

รณนฤจิต บุตรแสนคม 2554: การศึกษาการดับเพลิงด้วยหมอกน้ำโดยวิธีพลศาสตร์ของ
ไหลเชิงคำนวณ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) สาขา
วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชิต แจ่มบำรุง, Ph.D. 77 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการดับเพลิงของหมอก
น้ำต่อความสามารถในการกระจายตัวของหมอกน้ำและการลดอุณหภูมิโดยระเบียบวิธีทาง
พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ลักษณะทางกายภาพที่ศึกษาได้แก่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ
หมอกน้ำและขนาดมุมกรวยของหัวฉีดหมอกน้ำ โดยที่งานวิจัยนี้จะทำการเปลี่ยนแปลงค่าขนาด
เส้นผ่านศูนย์กลางของหมอกน้ำที่ 50 ไมโครเมตร, 100 ไมโครเมตร, 150 ไมโครเมตร, 200
ไมโครเมตร, 250 ไมโครเมตร, 500 ไมโครเมตร, 750 ไมโครเมตร และ 1,000 ไมโครเมตร และทำ
การเปลี่ยนแปลงค่าขนาดมุมกรวยในการฉีดหมอกน้ำที่ 30 องศา, 45 องศา, 60 องศา, 75 องศา
และ 90 องศา

ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหมอกน้ำมีผลต่อการกระจาย
ตัวของหมอกน้ำซึ่งส่งผลต่อการลดอุณหภูมิ กล่าวคือที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ 50-100
ไมโครเมตร การกระจายตัวของหมอกน้ำจะมีลักษณะเป็นพุ่มความเย็นโดยส่วนใหญ่ และมี
หมอกน้ำบางส่วนที่กระจายลอยฟุ้งไปตามอากาศ แต่เมื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหมอกน้ำ
ขนาดตั้งแต่ 150 ไมโครเมตรขึ้นไป การกระจายตัวของหมอกน้ำจะมีลักษณะเป็นการไหลจาก
หัวฉีดตกสู่ด้านล่างซึ่งไม่เกิดลักษณะของพุ่มความเย็น และเมื่อทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนขนาด
มุมกรวยในการฉีดหมอกน้ำพบว่า ที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหมอกน้ำที่ 50 ไมโครเมตร ขนาดมุม
กรวยไม่มีผลที่จะเพิ่มพื้นที่ในการกระจายตัวของหมอกน้ำในการลดอุณหภูมิอันเนื่องมาจากการฉีด
หมอกน้ำ