

บทคัดย่อ

**T 153837**

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแบบจำลองโครงข่ายวัสดุรูพรุนแบบสองมิติ เพื่อศึกษาอิทธิพลของรูปแบบการแจกแจงขนาดท่อรูพรุนที่มีต่ออัตราการอบแห้ง ภายใต้สถานะอณูหภูมิคงที่ โดยใช้สมการการแพร่ในสถานะไม่คงตัวตามกฎของฟิค มาอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของน้ำในวัสดุรูพรุน โดยรูพรุนมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Normal , Uniform และ Bimodal ภายใต้ฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น ผลของการแจกแจงขนาดรูพรุนที่มีต่ออัตราการเคลื่อนที่ของน้ำภายในโครงข่ายรูพรุนอธิบายด้วยค่าความชันเฉลี่ย เส้นโครงร่างความชื้นที่ระดับความชื้นต่างๆ และทัศนะการกระจายความชื้นภายในโครงข่ายซึ่งแสดงเป็นความเข้มสีระดับเทา ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเปลี่ยนลักษณะทางโครงสร้างของโครงข่ายให้เป็นระเบียบในลักษณะแบบก้นหอย (Spiral) พบว่าโครงข่ายที่จัดเรียงแบบ Inward spiral ให้การแพร่ของน้ำดีกว่าโครงข่ายที่เรียงแบบ Outward spiral

คำสำคัญ : การอบแห้ง/โครงข่ายรูพรุน / วัสดุรูพรุน

Abstract

**TE 153837**

This research was theoretically studied on the water transport in a 2-D pore network by considering the influence of throat distribution on drying rate under unsteady state condition. The moisture movement within network of pores is presumably followed with Fick's law of diffusion. The simulations have shown that the moisture movement within network of pores randomly distributed according to probability density functions i.e. bimodal, uniform and normal distributions becomes different which can be interpreted by the average moisture content. A 2-D representation of network composition gradients in spaces has been developed using gray-scale color to represent pore moisture content. In addition to pore size distribution, the geometrically arranged pore network shows some effects in which the spiral inward structure shows the higher potential capability of removing water from the network, comparing to either random or spiral outward structures.

Keywords : Drying/Pore Network/Porous Media