

สุรเศรษฐ์ ศรีรอด 2552: การลดอันตรายของไฟฟ้าสถิตสำหรับกระบวนการผ่าผ้าในโรงงานอบผ้า ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขา วิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานจิต คำรงกุลกำจร, Ph.D. 86 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการลดไฟฟ้าสถิตในกระบวนการผ่าผ้าของโรงงานอบผ้าโดยใช้หลักการของการสร้างประจุ (Air Ionizer) ร่วมกับระบบรากสายดิน เพื่อลดประจุบนผ้าที่เครื่องผ่าผ้า และรถเข็นผ้า ปัญหาสำคัญที่เกิดจากไฟฟ้าสถิตในกระบวนการผ่าผ้า ได้แก่ การเกิดไฟไหม้ผ้าที่บริเวณลูกกลิ้งของเครื่องซึ่งเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากกับโรงงาน และการเกิดไฟฟ้าสถิตอย่างรุนแรงที่รถเข็นผ้า ทำให้พนักงานไม่สามารถเคลื่อนย้ายผ้าที่ผ่าแล้วไปยังกระบวนการอบผ้าต่อไปได้ทันที ต้องเสียเวลารอให้ประจุไฟฟ้าสถิตหมดไป ซึ่งใช้เวลาประมาณ 35 นาที จึงจะสามารถเข็นรถเข็นผ้าได้อย่างปลอดภัย ในการผ่าผ้าความยาว 150 เมตร ใช้เวลาในการผ่าผ้า 110 นาที และเวลาในการรอผ้าให้คายประจุไฟฟ้าสถิตอีก 35 นาที รวมเป็น 145 นาที ผู้วิจัยจึงได้เสนอวิธีการแก้ปัญหาไฟฟ้าสถิตทั้งสองด้าน โดยการติดตั้งระบบ Air Ionizer ที่เครื่องผ่าผ้า เพื่อลดปัญหาการเกิดไฟไหม้ผ้า และช่วยลดประจุไฟฟ้าสถิตที่ผ้าได้ระดับหนึ่งก่อนที่ผ้าจะลงในรถเข็นผ้า และใช้ระบบรากสายดินที่รถเข็นผ้า เพื่อลดประจุไฟฟ้าสถิตให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยสำหรับพนักงานเข็นรถ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการติดตั้ง Air Ionizer เพียงอย่างเดียว เวลาในการรอการคายประจุไฟฟ้าสถิตที่รถเข็นผ้าเป็น 30 นาที เมื่อมีการใช้ระบบรากสายดินเพียงอย่างเดียว เวลาในการรอการคายประจุไฟฟ้าสถิตที่รถเข็นผ้าเป็น 15 นาที และเมื่อใช้ Air Ionizer ร่วมกับระบบรากสายดิน เวลาในการรอการคายประจุไฟฟ้าสถิตที่รถเข็นผ้าเป็น 5 นาที ซึ่งทำให้กระบวนการทำงานปลอดภัยและรวดเร็วขึ้น โดยการผ่าผ้า 150 เมตร ใช้เวลาเพียง 115 นาที