1. 前言



1) 普通压铸(DC)同重力压铸(GDC)的区别

〈铸造条件〉

	GDC	DC	备注
压铸速度(m/s)	$2\sim3$	$30 \sim 60$	普通压铸的速度较快
铸造压力 (kg / c m²)	$0.05 \sim 0.15$	600 ~ 800	普通压铸的压力较高
升压时间 (s)	-	$0.05 \sim 0.1$	重力压铸中无此铸造条件

GDC 铸造速度及压力计算

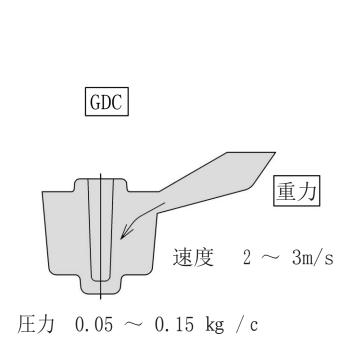
$$V = \sqrt{2 g h}$$

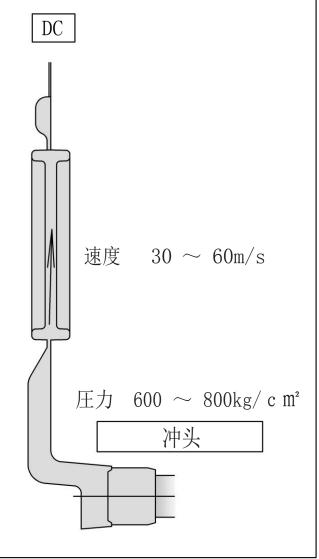
 $g=9.8/s^2$

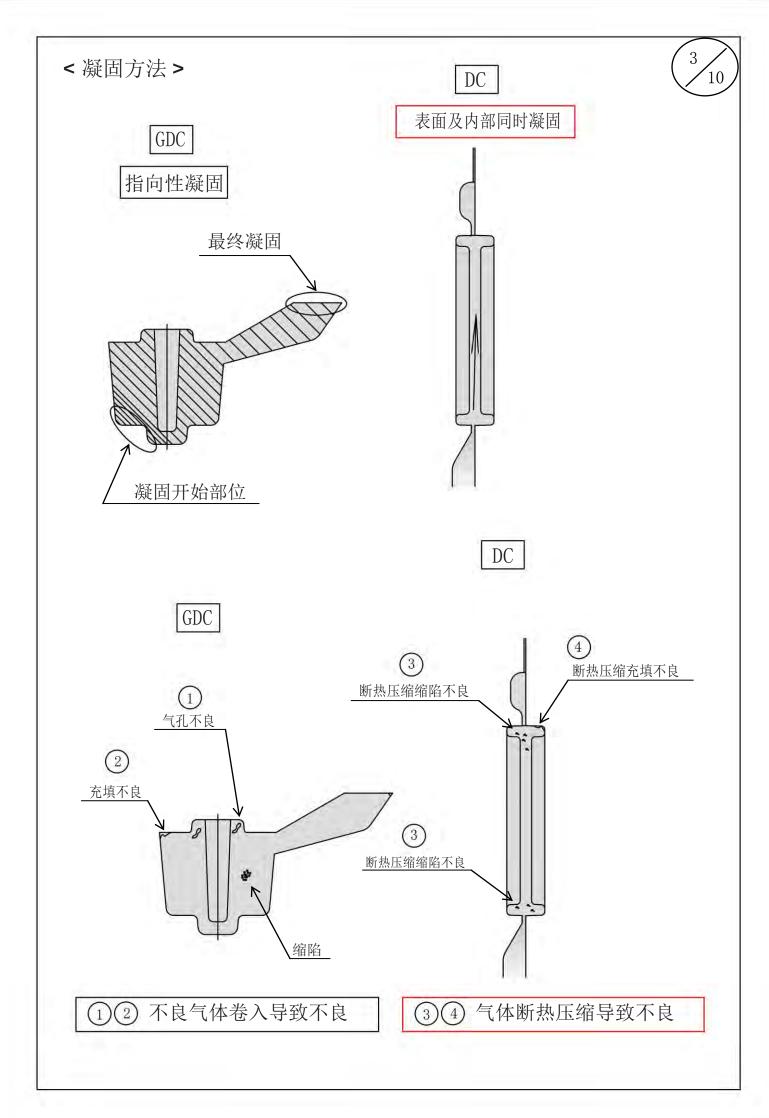
 $h = 2 \ 0 \ c \ m \sim 5 \ 0 \ c \ m$

AL 溶汤比重 2.5

〈 铸造方法 〉







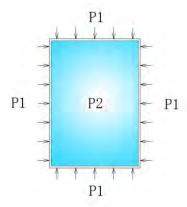
2. 真空压铸基础



1) 真空的工学定义

「给定空间内低于一个大气压力的气体状态」(JISZ8126) (真空压铸中的真空属于低真空压力范围。)

〈参考 真空单位〉



P2(特定空间)<P1(大气压)

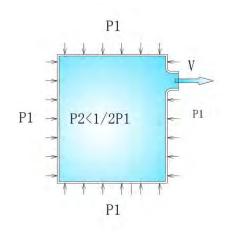
 $1atm=760Torr=1.01325\times10^{5} Pa=1.01325\times10^{2} kPa$

低真空(Low Vacuum) 100kPa ~ 100 Pa(真空压铸领域)

中真空 (Medium Vacuum) 100Pa ~ 0.1Pa

高真空(High Vacuum) 0.1Pa $\sim 10^{-5}$ Pa

〈参考 气体流出速度〉



 $\vee \times S > \vee_1 \times S_1$

参考左图,本公司的真空系统的排气速度如下图 所示。

排气速度 $V=250 \sim 280 \text{m/s}$ (音速 3 4 0 m/s)

V: 排气速度 S: 真空阀排气横截面积

V1: 冲头射出速度 S1: 冲头横截面积

2	量产角度的真空压铸方式	5
	利用真空压铸将模具型腔内气体排出	$-\sqrt{10}$
	(利用真空排气是一种高效率的排气方法)	
3	非量产角度的真空压铸方式	
	利用真空压铸将模具型腔内的气体排出并使金属溶汤的充填变得更为容易.	
4	压铸产品的不良原因	
	造成压铸产品不良的基本原因为金属溶汤和模具型腔之间气体的断热压缩反应.	
	当此种反应发生在产品表面将导致粘模,当此种反应发生在产品内部将导致气孔产生.	
5	关于压铸生产中产生不良气体分类及对策	
	-1 模具及套筒内的不良气体	
	对策 采用真空压铸基本可以消除此种类型不良气体.	
	-2 脱模剂产生的不良气体	
	对策使用水溶性脱模剂时,需保证模具温度在 120℃以上基本可以消除此种类型不良气体.	
	-3 套筒内冲头润滑剂产生不良气体.	
	对策 如不再向套筒内投入润滑剂此种类型不良气体.	
	压铸产品中的气体含量值及品质	
6	按照每 100 克产品中含有多少 CC 气体进行评价	

/	6	/`
(10
	_	$10_{/}$

气体含量值	品质评价	
少于 2cc/100g	可进行 T6 处理, 品质非常良好	
5cc/100g~10cc/100g	品质非常良好	
10cc/100g~15cc/100g	品质良好	
15cc/100g~25cc/100g	品质不稳定	
高于 25cc/100g	次品率较高	

真空压铸的目标气体含量值为 7cc~13cc/100g

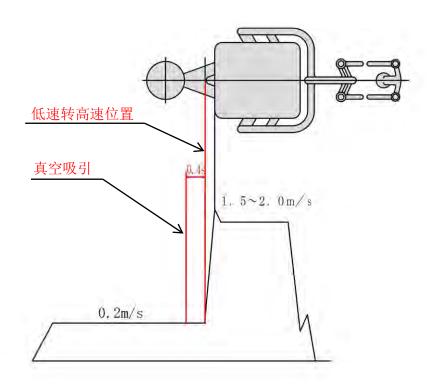
参考 比重值相关品质评价

ADC12

比重值	品质评价
低于 2.68	品质较低
2. 68 [~] 2. 70	品质不稳定
2. 70 [~] 2. 72	品质良好
2. 72~2. 74	品质非常良好
2. 765	迄今为止, 通过使用本公司真空系统达到的最高比重值

关于压铸产品中的气体种类及成因

含有气体成分种类	成因
N ₂ (氮气)	由于真空吸引不良导致空气中氮气混入
H ₂ (氢气)	模具温度过低导致脱模剂中水分混入
CH ₄ (甲烷)	冲头润滑剂或脱模剂产生气体混入
C ₂ H ₆ (乙烷)	冲头润滑剂产生气体混入
CO(一氧化碳)	通常不混入
CO ₂ (二氧化碳)	通常不混入
02(氧气)	不混入



真空压铸的铸造方案



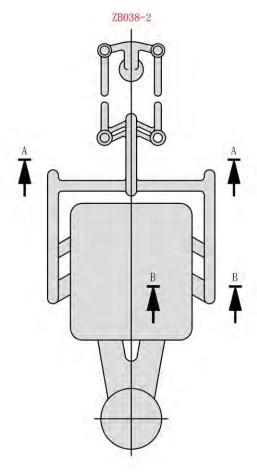


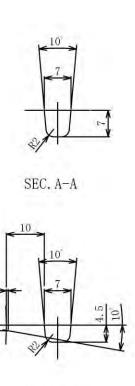
照片-2



10) 真空压铸铸造方案-1

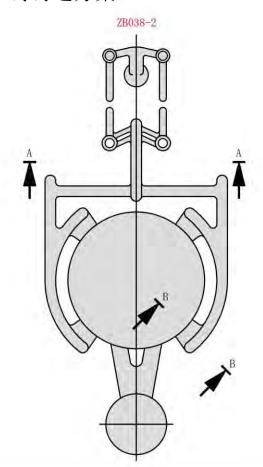


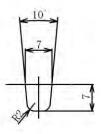




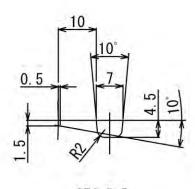
SEC, B-B

真空压铸铸造方案-2





SEC. A-A



SEC. B-B

