

อดุลรัตน์ เรืองศรี 2557: การวิจัยและพัฒนาระบบต้นกำลังแบบก๊าซไนโตรเจนสำหรับ
ระบบกระจายน้ำฝอยดับเพลิงของหม้อแปลง ปริญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ประกอบ สุวัฒนาวรรณ, Ph.D.
147 หน้า

การเกิดเพลิงไหม้ที่หม้อแปลงไฟฟ้าทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีน้ำมันเป็นส่วนประกอบอยู่ภายในซึ่งใช้ในการระบายความร้อนของขดลวดไฟฟ้า ระบบดับเพลิงแบบ water spray เป็นระบบดับเพลิงประเภทหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการควบคุมเพลิงไหม้ของหม้อแปลงไฟฟ้า จากการติดตั้งและใช้งานระบบดับเพลิงแบบ water spray ปัญหาที่พบคือมีความบกพร่องในการใช้งานเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยสาเหตุหลักมาจากอัตราการบดพ่นที่สูงของ air compressor เนื่องจากเป็นชิ้นส่วนเคลื่อนที่ของระบบ และต้องการการดูแลรักษา หล่อลื่นอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีแนวคิดในการที่จะศึกษาและวิจัยที่จะประยุกต์นำเอาระบบต้นกำลังแบบก๊าซไนโตรเจน มาใช้เป็นระบบต้นกำลังในระบบดับเพลิงแบบ water spray เพื่อลดปัญหาการเกิด fault และเพิ่ม reliability ให้กับระบบ ได้มีการนำเสนอแนวทางการออกแบบระบบท่อน้ำและหัวฉีดโดยการใช้ spray pattern และ Hazen-Williams formula โดยมีผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของความดันขั้นต่ำและอัตราการไหลของน้ำดับเพลิง จากนั้นหลักการวิเคราะห์ ideal gas ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินความดันขั้นต่ำในการทำงานของระบบต้นกำลังแบบก๊าซไนโตรเจน ตลอดจนการวิเคราะห์หาจำนวนของถังก๊าซไนโตรเจน ที่เหมาะสมในการทำงาน