

5.10 KAVITASJON

Hvis hastighets- "head" øker, må trykk- "head" avta i en strømnende fluid (Bernoulli).

For en væske finnes det en minimumsverdi av trykket som tilsvører damptrykket. Hvis beregninger med energiligningen fører til et lavere trykk enn damptrykket, er disse beregningene ugyldige forutsetningene holder ikke. (Dampbobler dannes)

Kriterium:

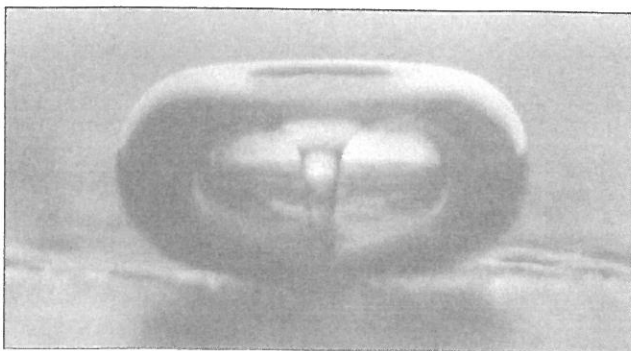
$$\left(\frac{P_{krit}}{\gamma}\right)_{abs} = \frac{P_v}{\gamma}$$

$$\left(\frac{P_{krit}}{\gamma}\right)_{gauge} = -\left(\frac{P_{atm}}{\gamma} - \frac{P_v}{\gamma}\right)$$

Kavitasjon må unngås ved design av strømsystemer!

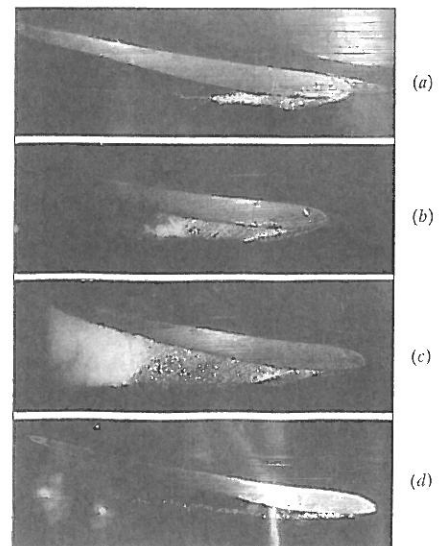
Dampboblene som dannes, kondenseres igjen (kollapser) når trykket stiger.

Dette kan medføre store dynamiske krefter på vegger, pumper, turbiner, skovler, kraner, ... dvs. vibrasjoner og skader. (Eksempel: Bilde s. 713)



Kollapsende boble

Figure 5.6
Cavitation phenomena: flow around a blade of an axial-flow pump, illustrating the effect of reducing absolute pressure in (a), (b), and (c), and the effect of a slight change of shape in (d). (Courtesy of the Archives, California Institute of Technology)



Regneeksempel: "Sample problem" 5.9.