實驗八：管內流體的摩擦

第10組 B083022053 黃啟桓

1. 試著說明一般Bernoulli’s equation 適用的假設條件。

4個假設: 穩定、不可壓縮、無摩擦、流體沿著流線流動

* 穩定流：流體在每個點的性質不會因為時間而改變。
* 不可壓縮流：流體的密度為常數。
* 無摩擦流：摩擦效應和黏滯性效應可忽略。
* 流體沿著流線流動：流體各質點沿著流線而流動，流線間彼此是不相交的。

1. 解釋雷諾數對摩擦因子的影響（根據實驗結果回答）。

從實驗數據結果觀察得知，雷諾數較小時，黏滯力對流場的影響大於慣性力，流場中流速的擾動會因黏滯力而衰減，流體流動穩定，為層流。相反，慣性力對流場的影響大於黏滯力，因此流動容易受到小小變化的影響，其較不穩定。

1. 管內流體流動所產生之摩擦損失與管長間之關係?

管長越長，摩擦損失越多。由 可得知，管長L和摩擦損失成正比。

1. 管內流體流動所產生之摩擦損失與管內徑大小間之關係?

管內徑越大，摩擦損失越少。由 可得知，管內徑d和摩擦損失成正比。

1. 管內流體流動所產生之摩擦損失與流體流速間之關係?

流體流速越快，摩擦損失越多。由 可得知，流速平方(v2)和摩擦損失成正比。

1. 下圖所示之管路是以何種管件接合?

此圖為單線圖，管路已直接接頭連接。

1. 試舉例生活中常見管中摩擦之應用?

水管，消防泵，排氣管

心得:

從實驗中，我們了解到管中流體摩擦的現象，並進行討論其效果，透過公式，能了解到各個變因對於摩擦損失的影響。這次實驗將理論及實作的結果互相應證，使得我們能深刻體會實驗的內容，而非紙上談兵，是一個良好的實驗內容。