗ đột sẽ khác nhau. Chúng tôi khuyến khích tiến hành tham khảo cách tính trên và thử nghiệm để tìm ra kích thước lỗ phù hợp.

CONIC CO., LTD.

Trung Tâm Về khuôn

10-5 Taiheidai, Shoo-cho, Katsuta - gun, Okayama, 709-4321, Japan

Email: tools@conic.co.jp URL: <http://www.conic.co.jp/>