

มหัศจรรย์...สร้างดวงอาทิตย์บนโลก

นำเสนอเมื่อ : 10 เม.ย. 2552

อ่านข่าวนี้แล้ว...บอกได้คำเดียวว่า...ทิ้ง...ทิ้ง อะไรจะเก่งขนาดนั้น ลองอ่านดูเร็ว...
ทুমมา 12 ปี สหรัฐฯ พรอมสร้างดวงอาทิตย์(จำลอง)บนโลก



ไฟล์ภาพดวงอาทิตย์จากอิตาลีหรือองค์การอวกาศยุโรป (อิตาลี/บีบีซีนิวส์)



ภาพบน - ภาพจำลองการทำลองของเลเซอร์ที่รวมพลังงานไปยังก้อนพลังงานเล็กๆ ที่อยู่ภายในท่อ, ภาพล่าง - คือเครื่องกำเนิดเลเซอร์ 2 ตัวภายในสำนักงานเอ็นไอเอฟ (ภาพบีบีซีนิวส์)

สหรัฐฯ เตรียมยิงเลเซอร์ยักษ์ 192 ตัวใส่ไฮโดรเจน สร้างปฏิกิริยานิวเคลียร์ ที่เกิดในใจกลางดวงอาทิตย์บนโลก ก่ออุณหภูมิได้ 100 ล้านองศา หลังทุ่มเทเวลามากกว่า 12 ปี โดยเริ่มต้นการทดลองได้ มิ.ย.นี้ นับเป็นความหวังสร้างโรงไฟฟ้าปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น ที่ให้พลังงานมหาศาล

หน่วยงานการเผาไหม้เครื่องยนต์แห่งสหรัฐฯ (The US National Ignition Facility) หรือเอ็นไอเอฟ ได้จำลองความเป็นไปได้ในการสร้างปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้พลังงานสะอาดหมดจดได้

สำนักข่าวบีบีซีนิวส์ระบุว่า ห้องปฏิบัติการของสำนักงานแห่งนี้ จะเริ่มขึ้นในเดือน มิ.ย.52 ด้วยการยิงลำแสงเลเซอร์จากเครื่องกำเนิดขนาดใหญ่ 192 ตัวไปที่ก้อนเชื้อเพลิงไฮโดรเจน ซึ่งหากการทดลองได้ผลต้องมีพลังงานได้ออกมากกว่าพลังงานที่ใส่ให้ระบบ

ดร.เอ็ด โมเซส (Dr.Ed Moses) ผู้อำนวยการเอ็นไอเอฟกล่าวว่า การทดลองนี้ถือเป็นหลักไมล์สำคัญ และพวกเขากำลังไปได้สวย ในการทดลองเพื่อควบคุมการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่นอันคงที่ และให้พลังงานออกมาเป็นครั้งแรก โดยสหรัฐฯ ไซเวลาถึง 12 ปีเพื่อสร้างเครื่องมือเครื่องมือและเลเซอร์ที่ทรงพลังที่สุดนี้ ซึ่งการทดลองจะเริ่มขึ้นในเดือน มิ.ย.52 นี้ และคาดว่าจะได้ผลที่แสดงนัยสำคัญออกมาในช่วงปี 2553-2555

สำหรับปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่นนั้น ถูกมองว่าเป็นเหมือน "จอกศักดิ์สิทธิ์" ของแหล่งพลังงาน ในแง่ของศักยภาพที่จะให้พลังงานสะอาดอย่างเกือบไร้ขีดจำกัด แต่นักวิทยาศาสตร์ยังห่างไกล ในการสร้างเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ฟิวชั่นที่ใช้งานได้ เชิงปฏิบัติมาหลายทศวรรษ

แต่ขณะนี้นักวิทยาศาสตร์มั่นใจว่า พวกเขา กำลังเข้าใจเป้าหมายแล้ว โดยการทดลองหลายๆ อย่างทั่วโลก พุ่งเป้าไปที่การก่อสร้างอาคารสำหรับปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น

ทั้งนี้ ในกระบวนการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่นนั้น ไฮโดรเจนในรูปไอโซโทปที่หนักกว่าอย่าง "ดิวเทอเรียม" (deuterium) และ "ทริเทียม" (tritium) จะหลอมรวมกันกลายเป็นฮีเลียม ซึ่งดิวเทอเรียมนั้นพบได้ทั่วไปในน้ำทะเล ขณะที่ทริเทียมก็เตรียมได้จากลิเทียม ซึ่งเป็นธาตุที่พบได้ทั่วไปในดิน และเมื่อไอโซโทปเหล่านี้รวมกันที่อุณหภูมิสูงมวลเพียงเล็กน้อยจะสูญเสียไปและพลังงานมหาศาลจะถูกปล่อยออกมา

ในธรรมชาติปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น เกิดขึ้นที่ใจกลางของดาวฤกษ์ โดยที่ความดันมหาศาลเนื่องจากความโน้มถ่วงทำให้เกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิประมาณ 10 ล้านองศาเซลเซียส แต่ในที่ความดันต่ำกว่ามากของบนโลก จำเป็นต้องใช้อุณหภูมิที่สูงกว่านั้นมาก คือประมาณ 100 ล้านองศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น โดยหน่วยงานเอ็นไอเอฟของสหรัฐฯ ได้มุ่งทำการทดลองนี้โดยอาศัยเลเซอร์ที่มีกำลังสูงอย่างยิ่งวด

"เมื่อเลเซอร์ทั้งหมดของเอ็นไอเอฟเผาไหม้ที่พลังงานเต็มที่ จะปล่อยพลังงานจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต 1.8 เมกะจูลส์ไปยังเป้าหมาย" ดร.โมเซสอธิบาย โดยความเข้มของพลังงานจากเลเซอร์ที่เอ็นไอเอฟผลิตขึ้นนั้นมากกว่าระบบเลเซอร์ที่เคยมีถึง 60 เท่า

เมื่อเกิดการเผาไหม้จะมีพัลส์ (pulse) สั้นๆ ไม่กี่ "นาโนวินาที" (nanosecond) หรือประมาณ 1 ในพันล้านของวินาที แต่ปล่อยพลังงานออกมา 500 แสงลานวัตต์ ซึ่งมากกว่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดในสหรัฐฯ เสียอีก และพลังงานที่เข้มมากนี้จะพุ่งตรงไปยังก้อนพลังงานที่เป็นก้อนกลมๆ จากนั้นละลายผิวของก้อนพลังงานแล้วหลอมรวมวัสดุที่เหลืออยู่ภายใน

"กระบวนการนี้ทำให้เกิดอุณหภูมิเป็น 100 ล้านองศาและมีความดันสูงกว่าความดันอากาศบนโลกพันล้านเท่า ขับให้นิวเคลียสของไฮโดรเจนหลอมรวม แล้วปลดปล่อยพลังงานออกมามากกว่าพลังงานเลเซอร์ที่จุดไฟเกิดปฏิกิริยาหลายเท่า" ดร.มอสสกล่าว

หากการทดลองได้ผล เอ็นไอเอฟจะทำให้ได้พลังงานมากกว่าที่ใส่ให้เลเซอร์เพื่อเริ่มต้นปฏิกิริยานิวเคลียร์ได้ 10-100 เท่า และการทดลองอื่นๆ ก็แสดงให้เห็นว่าการทำให้เกิดพลังงานลักษณะนี้เป็นไปได้ แต่ยังไม่มีการให้ภาพใดว่าพลังงานสุทธิที่จะได้รับนั้นเป็นเท่าใด.

