

題目：以 STAR-CD 進行蒸發器之數值模擬

公司名稱：東元電機

使用軟體名稱：STAR-CD

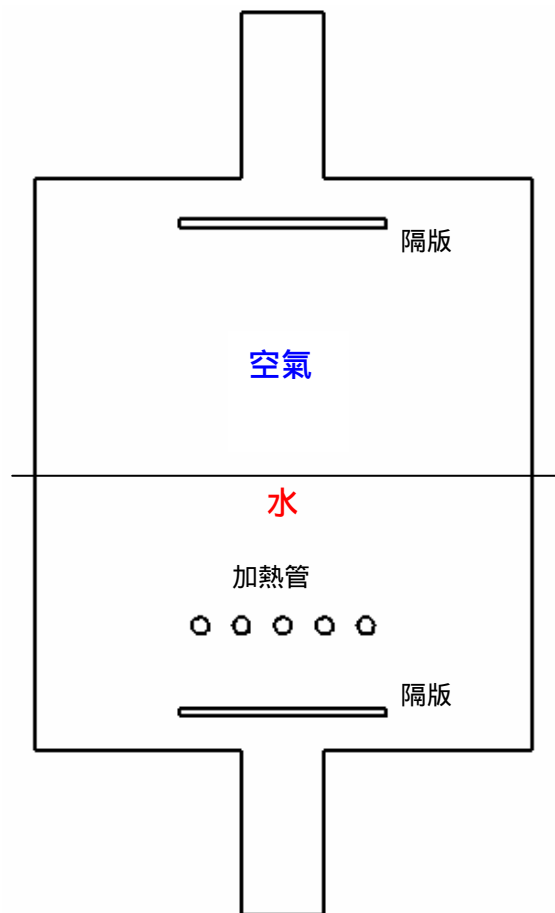
一、前言

本分析為一般冷卻機構中工作流體吸收熱汽化後帶走熱之分析，其中牽涉到相變化，藉由 STAR-CD 進行分析蒸氣產生的狀況以及流場之變化。

二、內容

分析模型

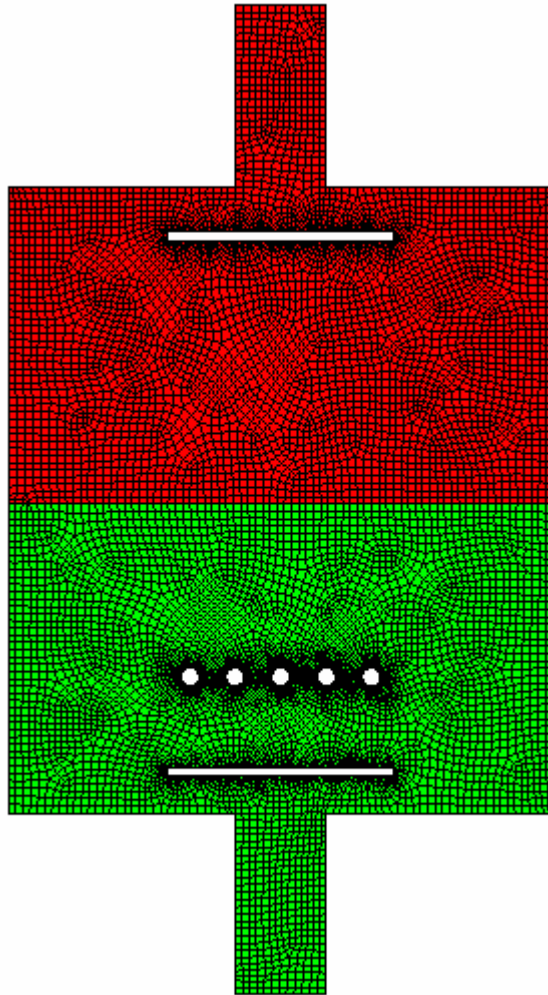
出口



圖一 模型外型

網格模型

利用 STAR-CD 之前處理工具 pro-STAR/surf 與 pro-STAR/amm 根據外型產生六面體網格。

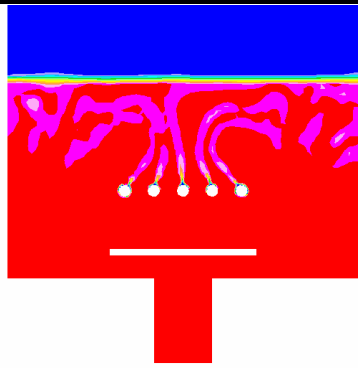


圖二 網格外型 (網格數約為 1 萬)

邊界條件及相關參數設定

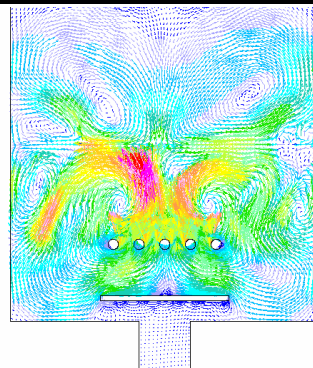
1. 工作流體為水, 常溫
2. 出口為壓力邊界 1 atm
3. 加熱管管壁面溫度為 500K(220)
4. 使用自由液面之 beta function。
5. 使用 VAPORIZATION, ON, BOILING, STANDARD 指令進行沸騰分析(詳情請見分析手冊)。

三、分析結果



圖三 蒸氣分布圖

STAR
D
pro-STAR 3.2
SC 1-VOF
TIME = 5.00007
LOCAL MX= 1.000
LOCAL MN= 0.0000



圖四 流場分布圖

STAR
D
pro-STAR 3.2
VEL_COMP U V
MIS
TIME = 5.00007
LOCAL MX= 0.1530
LOCAL MN= 0.2773E-05

四、結論

透過此分析可得知蒸氣生成的時間與壁面溫度，以及流場之動向，對於內部之設計有相當之參考性。