

于泡在LIMCA系 中 形的 模

文志¹,王¹

¹中 科 院大 ,北京,中

Abstract

LIMCA技 是一 原位 量高 液 金 中 粒的方法。 量的原理 :在一 小孔 外 置一 , 且通以 流, 可以在孔口附近形成一 敏感 , 敏感 ,通 量 信 以 的信息。 硬 粒的LIMCA技 已 有了 多 究,但 情 下有些 粒如 泡是可 形的, 害LIMCA的精度。

模型使用了 COMSOL Multiphysics® 件中的" 流 相流-相 "和" 磁 "模式, 何模型和一些 物理 件的 定如 1。 泡和液 以相同的初始速度向相同方向 ,同 在液 金 中通以 流。由于流 和 泡是 的,流 受到洛 力的影 ,所以在流 中加入由 磁 算得 到的"mef.FLTzr"和"mef.FLTzz"作 力源。同 流 的改 也 影 磁 , 物理 之 存在着 强 合,需要同 求解。

算 果 出了在 泡 形情 下的流 、 磁 、 力 和感 力的分布, 得到了球 泡的 形 情 (如 2)。最后,我 出了 泡 形情 下 硬 粒不同的 阻 的主要特征(如 3), 特 征包括在峰 和 阻 形 和 泡的瞬 。 究表明,使用LIMCA技 可以 分 泡和硬 粒。

Reference

1. Xiaodong Wang, Mihaiela Isac and Roderick I.L.Guthrie. Numerical studies on the in-situ measurement of inclusions in liquid steel using the E.S.Z. or LiMCA technique. ISIJ. Vol. 49, No.7 (2009), pp.975-984.
2. MEI LI,CHRIS CAROZZA and RODERICK I.L.GUTHRIE. Particle discrimination in water based LIMCA system. Canadian Metallurgical Quarterly, Vol 39, No 3, pp 325-338, 2000.

Figures used in the abstract

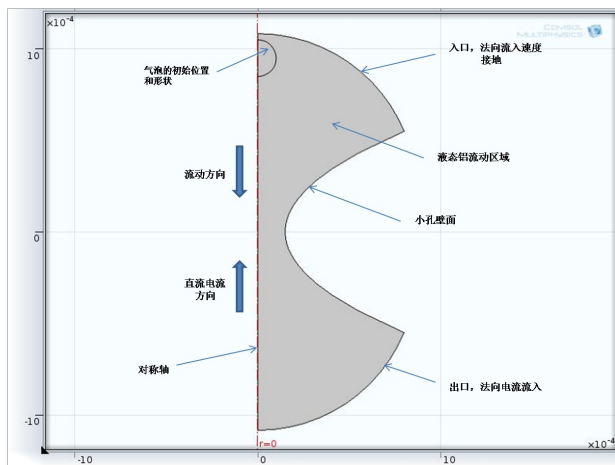


Figure 1

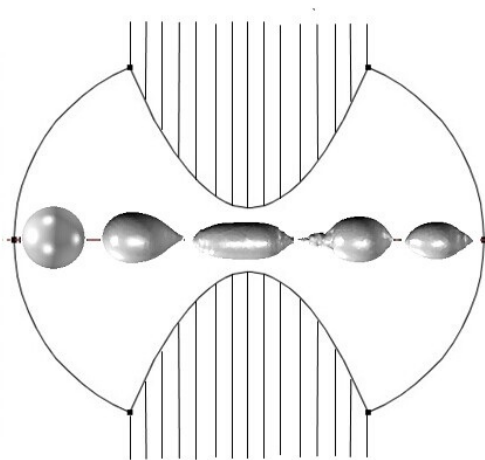


Figure 2

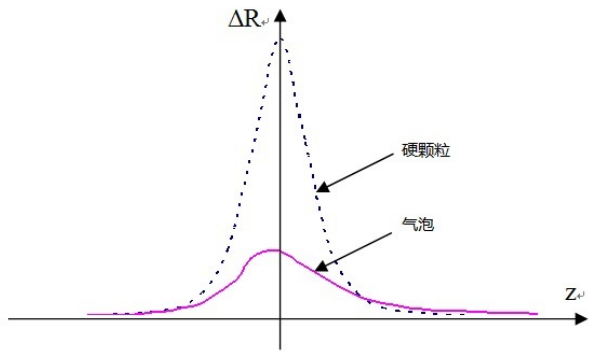


Figure 3