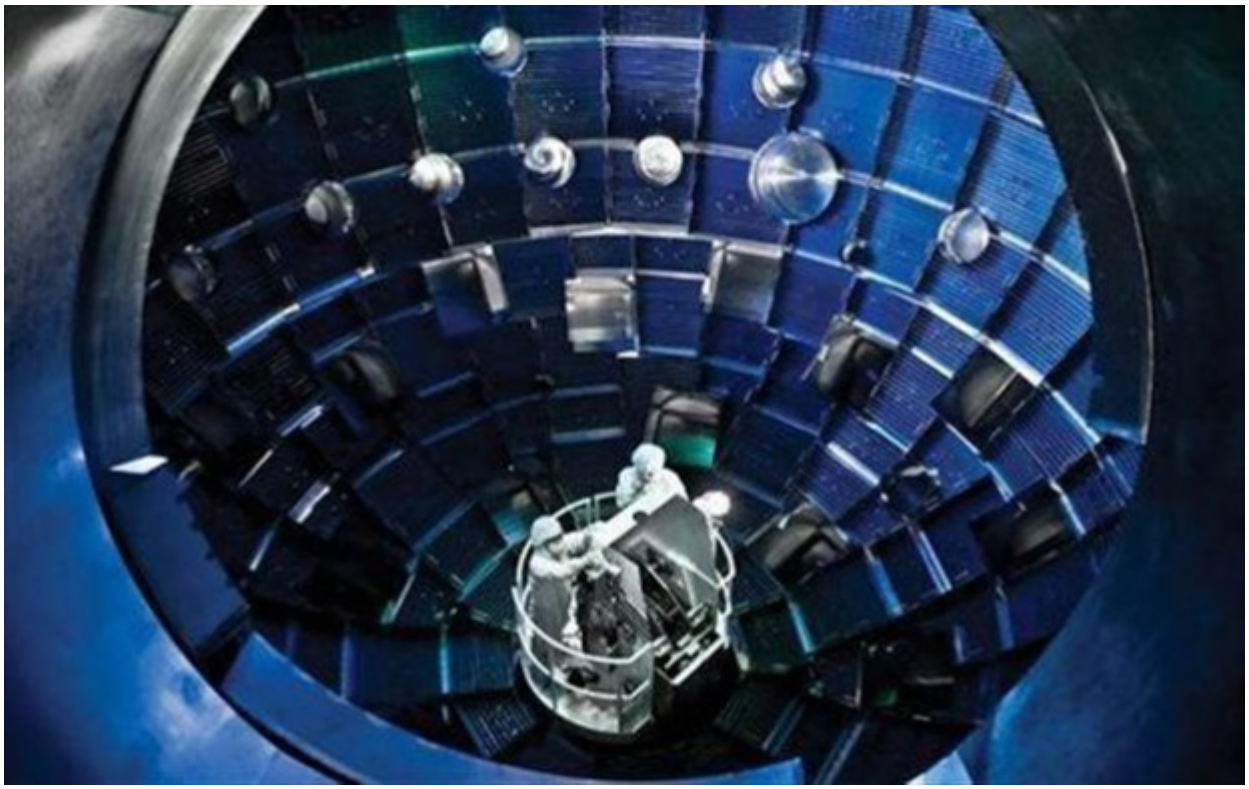
11 Οκτωβρίου 2013

«Πρόοδος» στην πυρηνική σύντηξη Το ισχυρότερο λέιζερ του κόσμου φέρνει τα… άστρα λίγο πιο κοντά

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Στην σφαιρική καρδιά του NIF, 192 δέσμες λέιζερ στοχεύουν σε μια μικρή κάψουλα υδροφόνου, την οποία προετοιμάζουν οι τεχνικοί της φωτογραφίας (Πηγη: LLNL)

Οι αμερικανοί ερευνητές που πειραματίζονται με το ισχυρότερο λέιζερ του κόσμου φέρεται να πέρασαν ένα «κρίσιμο ορόσημο» στις προσπάθειες παραγωγής ενέργειας με πυρηνική σύντηξη, την αντίδραση που τροφοδοτεί τα άστρα.

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων δεν έχουν ανακοινωθεί επίσημα, ωστόσο το BBC **αναφέρει** την Τρίτη ότι οι ερευνητές της Εθνικής Εγκατάστασης Πυροδότησης (NIF) στην Καλιφόρνια κατάφεραν για να παράξουν περισσότερη ενέργεια από ό,τι κατανάλωσαν.

Μέχρι σήμερα, ακόμα και τα πειράματα στα οποία υπήρχε πυρηνική σύντηξη παρήγαγαν λιγότερη ενέργεια από αυτή που απαιτείται για να ξεκινήσει η πυρηνική αντίδραση.

Παρά την πρόοδο, όμως, παραμένει ασαφές αν το NIF, μια εγκατάσταση που κόστισε 3,5 δισ. δολάρια, θα πετύχει τον τελικό του στόχο.

Στην καρδιά του NIF, **192 επιμέρους δέσμες λέιζερ** στοχεύουν ταυτόχρονα μια μικροσκοπική κάψουλα που περιέχει υδρογόνο. Η ιδέα ήταν ότι η ακριαία θέρμανση και συμπίεση αυτού του στόχου θα ανάγκαζε τα άτομα υδρογόνου να ενωθούν και να σχηματίζουν άτομα ήλιου, απελευθερώνοντας ταυτόχρονα μεγάλες ποσότητες ενέργειες.

Τα τελευταία ευρήματα

Στη διάρκεια ενός πειράματος το Σεπτέμβριο, αναφέρει το BBC, η απελευθέρωση ενέργειας από την αντίδραση σύντηξης ήταν περισσότερη από την ενέργεια που απορρόφησε η κάψουλα υδρογόνου. Ήταν όμως λιγότερη από την ενέργεια που παρείχε το λέιζερ, καθώς ένα μέρος αυτής της ενέργειας χάνεται στο περιβάλλον λόγω απωλειών σε διάφορα τμήματα της εγκατάστασης.

Ακόμα κι αν καταφέρουν να πετύχουν αυτό το στόχο, οι ερευνητές του NIF θα πρέπει να αυξήσουν σημαντικά τη διάρκεια της αντίδρασης σύντηξης, η οποία σήμερα είναι μόνο στιγμιαία.

Για την παραγωγή ενέργειας σε εμπορική κλίμακα το λέιζερ θα έπρεπε να λειτουργεί σε συνεχείς παλμούς με το υδρογόνο να ανανεώνεται σε κάθε τέτοιο παλμό.

Το 2009, οι υπεύθυνοι του NIF είχαν θέσει στόχο να ξεπεράσουν το ισοζύγιο ενέργειας μέχρι το 2012. Η ημερομηνία όμως παρήλθε χωρίς να έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος. Οι ερευνητές **ανέφεραν τότε** ότι το βασικό τους πρόβλημα ήταν ότι η πειραματική διάταξη δεν μπορούσε να συμπιέσει την κάψουλα-στόχο στην απαιτούμενη πίεση των 300 gigabar, η οποία είναι 300 δισ. φορές μεγαλύτερη από την πίεση της ατμόσφαιρας στο επίπεδο της θάλασσας.

Στο μεταξύ, μια διαφορετική προσέγγιση για την παραγωγή ενέργειας με σύντηξης θα δοκιμαστεί στον Διεθνή Πειραματικό Θερμοπυρηνικό Αντιδραστήρα (ITER), του οποίου η κατασκευή **ξεκίνησε** στο Κανταράς της Γαλλίας.

Στον κεντρικό αντιδραστήρα του ITER, μαγνητικά πεδία θα συγκρατούν μετέωρη και παγιδευμένη μια ποσότητα υδρογόνου σε ακραίες καταστάσεις θερμοκρασίας και πίεσης, αρκετής για να διατηρήσει τις αντιδράσεις σύντηξης (τα μαγνητικά πεδία είναι σήμερα η μόνη τεχνολογία που μπορεί να κρατήσει το υπέρθερμο αέριο μακριά από τα τοιχώματα του αντιδραστήρα).

Τα πειράματα σύντηξης συνεχίζονται τώρα και στο NIF. Οι ερευνητές του όμως έχουν αποφασίσει να αφιερώνουν λιγότερο χρόνο στη σύντηξη και περισσότερο σε έναν δεύτερο ερευνητικό τομέα, την προσομοίωση πυρηνικών εκρήξεων και τη μελέτη της γήρανσης του πυρηνικού οπλοστασίου των ΗΠΑ.

Βαγγέλης Πρατικάκης

Πηγή: tovima.gr