

หัวข้อวิทยานิพนธ์	วิธีการคำนวณความเร็วการไหลของเม็ดเลือดแดงซึ่งถูกเคลื่อน ด้วยสารฟลูออเรสเซนต์ จากภาพถ่ายวิดีโอ สำหรับการวัดความเร็วการไหลของเลือด
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายทรงพล สุคนธพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.โกสินทร์ จันทน์ไทย ดร.บัณฑิต ทิพากร
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอ วิธีการคำนวณความเร็วการไหลของเม็ดเลือดแดงจากภาพถ่ายวิดีโอ สำหรับการวัดความเร็วการไหลของเลือด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาและพัฒนาเทคนิคการคำนวณหาความเร็วของเลือด จากภาพถ่ายวิดีโอเทปการไหลของเม็ดเลือดแดงที่ถูกเคลื่อนด้วยสารฟลูออเรสเซนต์ และบันทึกภาพผ่านกล้องฟลูออเรสเซนต์ไมโครสโคป (Fluorescence Microscope) เนื่องจากเลือดจะนำพาเม็ดเลือดแดงให้ไหลไปในหลอดเลือด ดังนั้น ความเร็วการไหลของเม็ดเลือดแดงจึงประมาณเทียบเคียงได้กับความเร็วการไหลของเลือด

ในงานวิจัยนี้ จะทำการหาตำแหน่งของเม็ดเลือด ขดหนึ่งในแต่ละคู่เฟรมที่ติดกัน โดยที่ตำแหน่งของเม็ดเลือดแดงในเฟรมแรกจะให้เป็นจุดอ้างอิง จากนั้น โมราเวคโอเปอเรเตอร์ (Moravec operator) ประกอบกับความเร็วสูงสุด และค่าสุดที่เป็นไปได้ของเม็ดเลือดแดงจะถูกใช้ในการหาตำแหน่งที่ควรจะเป็นของเม็ดเลือดแดงตัวนั้นๆในเฟรมถัดไป ผลการทดสอบโดยใช้เทปบันทึกภาพการทดลองกับหนูขาว 10 หลอดเลือด ปรากฏว่า ความเร็วการไหลของเม็ดเลือดแดงแต่ละหลอดเลือดที่คำนวณได้มีค่าความผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการคำนวณด้วยมือจะมีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด 3.18 ± 2.49 เปอร์เซ็นต์ ($n = 10$)

คำสำคัญ (Keywords) : เม็ดเลือดแดง / หลอดเลือด / การคำนวณความเร็วการไหล /
ความเร็วการไหลของเลือด / ออพติคัลโฟล / โมราเวคโอเปอเรเตอร์