

Meeting in "General"

01:24:33

Pop out Chat People Raise React View More Camera Mic Share Leave

VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC	ĐỘ CO NGỐT (1/12 mm)
Gang xám	< 609	0,125
	609><1219	0,105
	>1219	0,083
Thép	< 609,6	0,251
	609><1828	0,143
	1828>	0,155
Nhôm	<1219	0,155
	1219><1816	0,143
	>1816	
Mag	<1219	0,173
	>1219	0,155

(inch/ft)

One foot (=12 inches)

Lê Vũ Hải

ThS. LÊ VŨ HẢI

LH PH PH NH NH HT PS NP

Lê Vũ Hải Phạm ... Nguyễn ... Huỳnh ... Phạm ... View all

8:01 AM 26/12/2023

Lưu lượng dòng chảy: $Q = A_1 v_1 = A_3 v_3 \Rightarrow$ Ống rút có dạng côn

Khi kim loại chảy vào ống rút, vận tốc của nó tăng và do đó mặt cắt của ống dần phải giảm

Trái lại, khi vận tốc của kim loại tăng dần hướng đến đáy ống rút, thì không khí có thể xâm nhập vào chất lỏng và vào lòng khuôn

Để ngăn điều này, ống rút được thiết kế dạng côn, để lưu lượng dòng chảy $Q = A.v$ là hằng số từ đỉnh đến đáy ống rút

Thời gian điền đầy lòng khuôn $t_f = \frac{V}{Q} = \frac{V}{A_g v_3}$

A_g : diện tích mặt cắt của cổng; V : thể tích long khuôn

Đây là thời gian tối thiểu để điền đầy lòng khuôn. Vì phân tích bỏ qua tổn thất ma sát và co thắt của dòng chảy trong hệ thống kênh dẫn; Thời gian điền đầy sẽ lớn hơn giá trị đã tính bằng phương trình trên

$$gh_2 + \frac{p_2}{\rho_m} + \frac{v_2^2}{2} = \frac{p_3}{\rho_m} + \frac{v_3^2}{2}$$

ρ_m = density of molten metal

Let in the limiting case, $p_2 = p_3$, then from above equation

$$\frac{v_3^2}{2} = gh_2 + \frac{v_2^2}{2}$$

We know that, $v_2 = \frac{A_3}{A_2} v_3 = Rv_3$

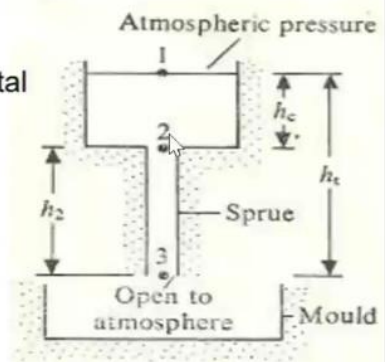
Combining above two eqns., $\frac{v_3^2}{2g} = h_2 + \frac{R^2 v_3^2}{2g}$

$$R^2 = 1 - \frac{2gh_2}{v_3^2}$$

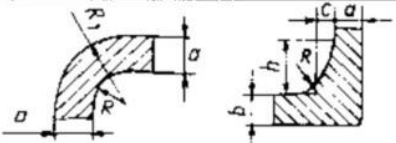
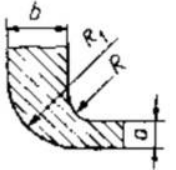
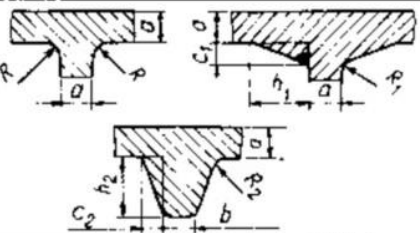
We know that between points 1 and 3, $gh_t = v_3^2 / 2$

Put this in R^2 eqn, we get, $R^2 = 1 - \frac{h_2}{h_t} = \frac{h_c}{h_t}$

$$R = \frac{A_3}{A_2} = \sqrt{\frac{h_c}{h_t}}$$



(a) Simple vertical gating

Bán kính góc lượn trên chi tiết đúc			
Hình vẽ	Thông số	Giá trị nhỏ nhất của các thông số theo loại đúc	
		Trong khuôn cát	Trong khuôn kim loại
	R R ₁ C h	$\frac{a/2}{a+R}$ $2\sqrt{\frac{b-a}{8c}}$	$\frac{a/3}{a+R}$ $2\sqrt{\frac{b-a}{8c}}$
	R R ₁	$\frac{a+b}{4}$ $R + \frac{a+b}{2}$	$\frac{a+b}{6}$ $R + \frac{a+b}{2}$
	R R ₁ và R ₂ c ₁ h ₁ c ₂ h ₂	$\frac{a/2}{(a+b)/4}$ $2\sqrt{\frac{b-a}{8c}}$ $1,5\sqrt{\frac{b-a}{12c}}$	$\frac{a/3}{(a+b)/6}$ $2\sqrt{\frac{b-a}{8c}}$ $1,5\sqrt{\frac{b-a}{12c}}$
Chú thích: 1/ Trị số góc lượn đúc được lấy: 1, 2, 3, 5, 8, 10, 15, 20, 25, 30, 40 mm 2/ Trong cùng một chi tiết đúc, số lượng góc lượn khác nhau phải là nhỏ nhất.			

a) Cổng đứng

Phương Bernoulli

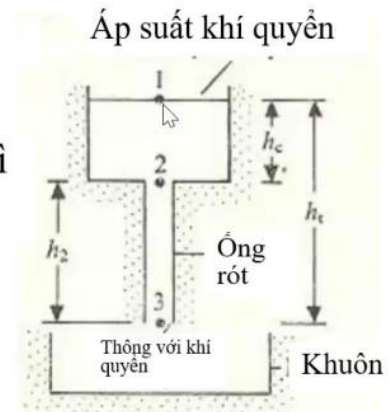
$$h_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = h_3 + \frac{p_3}{\rho g} + \frac{v_3^2}{2g} + \Delta h$$

Giả thuyết $p_1 = p_3$, và mức 1 duy trì không đổi, vì vậy $v_1 = 0$, tổn thất ma sát bỏ qua. $h_t = h_1 - h_3$

Cân bằng năng lượng giữa 1 và 3

$$gh_t = v_3^2 / 2 \quad v_3 = \sqrt{2gh_t}$$

Vận tốc v_3 coi như vận tốc tại đáy ống rót hoặc cổng v_g



Cổng khuôn đứng

(b) Bottom gating

$$h_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} + F_1 = h_3 + \frac{p_3}{\rho g} + \frac{v_3^2}{2g} + F_3$$

Apply Bernoulli's eqn. between points 1 and 3 and between 3 and 4 is equivalent to modifying V_3 equation in the previous gating.

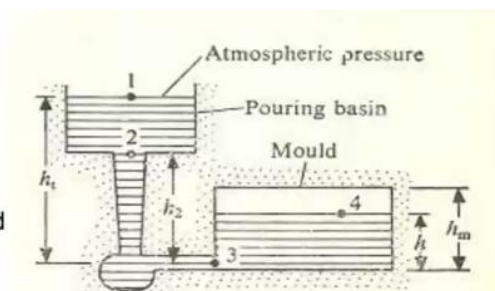
$$v_g = v_3 = \sqrt{2g(h_t - h)}$$

Effective head

Between 3 and 4:

Assume:

- V_4 is very small
- All KE at 3 is lost after the liquid metal enters the mould



(b) Bottom gating

Assuming in the mould the height moves up by ' dh ' in a time ' dt '; A_m and A_g are mould area and gate area, then

$$V = A_m dh = A_g v_g dt$$

Combining above two eqns., we get

$$\frac{1}{\sqrt{2g}} \frac{dh}{\sqrt{h_t - h}} = \frac{A_g}{A_m} dt$$

Bảng 3-13. Dung sai kích thước và độ nhám bề mặt của chi tiết đúc

Phương pháp đúc	Hợp kim đúc		
	Kim loại màu nhẹ	Kim loại màu nặng và gang xám	Gang có độ bền cao, gang rèn và thép
Dưới áp lực	IT11 - IT13 Tối $R_a=0,63 \mu m$	IT12 - IT14 $R_a=1,25 \mu m$ và thô hơn	
Trong khuôn gôm và theo khuôn mẫu chảy	IT12 - IT14 Tối $R_a=2,5 \mu m$	IT13 - IT15 Tối $R_a=20 \mu m$	IT14 - IT15 $R_a=20 \mu m$ và thô hơn
Trong khuôn kim loại, dưới áp lực thấp, không có lõi và có lõi, trong	IT13 - IT17 Tối $R_a=20 \mu m$	IT14 - IT17 Tối $R_a=40 \mu m$	IT15 - IT18 Tối $R_a=80 \mu m$
Trong khuôn cát, ly tâm, trong khuôn pha đất sét tươi và khô	IT14 - IT18 Tối $R_a=40 \mu m$	IT15 - IT19 Tối $R_a=80 \mu m$	IT16 - IT20 $R_a=80 \mu m$ và thô hơn

Bảng 3-11. Dung sai kích thước chi tiết đúc (mm).

Kích thước danh nghĩa	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17
Đến 6	0,075	0,120	0,180	0,300	0,480	0,750	1,200
>6÷10	0,090	0,150	0,220	0,360	0,580	0,900	1,500
>10÷18	0,110	0,180	0,270	0,430	0,700	1,100	1,800
>18÷30	0,130	0,210	0,330	0,520	0,840	1,300	2,100
>30÷50	0,160	0,250	0,390	0,620	1,000	1,600	2,500
>50÷80	0,190	0,300	0,460	0,740	1,200	1,900	3,000
>80÷120	0,220	0,350	0,540	0,870	1,400	2,200	3,500
>120÷180	0,250	0,400	0,630	1,000	1,600	2,500	4,000
>180÷250	0,290	0,460	0,720	1,150	1,850	2,900	4,600
>250÷315	0,320	0,520	0,810	1,300	2,100	3,200	5,200
>315÷400	0,360	0,570	0,890	1,400	2,300	3,600	5,700
>400÷500	0,400	0,630	0,970	1,550	2,500	4,000	6,300
>500÷630	0,440	0,700	1,100	1,750	2,800	4,400	7,000
>630÷800	0,500	0,800	1,250	2,000	3,200	5,000	8,000
>800÷1000	0,560	0,900	1,400	2,300	3,600	5,600	9,000
>1000÷1250	0,660	1,050	1,650	2,600	4,200	6,600	10,500
>1250÷1600	0,780	1,250	1,950	3,100	5,000	7,800	12,500
>1600÷2000	0,920	1,500	2,300	3,700	6,000	9,200	15,000
>2000÷2500	1,100	1,750	2,800	4,400	7,000	11,000	17,500
>2500÷3150	1,350	2,100	3,300	5,400	8,600	13,500	

a) Công đứng

Phương Bernoulli

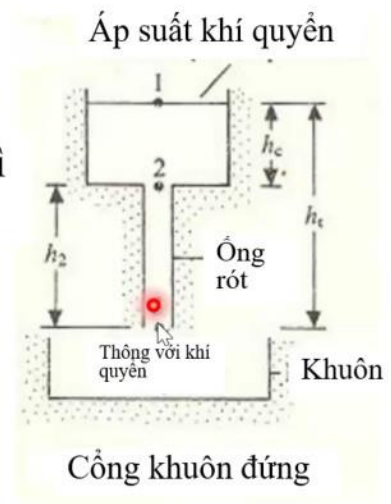
$$h_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = h_3 + \frac{p_3}{\rho g} + \frac{v_3^2}{2g} + \Delta h$$

Giả thuyết $p_1 = p_2$, và mức 1 duy trì không đổi, vì vậy $v_1 = 0$, tổn thất ma sát bỏ qua. $H_t = h_1 - h_3$

Cân bằng năng lượng giữa 1 và 3

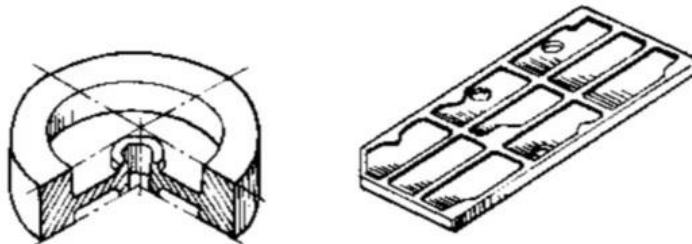
$$gh_t = v_3^2 / 2 \quad v_3 = \sqrt{2gh_t}$$

Vận tốc v_3 coi như vận tốc tại đáy ống rút hoặc cổng v_g

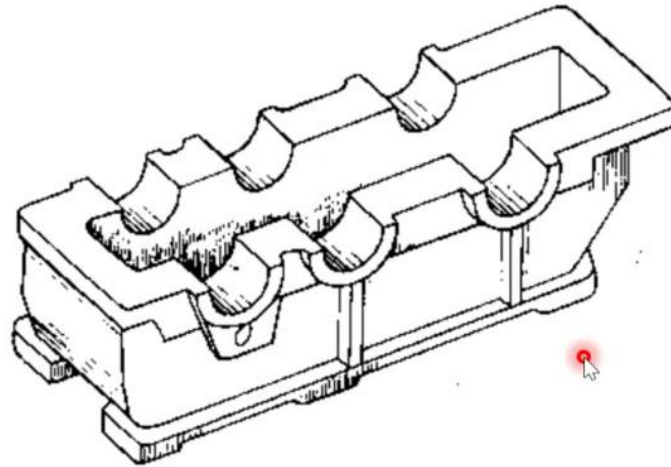


Độ chính xác kích thước chi tiết đúc chia thành 5 nhóm

Nhóm I: bao gồm các chi tiết đúc có hình thù đơn giản: phẳng, tròn hoặc bán cầu; mặt ngoài - bằng phẳng hoặc bề mặt có các vấu lồi không cao, các mặt bích, lỗ, vấu lồi, hốc hõm. Các mặt tròn ngoài được chế tạo không có lõi hoặc không có phần tháo rời. Các hốc thì không được sâu và được tạo nên một cách dễ dàng nhờ các thoi hoặc các lõi đơn giản; các mặt trong phẳng, không có các vấu lồi hoặc lỗ sâu (hình 3-2).



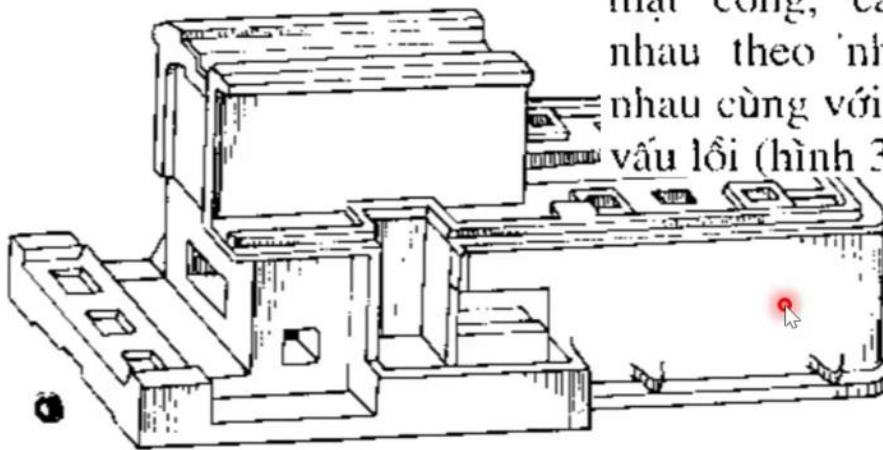
Nhóm III bao gồm các vỏ hộp, các hình cầu, bán cầu, hình trụ và các dạng khác. Bề mặt ngoài có dạng cong hoặc phẳng có các phần vặn cong, các vấu lồi và các hốc sâu có đường viền quanh tương đối phức tạp. Các bộ phận được tạo nên nhờ sử dụng lõi. Các bề mặt bên trong được nối liền với nhau tạo nên hình dáng hình học có chiều dài hoặc chiều cao lớn cùng với các vấu lồi và hốc lõm không đáng kể, được bố trí trong một hoặc hai bậc cùng với những cửa ra rộng (hình 3-4).



Hình 3-4

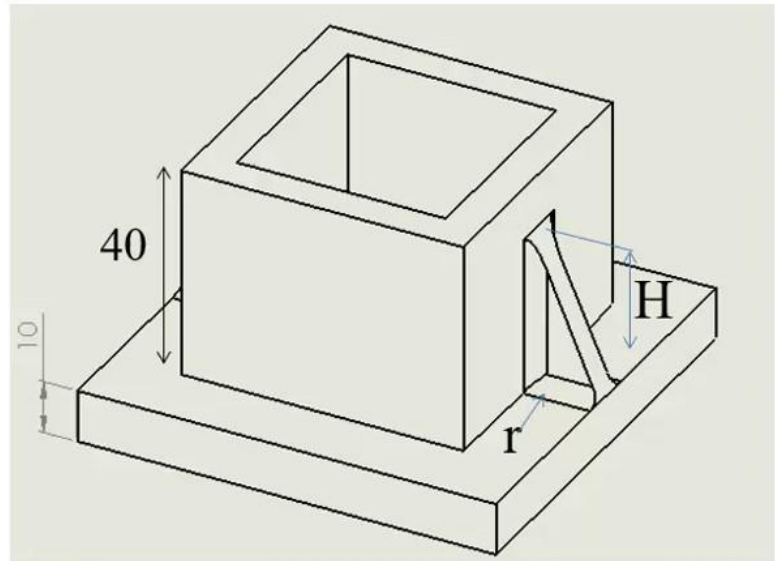
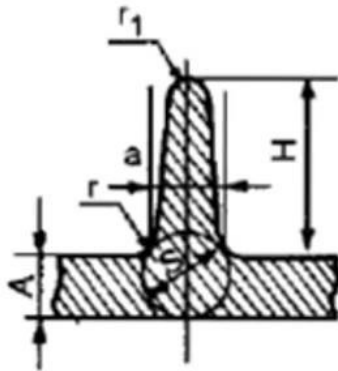
Nhóm V bao gồm các chi tiết có dạng hộp hở, mặt ngoài cong hoặc hình dạng phức tạp cùng với các gân nối hoặc giao nhau; các mặt bích, các ống nối và các kết cấu khác. Các mặt bên trong

có các hình thù phức tạp, các mặt cong, các bề mặt cắt nhau theo những góc khác nhau cùng với các hốc lõm và vấu lồi (hình 3-6).



Ths. LÊ VŨ HẢI

Tính: H , r , S , a



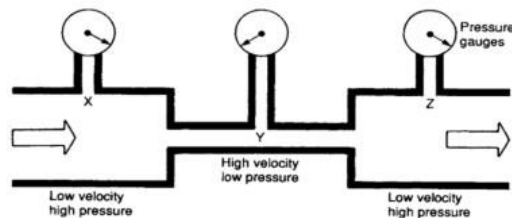
Định luật Bernoulli

Chia 2 vế của (1.3) cho W ta được phương trình Bernoulli:

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} \quad (1.4)$$

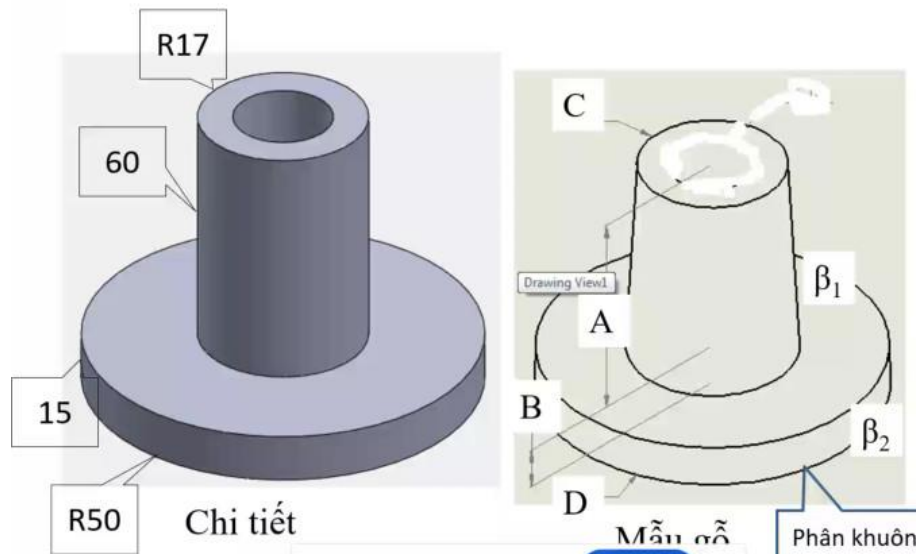
Nếu xét cho cùng thể năng tại các vị trí X, Y, Z:

$$\frac{P_X}{\gamma} + \frac{v_X^2}{2g} = \frac{P_Y}{\gamma} + \frac{v_Y^2}{2g} = \frac{P_Z}{\gamma} + \frac{v_Z^2}{2g} \quad (1.5)$$



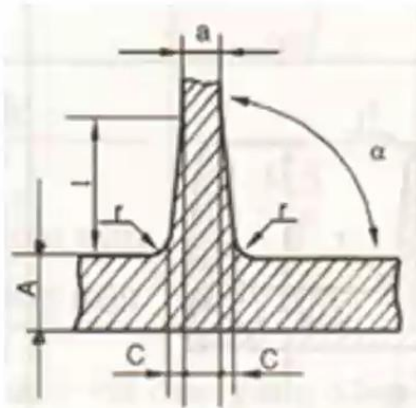
Như vậy với một lưu lượng không đổi, nếu **diện tích** (tiết diện) thay đổi sẽ làm thay đổi **áp suất** và **vận tốc** dòng chảy.

Tính các kích thước của mẫu



- Kết cấu liên kết giữa gân với thành, vách vật đúc:

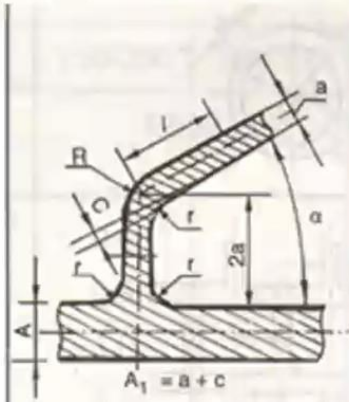
Dạng liên kết	Phác họa	Kích thước
Vách có gân ở giữa		$S = 1,5A$; $r = 0,5A$; $H < 5A$; $r_1 = 0,25A$; $a = 0,8A$
Vách có gân ở các mép		$S = 1,25A$; $r = 0,3A$; $H = 5A$; $r_1 = 0,25A$; $a = 0,8A$
Liên kết gân với vòng tròn		$d = 4A$; $a = (0,8 - 1,0)A$; $r = 0,5A$
Liên kết gân kiểu bàn cờ		$C \geq 2a$; $r = 0,5a$



Cho $A = 10$, $a = 5$, $\alpha = 90^\circ$, vật liệu gang. Tính: r , l , c .

$$A:a = 2 > 1,25$$

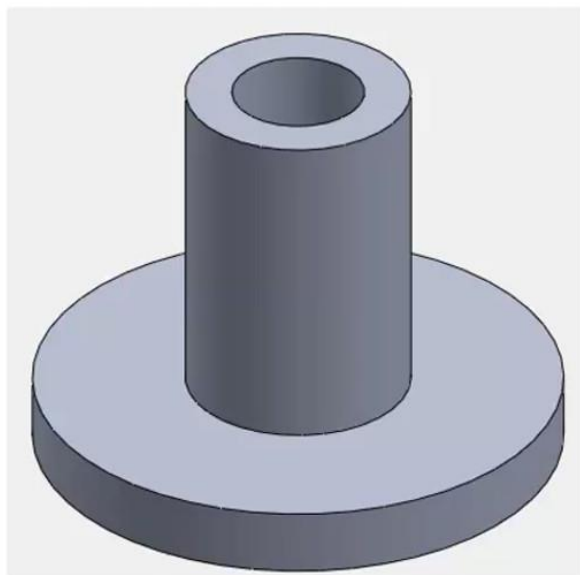
$$r = \frac{1}{3} \cdot (10 - 5) / 2 = 5/6; c = 0,4(10 - 5) = 2; l = 8 \cdot 2 = 16$$



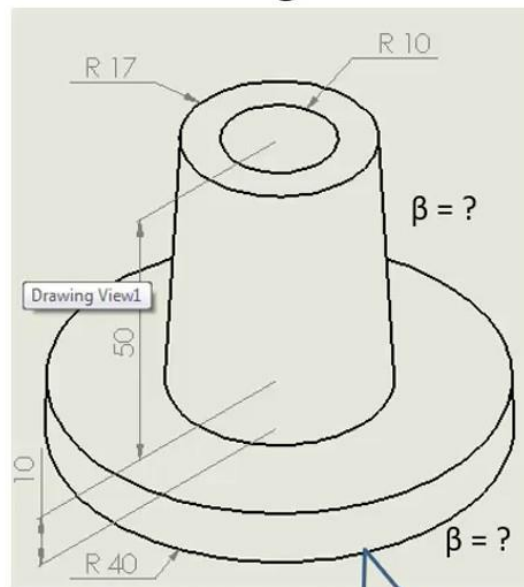
Cho $A = 10$, $a = 5$, $\alpha = 60^\circ$.
Tính: r , l , c , R .

Tính góc nghiêng của mẫu gỗ

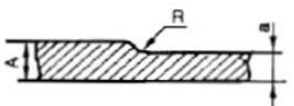
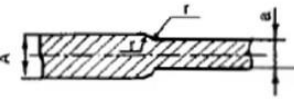
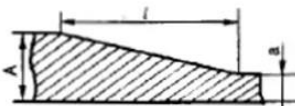
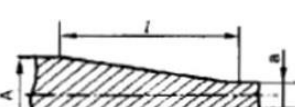
Mẫu gỗ



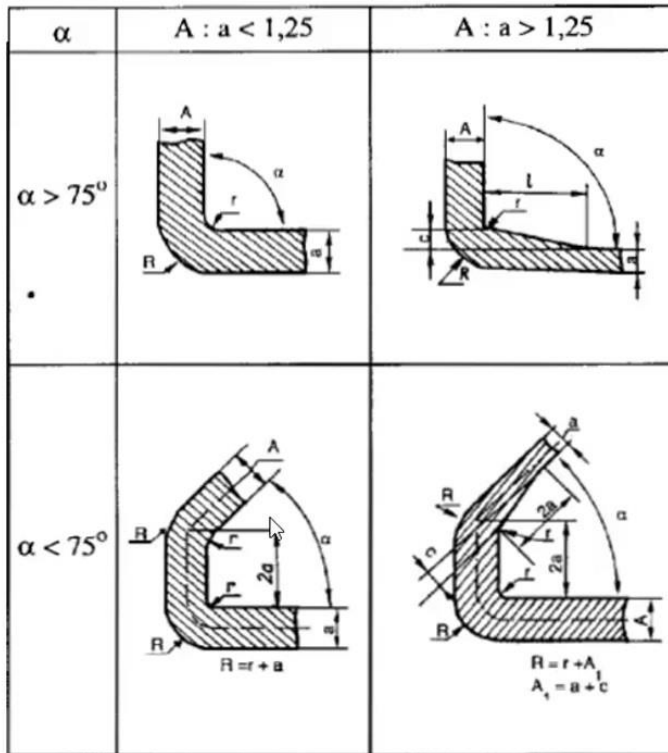
Chi tiết



Phân khuôn

$A : a < 2$	$A : a > 2$	Giá trị thông số
  <p>$r = 0.5(A - a)$</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với gang, hợp kim Mg, Al: $R = 0,3(A - a)$ - Đối với thép và hợp kim đồng: $R = 0,4(A - a)$ - Đối với gang: $l \geq 4(A - a)$ - Đối với thép: $l \geq 5(A - a)$

- Khi chuyển tiếp các thành ở các góc vật đúc:



A : a	C	r	l	
			Thép HK đồng	Gang, HK Al và Mg
< 1,25	0	(1/3-1/6)		
1,25 - 1,8	A - a			
1,8 - 2,5	0,8(A - a)	$\frac{A - a}{2}$	> 5C	> 4C
> 2,5	0,7(A - a)			

Meeting in "General"

01:24:33

Pop out Chat People Raise React View More Camera Mic Share Leave

VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC	ĐỘ CO NGÓT (1/12 mm)
Gang xám	< 609	0,125
	609 < 1219	0,105
	> 1219	0,083
Thép	< 609,6	0,251
	609 < 1828	0,143
	1828 >	0,155
Nhôm	< 1219	0,155
	1219 < 1816	0,143
	> 1816	
Mag	< 1219	0,173
	> 1219	0,155

(inch/ft)

One foot (=12 inches)

LH PD
Lê Vũ Hải Phạm ...

PH NH
Phan T... Nguyễn...

NH HT
Nguyễn... Huỳnh...

PS ...
Phạm ... View all

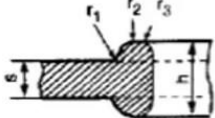
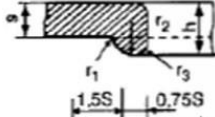
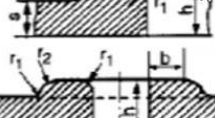
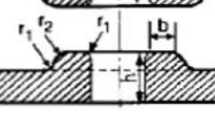
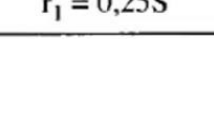
NP

Lê Vũ Hải

THS. LÊ VŨ HẢI

8:01 AM
26/12/2023

Cấu tạo và kích thước của mép lỗ đúc không gia công:

Phác họa	r_2	h	b
     $r_1 = 0,25S$	 0,75S - 0,75S	 (1,5-2)s 1,5S 2S	 - - 1,5S