

ใบงานที่ 13 หลักการของแบร์นูลลี

จากหลักการที่ว่าอัตราการเร็วของของไหลแปรผกผันกับพื้นที่หน้าตัดที่ของไหลนั้นผ่าน แต่ในกรณีนี้ของไหลเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วของของไหลและความดันจะมีความสัมพันธ์กัน

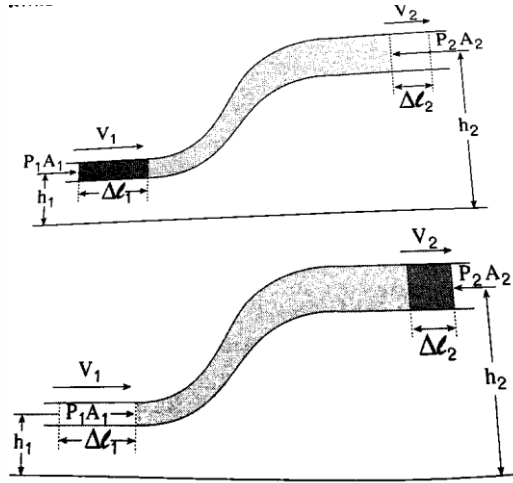
ถ้าเราอยู่ในห้องเรียน แล้วครูปิดประตูและหน้าต่างไม่มีลมเข้าลมออก ลังผลให้.....

ถ้าเราอยู่ในห้องเรียน แล้วครูเปิดประตูหน้าต่างทำให้มีการระบายอากาศที่ดีส่งผลให้.....

ถ้าเรา อัดอัด แสดงว่ามีความดันมาก ถ้าเราสบายตัว แสดงความ มีความดันน้อย

สรุปได้ว่า เมื่อของไหลที่เคลื่อนที่ในแนวระดับอัตราเร็วเพิ่มขึ้น ความดันในของไหลจะลดลง และเมื่อของไหลมีอัตราเร็วลดลงความดันในของไหลจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นของสรุปของ หลักการแบร์นูลลี

สมการแบร์นูลลี



จากรูปเริ่มจากของไหลในท่อในแนวระดับซ้ายมือมีพื้นที่หน้าตัดสม่ำเสมอ A_1 สูงจากระดับอ้างอิง h_1 ไหลในเวลา t เป็นระยะทาง Δl_1 ของไหลส่วนนี้จะทำให้เกิดการไหล

ต่อเนื่องกันไปถึงท่อใหญ่ แนวระดับขวามือที่มีพื้นที่หน้าตัด

สม่ำเสมอ A_2

สูงจากระดับอ้างอิง h_2 เมื่อการไหลในเวลา t เดียวกัน ได้ระยะทาง Δl_2 โดยมวลของของไหลที่ผ่านพื้นที่ทั้งสองมีค่า

เท่ากัน เท่ากับ m

ให้ทุกๆ จุดในของไหลในท่อซ้ายมือมีความดัน P_1 อัตราเร็วเป็น v_1 จะได้ว่า

งานที่ทำโดยแรงดันในของไหลกระทำต่อของไหล $(W_1) = FS$

สรุปได้ว่า ผลรวมของความดัน พลังงานจลน์ต่อปริมาตร และพลังงานศักย์ต่อปริมาตรทุกๆจุด ภายในท่อที่ของไหลเคลื่อนที่มีค่าคงที่ เรียกว่า สมการแบร์นูลลี

