

บทคัดย่อ

การสร้างแบบจำลองการเคลื่อนที่ของก้อนเมฆเชิงฟิสิกส์ โดยทั่วไปจะใช้หลักทฤษฎีพลศาสตร์ของไหล ซึ่งหลักทฤษฎีเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะอาศัยข้อมูล และองค์ประกอบทางกายภาพมาทำการคำนวณด้วยหลักการทางฟิสิกส์ ซึ่งใช้เวลาค่อนข้างสูงในการคำนวณ ทำให้ไม่สามารถแสดงผลการจำลองการเคลื่อนที่พลศาสตร์ของไหลในแบบทันทีได้ จึงจำเป็นต้องหาวิธีลดเวลาที่ใช้ในการคำนวณ ของแบบจำลองการเคลื่อนที่ก้อนเมฆเชิงฟิสิกส์

งานวิจัยนี้จึงเสนอการจำลองการเคลื่อนที่พลศาสตร์ของไหลของก้อนเมฆ ด้วยการนำเทคนิคการสังเคราะห์ลายผิวสสาร โดยใช้ลูกบาศก์เวกคิกมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับแบบจำลองเชิงฟิสิกส์ของแลตทิซ-โบทสแมนน์ เพื่อจำลองข้อมูลทางกายภาพของฟิสิกส์พลศาสตร์ของไหล ปัจจัยข้อมูลทางกายภาพของค่าพลังงานจลพลศาสตร์ที่ได้จากการคำนวณของแบบจำลองแลตทิซ-โบทสแมนน์ ได้นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการปูลายผิวแบบพื้นสุ่ม ด้วยการกำหนดคุณสมบัติของการปูลายผิว ให้การปรากฏของลายผิวสสารของไหล มีลักษณะสอดคล้องกับค่าพลังงานจลพลศาสตร์ที่อยู่ในพื้นที่ของการปูลาย ทำให้การปูลายผิวแบบพื้นสุ่มมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลกายภาพทางฟิสิกส์ โดยดำเนินขบวนการเช่นนี้ ในแต่ละรอบของการจำลองการเคลื่อนที่ก้อนเมฆ ผลที่ได้จากงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจำลองการเคลื่อนที่ของงานที่เน้นความเร็วในการแสดงผลลัพธ์ของการจำลอง แต่ไม่เน้นความแม่นยำของผลลัพธ์ในเชิงฟิสิกส์