

ข่าวหนังสือพิมพ์ (5)

หนังสือพิมพ์ มติชนรายวัน วัน เดือน ปี 9 พ.ค. 2561 หน้า 14

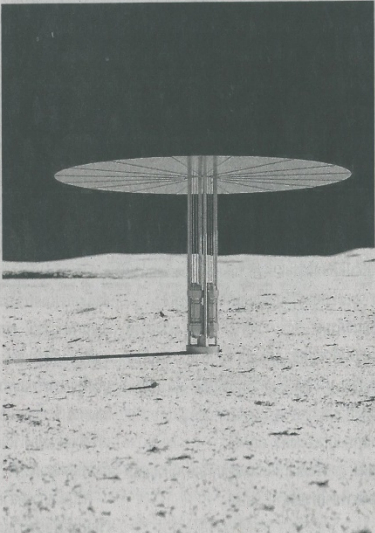
เรื่อง กิโกลฟาเวอร์

องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (นาซา) ของสหรัฐอเมริกา ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ใหม่สำหรับให้พลังงานไฟฟ้าในการสำรวจอวกาศระยะไกลหรือในสถานที่ที่ไม่สามารถใช้งานแสงอาทิตย์ได้ ระบุเป็นเตาปฏิกรณ์ระบบฟิชชันตัวแรกของสหรัฐอเมริกาในรอบ 40 ปี

ยานสำรวจอวกาศระยะไกลอย่างเช่น วอยาเจอร์ 1 และ 2 ซึ่งปฏิบัติการอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์นับเป็นหลายพันล้านไมล์หรือยานเพื่อการสำรวจบริเวณขั้วของดวงจันทร์ หรือด้านมืดของดวงจันทร์ ที่ไม่มีแสงอาทิตย์ จำเป็นต้องใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจ่ายให้กับระบบของยานที่ผ่านมา วอยาเจอร์ 1-2 และ ยานสำรวจพื้นผิวดาวอังคารอย่าง มาร์ส คิวริออซิตี ล้วนต้องพึ่งพาให้พลังงานนิวเคลียร์จากอุปกรณ์ขนาดเล็กที่เรียกว่า “เรดิโอไอโซโทป เทอร์โมอิเล็กทริก เจเนอเรเตอร์” หรือ “อาร์ทีจี” ที่อาศัยระบบเทอร์โมอิเล็กทริกเปลี่ยนความร้อนที่เกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีซึ่งในกรณีนี้คือ พลูโตเนียม ให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแม้จะมีประสิทธิภาพไม่สูงมากนักแต่ไม่มีส่วนที่เคลื่อนไหวทำให้ไม่จำเป็นต้องซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสำหรับภารกิจดังกล่าวเหล่านั้น

แต่ในหลายภารกิจในอนาคต โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นภารกิจซึ่งมีนักบินอวกาศรวมอยู่ด้วย พลังงานที่ใช้ในการกิจจำเป็นต้องสูงกว่าที่อาร์ทีจีผลิตได้อยู่มาก ทำให้หาหาและกระทรวงพลังงาน (ดีไออี) ของสหรัฐต้องร่วมมือกันพัฒนาเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบใหม่ขึ้นเรียกว่า “กิโกลฟาเวอร์ รีเนเจอร์ ยูธซึ่ง

‘กิโกลฟาเวอร์’ พลังงานใหม่เพื่อสำรวจอวกาศ



(ภาพ-NASA)

สเตอร์ลิง เทคโนโลยี” หรือเรียกย่อๆ ว่า “ครัสตี” ขึ้นโดยทีมวิจัยขององค์การเพื่อความมั่นคงทางนิวเคลียร์แห่งชาติ (เอ็นเอ็นเอสเอ) ในสังกัดห้องปฏิบัติการแห่งชาติลอว์ลอส อลามอส กับ ทีมวิศวกรจากศูนย์วิจัยเกล็นน์ มาร์ค กิบสัน หัวหน้าทีมวิศวกรของศูนย์วิจัยเกล็นน์ระบุว่า “กิโกลฟาเวอร์” เตาปฏิกรณ์ใหม่นี้ถือเป็นเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ฟิชชันตัวแรกที่ใช้งานได้ในรอบ 40 ปีของสหรัฐอเมริกา หลังจากทีโครงการพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ฟิชชันจำนวนมากต้องเลิกกันไปเพราะค่าใช้จ่ายสูงและต้องใช้เวลานานในการวิจัย กิโกลฟาเวอร์ มีชื่อได้เปรียบในทางปฏิบัติเมื่อเทียบกับอาร์ทีจีหลายประการ ตั้งแต่สามารถขยายขีดความสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 1,000 วัตต์ เทียบกับอาร์ทีจีได้เพียงแค่ 200-300 วัตต์ ดังกล่าว กิโกลฟาเวอร์เพียง 4 ตัวก็สามารถจ่ายพลังงานให้กับสถานีวิจัยในต่างดาวได้เลย

นอกจากนั้น กิโกลฟาเวอร์ยังสามารถกำหนดให้ทำงานได้ตามต้องการ ต่างกับอาร์ทีจีที่ต้องทำงานอยู่ตลอดเวลาซึ่งทำให้กิโกลฟาเวอร์ไม่จำเป็นต้องทำงานในตอนที่ยานอยู่กับจรวดส่งหรือตอนที่ดินทาง แต่สามารถเปิดใช้งานได้เมื่อถึงจุดหมายปลายทางแล้ว ทำให้สามารถคงศักยภาพผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ได้นานนับ 10 ปี ทั้งยังมีระบบตัดหรือเปิด



ทำงานอัตโนมัติ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีวิศวกรนิวเคลียร์เฝ้าตลอดเวลาก็ดูแลระบบเปิด-ปิดการทำงานอัตโนมัติ นั้นทำงานในลักษณะเดียวกับเทอร์โมสแตท กล่าวคือ ถ้าหากความร้อนของแกนยูเรเนียมของเตาสูงเกินไป สเตียร์ลิง เอนจิน ซึ่งทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าจะดึงความร้อนออกจากแกนตามากขึ้น แต่หากเย็นเกินไป แกนปฏิกรณ์ก็จะหดตัวลงโดยธรรมชาติ ก็เก็บนิวตรอน

อิสระไม่มากขึ้น ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มอัตราการเกิดฟิชชันมากขึ้นด้วยนั่นเอง ระบบดังกล่าวจึงไม่มีสารหล่อเย็น ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของการรั่วไหลออกมาเป็นอน นอกจากรัน ทีมวิจัยกำลังอยู่ระหว่างการออกแบบเกราะป้องกันกัมมันตรังสีที่อาจแผ่ออกมาจากเตา รวมทั้งชุดอุปกรณ์สำหรับป้องกันตัวเขาและใช้สำหรับกลบฝังโดยปลอดภัยอีกด้วย