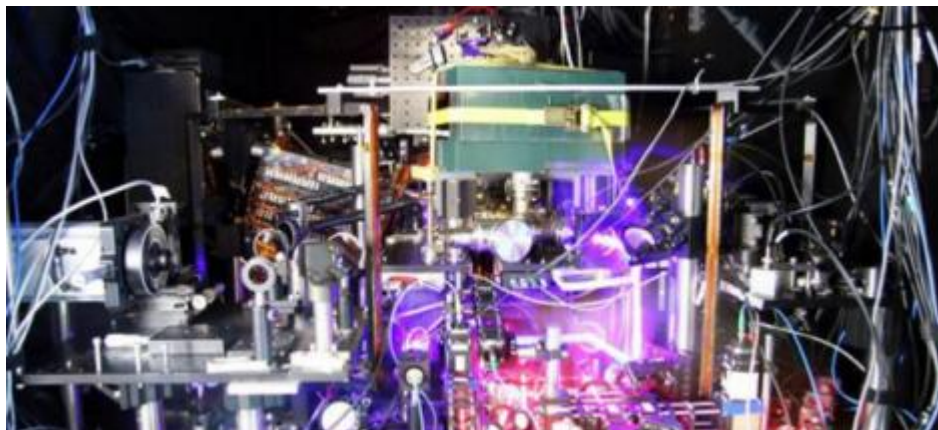


Επιστήμονες έφτιαξαν το πιο ακριβές ρολόι στον κόσμο



Δεν χάνει δευτερόλεπτο σε 5 δις. χρόνια

Ένα ρολόι που δεν χάνει με την ώρα στον... αιώνα τον άπαντα κατάφεραν να κατασκευάσουν Αμερικανοί επιστήμονες, οι οποίοι μπορούν πλέον να περηφανεύονται ότι δημιούργησαν το πιο ακριβές δείκτη χρόνου στην Ιστορία.

Ένα αμερικανικό πειραματικό ατομικό ρολόι στροντίου πέτυχε ένα νέα παγκόσμια ρεκόρ τόσο ακρίβειας όσο και σταθερότητας στη μέτρηση του χρόνου, καθώς δεν χάνει (ή κερδίζει) ούτε καν ένα δευτερόλεπτο στα πέντε δισεκατομμύρια χρόνια, αν υποθεθεί ότι θα μπορούσε να διαρκέσει τόσο πολύ. Υπενθυμίζεται ότι η Γη έχει ηλικία «μόλις» 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια.

Το ρολόι - θαύμα δημιουργήθηκε από ερευνητές στο Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST) των ΗΠΑ και του πανεπιστημίου του Κολοράντο, με επικεφαλής τον καθηγητή φυσικής Τζουν Γε, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό "Nature".

Το ρολόι στροντίου, που εγκαινιάζει μια νέα εποχή στη χρονομέτρηση, είναι κατά περίπου 50% πιο ακριβές από τον έως τώρα κάτοχο του παγκόσμιου ρεκόρ ακρίβειας, ένα ρολόι κβαντικής λογικής επίσης από επιστήμονες του NIST.

Από άποψη σταθερότητας -δηλαδή κατά πόσο η διάρκεια του «τικ» είναι ίδια με εκείνη του «τακ» που ακολουθεί- το ρολόι στροντίου είναι εξίσου σταθερό με το καλύτερο μέχρι σήμερα σε αυτό τον τομέα ατομικό ρολόι υπερβίου (και αυτό από το αμερικανικό ινστιτούτο NIST), που είχε δημιουργηθεί τον Αύγουστο του 2013.

«Χουμε ήδη σχέδια για να βελτιώσουμε κι άλλο την απόδοση των ρολογιών. Να περιμένετε νέες εξελίξεις στα ρολόγια μας μέσα στα επόμενα πέντε έως δέκα χρόνια., δήλωσε ο Γε.

Προς το παρόν πάντως, σύμφωνα με τον τρέχοντα επίσημο διεθνή ορισμό των μονάδων του χρόνου, μόνο τα ατομικά ρολόγια καισίου θεωρούνται ακριβή, μολονότι τα πειραματικά ρολόγια στροντίου είναι πιο ακριβή.

Το ρολόι στροντίου -και μερικά άλλα πειραματικά ρολόγια- λειτουργούν σε οπτικές συχνότητες, που είναι πολύ ανώτερες από τις συχνότητες μικροκυμάτων που χρησιμοποιούν τα ρολόγια καισίου. Θεωρείται θέμα χρόνου, εωσότου το ρολόι στροντίου αντικαταστήσει το ρολόι καισίου ως το νέο διεθνές πρότυπο για την μέτρηση του χρόνου.

Η ακρίβεια και η σταθερότητα είναι τα δύο βασικά κριτήρια για την απόδοση ενός ρολογιού. Το ρολόι στροντίου είναι το πρώτο που κατέχει πλέον παγκόσμιο ρεκόρ και στις δύο αυτές παραμέτρους ταυτόχρονα μετά τη δεκαετία του '90, όταν εμφανίστηκαν τα ατομικά ρολόγια καισίου, τα οποία είχαν τότε «κάνει τη διαφορά». Όμως, κατά την τελευταία δεκαετία, η ταχύτερη επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος στα πειραματικά ατομικά ρολόγια, τόσο στο NIST όσο και σε άλλα εργαστήρια σε όλο τον κόσμο, έχουν ωθήσει πλέον την χρονομέτρηση σε νέα -αδιανόητα μέχρι πρόσφατα- επίπεδα ακρίβειας και σταθερότητας.

Στο νέο σούπερ ρολόι, λίγες χιλιάδες άτομα του χημικού στοιχείου στροντίου διατηρούνται ,παγιδευμένα» σε μια στήλη που καλείται «οπτικό πλέγμα» και δημιουργείται από ισχυρό φως λέιζερ. Οι επιστήμονες καταγράφουν τα "τικ-τακ" του στροντίου (με ρυθμό 430 τρισεκατομμυρίων ανά δευτερόλεπτο), έχοντας «λούσει» τα άτομά του με το σταθερό ερυθρό φως ενός λέιζερ, το οποίο έχει την ίδια ακριβώς οπτική συχνότητα με αυτή που τα άτομα ταλαντεύονται μεταξύ δύο ενεργειακών επιπέδων τους.

Από άποψη πρακτικών εφαρμογών, αυτά τα ατομικά ρολόγια νέας γενιάς έχουν ήδη συνεισφέρει στην επιστημονική έρευνα και αναμένεται μελλοντικά να βοηθήσουν στην ανάπτυξη καινοτομικών τεχνολογιών, όπως οι σούπερ αισθητήρες βαρύτητας, θερμοκρασίας κ.α. Επίσης, δεν είναι τυχαίο ότι η σχετική έρευνα στο NIST χρηματοδοτείται και από την Υπηρεσία Προωθημένων Αμυντικών Ερευνών (DARPA) του αμερικανικού Πενταγώνου.

Πηγή: iefimerida.gr