

# Chương 1

## LÝ THUYẾT CHONG CHÓNG

### 1.1 Lý thuyết động lượng

Các giả thiết được áp dụng:

1. Chất lưu chảy hoàn hảo, ổn định và không nén.
2. Mô hình đĩa truyền động được áp dụng cho cánh turbine và đĩa lấy năng lượng từ dòng chảy.
3. Đĩa truyền động tạo ra sự gián đoạn áp suất.
4. Dòng chảy là đều dọc theo đĩa và trong vết hậu lưu.
5. Đĩa không truyền bất kỳ xoáy nào đối với dòng chảy. Ảnh hưởng của vết hậu lưu xoáy sẽ được bổ sung sau trong chương này.

### 1.2 Lý thuyết động lượng với hậu lưu xoáy

Sự phân tích động lượng được điều chỉnh để cho phép đĩa truyền động truyền sự xoáy cho dòng chảy ở phía sau đĩa.

Dòng chảy ở phía trước đĩa không bị ảnh hưởng. Ở ngay phía sau đĩa truyền động, dòng chảy tiếp tuyến được truyền cho hậu lưu.

Chúng ta biểu diễn dòng chảy tiếp tuyến bởi một tham số là tham số cảm ứng góc (angular induction factor)  $b$ , trong đó :

$$b = \frac{\omega}{\Omega}$$

trong đó  $\omega$  là vận tốc góc được truyền cho hậu lưu và  $\Omega$  là vận tốc góc của đĩa truyền động. Chúng ta sẽ giả thiết là  $b$  không đáng kể so với 1.

Từ mô hình Glauert, lực đẩy nguyên tố trên một hình vành khăn của đĩa truyền động được tính:

$$dT = \Delta p 2(\pi r dr) = \left( \rho \left( \Omega + \frac{\omega}{2} \right) \omega r^2 \right) 2\pi r dr$$

Khi sử dụng tham số  $b$ , chúng ta có :