

การระเบิดอย่างรุนแรงบนดวงอาทิตย์หรือที่เรียกว่าการปะทุบนดวงอาทิตย์ปลดปล่อยอนุภาคพลังงานสูงจำนวนมาก อนุภาคพลังงานสูงเหล่านี้เป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่เป็นเกลียวรอบเส้นสนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์มายังโลก โดยทั่วไปอนุภาคจะใช้ระยะเวลาในการเคลื่อนที่จากดวงอาทิตย์มายังโลกในระดับนาที่ ชั่วโมง หรืออาจเป็นวันขึ้นกับตำแหน่งที่เกิดการปะทุบนดวงอาทิตย์ ถ้าการระเบิดบนดวงอาทิตย์มีการปล่อยมวลสารจากชั้นโคโรนาตามมาจะทำให้เกิดการไหลของอนุภาคด้วยความเร็วที่ต่างกันมาปะทะกันทำให้เกิดคลื่นกระแทกขึ้นในตัวกลางระหว่างดาวเคราะห์ทำให้อนุภาคพลังงานสูงที่เคลื่อนที่มายังโลกมีพลังงานสูงขึ้น จากการจำลองด้วยวิธีการเชิงตัวเลขเพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของอนุภาคจากดวงอาทิตย์ด้วยสมการการขนส่งอนุภาคสำหรับการระเบิดบนดวงอาทิตย์ในวันที่ 6 พฤศจิกายน 1997 วันที่ 24 สิงหาคม 2002 และวันที่ 29 ตุลาคม 2003 เหตุการณ์เหล่านี้มีการตรวจพบคลื่นวิทยุประเภทที่ II และ IV ที่แสดงเกิดคลื่นกระแทกขึ้น พบว่าระยะทางอิสระเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้นขณะที่ระยะเวลาการปลดปล่อยอนุภาคมีค่าลดลงตามระดับพลังงานที่เพิ่มขึ้น

Abstract

237328

A solar flare is a huge explosion of the Sun, which releases the solar energetic particles (SEPs) and electrons. These SEPs are the heavy ions and their propagation is helix along to the magnetic field line from the Sun to the Earth. A solar flare can take time about minutes, hours or more than a day, which it depends on the explosion position on the Sun. If the solar flare has the coronal mass ejection then it will have the crashed phenomena of the different velocity fluid, is called shock wave in the interplanetary medium, which it affects to the energy increasing of the solar energetic particles. We analyze the solar energetic particle propagation by using the numerical technique to simulate the particle transport equation from the Sun to the Earth. We study 3 solar events on November 6, 1997, August 24, 2002 and October 29, 2003, which there are the signal of shock wave from the radio wave type II and IV in the interplanetary medium. We found the mean free path of the particles increasing while the injection duration of particles decreasing as the energy increases.