

ในประเทศไทยปลวกเป็นแมลงที่นับว่าเป็นศัตรูสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งโดยตรงและทางอ้อม โดยทางด้านการเกษตร ป่าไม้ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ ปลวกจะเข้าทำลายต้นไม้ที่ยังไม่ตัด โคนและที่โคนแล้ว ทำความเสียหายแก่อาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้าง เครื่องเรือน วัสดุต่างๆ ที่ทำด้วยไม้และฝ้าย เป็นต้น จากผลการสำรวจความเสียหายดังกล่าวข้างต้น ประมาณได้ว่ามีมูลค่าไม่ต่ำกว่าหนึ่งร้อยล้านบาทต่อปี นับว่าปลวกเป็นแมลงที่ทำลายเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง จึงควรมีการศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการป้องกันกำจัด

งานวิจัยนี้นำเสนอการวิเคราะห์ระบบกำจัดปลวกแบบระบบวางท่อหัวฉีดที่ยึดติดกับคาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดปลวก ในงานวิจัยนี้จะใช้น้ำทำการทดลองแทนสารเคมีกำจัดปลวก โดยทำการทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์การสูญเสียแรงดันของหัวฉีดและหาเวลาในการอัดน้ำที่ความดันและปริมาณน้ำค่าต่างๆ ในระบบท่อแบบวงจรรเดียวหรือแบบสองวงจรที่นิยมติดตั้งในการใช้งานจริงและหาค่าอัตราการไหลที่เหมาะสมที่ทำให้น้ำกระจายตัวได้ทั่วถึง ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเหล่านี้ได้ถูกนำไปพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณความดันและเวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการอัดน้ำ ซึ่งเวลาที่ใช้ในการอัดน้ำในระบบท่อจากการทดลองกับผลที่คำนวณได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใกล้เคียงกันโดยมีความผิดพลาดไม่เกิน 2% นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์การกระจายตัวของสารเคมีกำจัดปลวกโดยระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด(Finite Volume) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ FLUENT พบว่าองศาการกระจายตัวของน้ำที่ได้จากโปรแกรม มีค่าใกล้เคียงกับการทดลองจริง นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จากหัวฉีดที่ได้ออกแบบปรับปรุงใหม่จะส่งผลให้น้ำจะมีการกระจายตัวมากขึ้น 7 องศา

In Thailand, termite is the one of the most dangerous insects which ruins the national economy both direct and indirect ways. It is the main factor of the ruin home, construction, home furniture and things that made from wood and cotton. The damage caused by these termites worths over 100 million baht per annual.

This research work focuses on the analysis of pipe treatment system for efficiency improvement in termite control. Experiments have been carried out to evaluate loss coefficient and time consuming for termite control in one loop and two loop systems. This loss coefficient was used to develop a computer program to calculate appropriate pressure and time for efficient termite control. It was found that the results obtained from experiment are in consistent to computational results with less than 2% error. Moreover commercial Computational Fluid Dynamics program was used to simulate the distribution of water from nozzle screwed on pipe surface. It was found from the simulation that with the new design of nozzle, the spreading angle of water was increased by more than 7 degrees.