

Η ΦΥΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ, ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΒΑΡΥΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Του Αλέκου Χαραλαμπίδου

Το κενό της Φυσικής έχει μία μη ουσία (η ουσία είναι υλική, το κενό δεν είναι ύλη, έχει συνεπώς μη ουσία) και η μη ουσία ονομάζεται «ίδιον». Το «ίδιον» είναι συνεχές και ελαστικό, έχει τις ιδιότητες του αιθέρα, είναι η πεμπουσία του Αριστοτέλη. Η μη ουσία αυτή, έχει μία πυκνότητα διάφορη του μηδενός, μπορεί να θεωρηθεί όπως μία κατανομή συνεχούς μάζας, αλλά δεν εμποδίζει την παραμόρφωσή της και παραμορφώσεις της είναι οι συνασπισμοί των σωματίων. Μηδενική πυκνότητα «ίδιον» έχει μόνο το απόλυτο κενό.

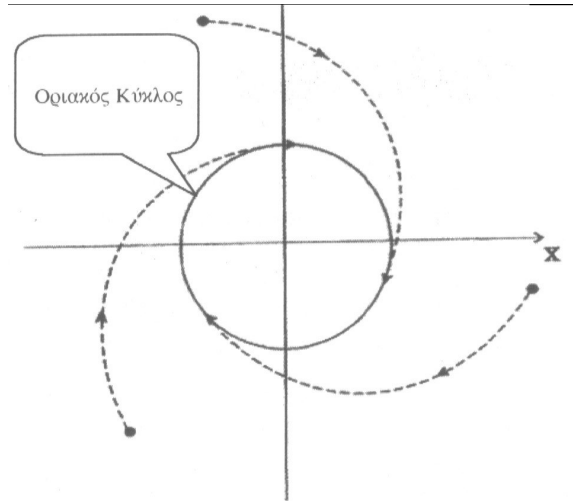
Μέσα στο «ίδιον» είναι δυνατό να υπάρχουν πολύ μικρές φυσαλίδες απολύτου κενού, κενού χωρίς «ίδιον». Μέσα στις φυσαλίδες απολύτου κενού, αιωρούνται απειροστικοί κόκκοι «ίδιον». Αυτοί οι κόκκοι συμπεριφέρονται όπως τα μόρια του ιδανικού αερίου, συγκρούονται μεταξύ τους ελαστικά, αλλά και με τα τοιχώματα της φυσαλίδας. Η πρόσκρουση κόκκου στο τοίχωμα, προκαλεί στιγμιαία παραμόρφωση στο συνεχές «ίδιον» που περιβάλλει την φυσαλίδα και μεταδίδεται σε αυτό σχεδόν ακαριαία. Αυτή η στιγμιαία παραμόρφωση, είναι η άτομος που διατύπωσε ο Δημόκριτος. Η παραμόρφωση μοιάζει με ψηφιακό σήμα, αφού κάθε κτύπημα του κόκκου ακολουθεί ηρεμία και σε κάποιο μελλοντικό χρόνο dt θα επισυμβεί άλλο κτύπημα, έτσι ώστε τα κτυπήματα και οι παραμορφώσεις είναι 0 (ηρεμία) και 1 (κτύπημα)

Η ελαστική παραμόρφωση στο συνεχές «ίδιον» που προκαλείται από την πρόσκρουση των κόκκων της φυσαλίδας, αρχικά διαδίδεται καμπυλωμένα και σε απόσταση μερικών μικρών διαδίδεται ακτινικά. Η ακτινική διάδοση των ελαστικών παραμορφώσεων, είναι αυτό που δεχόμαστε σαν ηλεκτρικό πεδίο. Αυτό το πεδίο έλκει ή απωθεί άλλες φυσαλίδες κενού.

Οι ελαστικές παραμορφώσεις που διαδίδονται στο «ίδιον», λόγω της ελαστικότητας αυτού και της συνέχειάς του, έλκουν ή απωθούν άλλες φυσαλίδες απολύτου κενού.

Η πρόσκρουση των κόκκων στα τοιχώματα της φυσαλίδας, είναι ελαστική και δεν έχει την ίδια ορμή πάντοτε για όλους τους κόκκους. Έτσι δικαιώνεται ο Δημόκριτος

που ανέφερε ότι οι άτομες υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη¹ : «Δημόκριτος ηγείται την των αϊδίων φύσιν είναι μικράς ουσίας πλήθος απείρους.. 1. Νομίζει δε είναι ούτω μικράς τας ουσίας, ώστε εκφυγείν τας ημετέρας αισθήσεις. Υπάρχειν δε αυταίς παντοίας μορφάς και σχήματα παντοία και κατά μέγεθος διαφοράς.»



Φυσαλίδα απολύτου κενού σε δύο διαστάσεις. Στον οριακό κύκλο απολύτου κενού και εξωτερικού «ίδιον», πίπτουν οι κόκκοι οι εντός της φυσαλίδας και στο «ίδιον» διαδίδεται διαταραχή όπως οι καμπύλες. Σε κάποια απόσταση οι καμπύλες απομακρύνονται ακτινικά (ηλεκτρικό πεδίο). Στο σχήμα φθάνουν διαταραχές από άλλες φυσαλίδες, αλλά και άλλες απομακρύνονται (δεν φαίνονται).

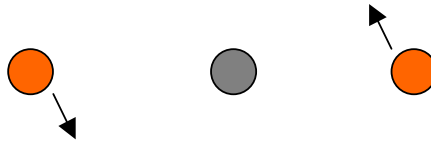
Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΩΜΑΤΙΟΥ

Έτσι γύρω από την κεντρική φυσαλίδα του πρωτονίου ή του ηλεκτρονίου, περιφέρονται δύο φυσαλίδες κενού. Κάθε μία από αυτές τις φυσαλίδες, παράγει άτομες με τα κτυπήματα των κόκκων τους, τις οποίες εγκλωβίζουν στο χώρο γύρω τους, όπου περιστρέφονται και σχηματίζουν ένα σωματίδιο, μέρος ηλεκτρονίου ή πρωτονίου.. Τότε γύρω από αυτές τις φυσαλίδες παράγονται και περιστρέφονται ελαστικές παραμορφώσεις, αλλά και μαζί με τις φυσαλίδες που τις παράγουν, περιστρέφονται γύρω από την κεντρική φυσαλίδα του σωματίου, η οποία παράγει τις άτομες και έλκει τις άλλες φυσαλίδες.

Το σύστημα των δύο φυσαλίδων όπως στο παρακάτω σχήμα, περιστρέφεται γύρω από την κεντρική φυσαλίδα, παράγεται κεντρομόλος δύναμη για κάθε σωματίο, τόση όση είναι η έλξη η ηλεκτρική μεταξύ τους. Η περιστροφή γίνεται με την ταχύτητα

¹ Σμπλίκιος, «Περί Ουρανού» 294, 33, Δημόκριτος, Κάκτος

του φωτός και επειδή αυτές οι φυσαλίδες παράγουν την μάζα, το σωματίο έχει την μάζα αυτών των σωματίων που σχηματίζουν οι δύο φυσαλίδες.



Δύο φυσαλίδες κενού περιστρέφονται γύρω από την κεντρική φυσαλίδα. Οι δύο φυσαλίδες παράγουν άτομες κε κτυπήματα κόκκων και όλες οι άτομες τροχιές καταλήγουν στην κεντρική φυσαλίδα ή στην απέναντι ή αποκόπτεται με τον στροβιλισμό και παράγουν κβάντα μαγνητικού πεδίου. Της κεντρικής οι άτομες καταλήγουν ακτινικά (ηλ. πεδίο του σωματίου)

Οι δύο φυσαλίδες που παράγουν άτομες, δημιουργούν δύο μικρότερα σωματίδια, αντιθέτων και ίσων (όπως αποκαλεί η Φυσική) φορτίων, που είναι τα στοιχεία ενός φωτονίου, το οποίο περιστρέφεται γύρω από την κεντρική φυσαλίδα, με την ταχύτητα του φωτός. Το ηλεκτρικό πεδίο που παράγει η κεντρική φυσαλίδα, είναι το πεδίο του σωματίου και έλκει τα δύο αντίθετα σωματίδια γιατί οι άτομες της που φθάνουν σε αυτά, έχουν αντίστροφη τροχιά για το καθένα στο σύστημα αναφοράς του απολύτου κενού .

Οι δύο φυσαλίδες παράγουν τα δύο σωματίδια του φωτονίου και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους τα δύο σωματίδια που στροβιλίζουν σαν σύστημα δύο σωματίων που περιστρέφεται γύρω από το κέντρο μάζας τους.

Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Στον στροβιλισμό αυτό υπακούουν και οι ελαστικές παραμορφώσεις του «ίδιον» γύρω από τις φυσαλίδες, οι οποίες ακολουθούν αυτό τον στροβιλισμό των σωματίων που παράγουν αυτές οι δύο φυσαλίδες. Και το σύστημα αυτό, έχει εξωτερική ταχύτητα c περιστροφής γύρω από την κεντρική φυσαλίδα του σωματίου.

Το μαγνητικό πεδίο οφείλεται σε αποκοπή και εκπομπή στροβιλιμένου «ίδιον», που τμήματά του είναι τα κβάντα μαγνητικού πεδίου. Εκπομπή δεξιοστροφού στροβιλισμού είναι ο θετικός πόλος και αριστερόστροφου ο αρνητικός και αυτό παρατηρείται από το απόλυτο σύστημα αναφοράς του ακινήτου κενού. Και τα δύο σωματία που στροβιλίζονται, επειδή έχουν ομόρροπη περιφορά, παράγουν τα ίδια κβάντα μαγνητικού πεδίου.

Ο στροβιλισμός του «ίδιον», το στροβιλιμένο ηλεκτρικό φορτίο των δύο φυσαλίδων δηλαδή που αποσπώμενα τμήματά του είναι τα κβάντα μαγνητικού πεδίου, αποκόπτονται από το σύστημα των δύο φυσαλίδων και ακτινοβολούνται στον γειτονικό χώρο και σχηματίζουν το μαγνητικό πεδίο του ηλεκτρονίου ή του πρωτονίου.

Παρόμοια με την δημιουργία της μαγνητικής ροπής του σωματίου, αυτό μπορεί να περιστρέφεται γύρω από κέντρο μάζας και να παράγει έτσι μέρος της μαγνητικής ροπής του ατόμου.

Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΒΑΡΥΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Μπορεί να συνδιαστούν όταν πλησιάζουν αντίθετα τέτοια κβάντα μαγνητικού πεδίου και να προκαλέσουν διάσπαση του κενού και δημιουργία βαρυτονίων. Τα δύο κβάντα μαγνητικού πεδίου, είναι και τα δύο δεξιόστροφα που όταν πλησιάζουν αντίθετα είναι αντίθετα στην στροφή τους όταν απομακρύνονται στην ίδια κατεύθυνση, αρχίζουν να ταλαντώνονται μεταξύ τους. Ήδη διέσπασαν το κενό και απέκτησαν από μία φυσαλίδα. Τα δύο σωματία αυτά του βαρυτονίου, πλησιάζουν, φθάνουν στο απόλυτο μηδέν, απομακρύνονται από την άλλη μεριά, στέκονται και ξανά πλησιάζουν, ταλαντωνόμενα διαρκώς και έχουν εξωτερική υπερφωτεινή ταχύτητα. Πρόκειται για τα βαρυτικά κύματα των σωματίων.

ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΟΥ ΕΠΕΝΔΥΟΝΤΑΙ²

² Thomas, Finney, Weir, Giordano, «Απειροστικός Λογισμός» II, Πανεπιστ. Εκδόσεις Κρήτης

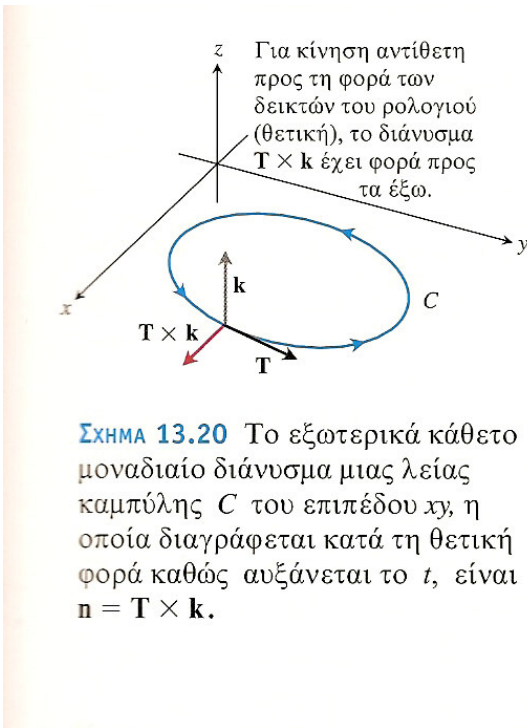
Θεωρούμε διανυσματικό πεδίο \mathbf{F} . Αυτό μπορεί να είναι πεδίο ταχυτήτων, ηλεκτρικό πεδίο, ή πεδίο δυνάμεων. Στις τρεις διαστάσεις θα είναι:

$$\mathbf{F}(x,y,z) = M(x,y,z)\mathbf{i} + N(x,y,z)\mathbf{j} + P(x,y,z)\mathbf{k}$$

Όπου $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$, είναι τα μοναδιαία διανύσματα στους άξονες x, y, z και $f(x,y,z)$ είναι μία συνάρτηση που αντιστοιχίζει διανύσματα στον χώρο, του διανυσματικού πεδίου. Όταν η $f(x,y,z)$ είναι συνεχής και διαφορίσιμη, το πεδίο κλίσεώς της είναι :

$$\nabla f = \frac{\partial f}{\partial x}\mathbf{i} + \frac{\partial f}{\partial y}\mathbf{j} + \frac{\partial f}{\partial z}\mathbf{k} = \mathbf{F} \text{ (για συντηρητικά πεδία)}$$

Η ροή σε κλειστή καμπύλη όπως στο σχήμα κατωτέρω (λήφθηκε από τον «Απειροστικό Λογισμό»), είναι: $C = \int \mathbf{F} \cdot \mathbf{T} ds$ και \mathbf{T} είναι το εφαπτομενικό μοναδιαίο διάνυσμα.



ΣΧΗΜΑ 13.20 Το εξωτερικά κάθετο μοναδιαίο διάνυσμα μιας λείας καμπύλης C του επιπέδου xy , η οποία διαγράφεται κατά τη θετική φορά καθώς αυξάνεται το t , είναι $\mathbf{n} = \mathbf{T} \times \mathbf{k}$.

Παρακαλώ δώστε προσοχή εδώ. Όπως φαίνεται στο σχήμα $\mathbf{n} = \mathbf{T} \times \mathbf{k}$ είναι το μοναδιαίο εξωτερικό διάνυσμα της ροής και

$$\mathbf{n} = \mathbf{T} \times \mathbf{k} = [(dx/ds)\mathbf{i} + (dy/ds)\mathbf{j}] \times \mathbf{k} = (dy/ds)\mathbf{i} - (dx/ds)\mathbf{j}$$

Αν $\mathbf{F} = M(x,y)\mathbf{i} + N(x,y)\mathbf{j}$ (σε δύο διαστάσεις) τότε:

$$\int_C \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} ds = \int_C [M(dy/ds) - N(dx/ds)] ds = \oint_C M dy - N dx$$

Η φυσική εξήγηση που μπορούμε να δώσουμε, ότι εάν το στροβιλιζόμενο σώμα έχει εφαπτομενικό διάνυσμα \mathbf{T} περιφοράς από τις άτομες και εξωτερική ταχύτητα του

σωματίου που συνασπίζουν οι άτομες όπως το διάνυσμα \mathbf{k} , τότε παράγεται από τον στροβιλισμό ροή πεδίου, εκπομπή μαγνητικών κβάντων, εξωτερικά της περιφοράς των ατόμων (γραμμών) και κάθετα προς την περιφορά του στροβιλιζόμενου σωματίου. Θυμηθείτε ότι οι άτομες σε κάποια απόσταση απομακρύνονται ακτινικά, επομένως το ηλεκτρικό πεδίο που παράγουν στροβιλίζεται μαζί με τα σωματίδια και απόρροια είναι η εκπομπή μαγνητικών κβάντων, που είναι στροβιλισμοί του ηλεκτρικού πεδίου από τις άτομες παραγόμενο. Τα κβάντα που εκπέμπονται προς το κέντρο του στροβιλισμού, αλληλεπιδρούν ώστε να απομακρυνθούν στον άξονα του δακτυλίου στροβιλισμού.

Η κυκλοφορία κατά μήκος κλειστής καμπύλης συντηρητικού πεδίου που εκτείνεται στις δύο διαστάσεις, είναι:

$$\oint \mathbf{F} \cdot \mathbf{T} ds = \oint M dy + N dx = \iint_R \left(\frac{\partial N}{\partial x} - \frac{\partial M}{\partial y} \right) dy dx = (\text{curl} \mathbf{F}) \cdot \mathbf{k}$$

Ως εδώ καλά κρατεί. Όταν όμως πρόκειται για το ολοκλήρωμα:

$$\oint \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} ds = \oint M dx - N dy = \iint_R \left(\frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} \right) dx dy = \iint_R \text{div} \mathbf{F} dx dy$$

που είπαμε ότι το \mathbf{n} είναι εξωτερικό διάνυσμα, είναι εξερχόμενη ροή από την κλειστή καμπύλη, αλλά και ροή κατά μήκος του \mathbf{n} . Προσέξτε ότι το $\mathbf{F} \cdot \mathbf{n}$ είναι εσωτερικό γινόμενο και είναι μέγιστο όταν τα δύο διανύσματα συμπίπτουν στην κατεύθυνση, είναι εξωτερικά. Αυτό συνηγορεί στην θεωρία μας, ότι ο στροβιλισμός των σωματίων των οποίων καθορίζονται τα ηλεκτρικά πεδία από τις άτομες, προκαλούν μαγνητικό πεδίο με την εκπομπή μαγνητικών κβάντων κάθετα και εξωτερικά της περιστροφής (στην κατεύθυνση αυτή είναι μέγιστο το $\mathbf{F} \cdot \mathbf{n}$). Αυτό θεωρήθηκε απόκλιση (divergence) ή απομάκρυνση.

Ο στροβιλισμός στις τρεις διαστάσεις είναι:

$$\text{curl} \mathbf{F} = \nabla \times \mathbf{F} = \begin{vmatrix} i \dots \dots j \dots \dots k \\ \frac{\partial}{\partial x} \dots \frac{\partial}{\partial y} \dots \frac{\partial}{\partial z} \\ M \dots \dots N \dots \dots P \end{vmatrix}$$

τα i, j, k είναι διανύσματα στον πίνακα και δεν ήταν δυνατόν να είναι έντονα, αλλά και οι τελείες μεταξύ των στοιχείων του πίνακα ήταν αναγκαιότητα του προγράμματος.

Εδώ τώρα προσέξτε ότι κυκλοφορία κατά μήκος κλειστής καμπύλης στον χώρο, θεωρούμε την :

$$\oint \mathbf{F} \cdot \mathbf{T} ds = \iint_R \nabla \times \mathbf{F} \cdot \mathbf{k} dA, \quad dA \text{ είναι το διαφορικό επιφάνειας.}$$

Και για την εξωτερική ροή θα έχουμε:

$$\oint \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} ds = \iint_R \nabla \times \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dA'$$

Τώρα στις τρεις διαστάσεις η απόκλιση ή απομάκρυνση από μία φυσαλίδα απόλυτου κενού είναι:

$$\iint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dA' = \iiint_D \nabla \cdot \mathbf{F} dV$$

$$\text{Και } \nabla \cdot \mathbf{F} = \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} + \frac{\partial P}{\partial z} = \text{div} \mathbf{F} \text{ είναι η απομάκρυνση ή απόκλιση.}$$

Όταν η εξωτερική επιφανειακή ροή του διανυσματικού πεδίου στην επιφάνεια των φυσαλίδων είναι $\iint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dA'$ τότε υπάρχει απομάκρυνση του πεδίου στον χώρο $\iiint_D \nabla \cdot \mathbf{F} dV$ και πρόκειται για το πεδίο των ατόμων (γραμμών), που στην απομάκρυνση στροβιλίζεται και σχηματίζει το μαγνητικό πεδίο με τα μαγνητικά κβάντα που εκπέμπονται.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί, ότι η φυσική χρησιμοποιώντας αυτές τις εξισώσεις, θεωρεί ότι η ροή ηλεκτρικού πεδίου είναι q/ϵ_0 . Επισημαίνουμε ότι δεν έχει απόκλιση (απομάκρυνση) το φορτίο, γιατί αν συνέβαινε αυτό θα μειώνονταν. Απλά δεν υπάρχει φορτίο, αλλά υπάρχει διαρκής παραγωγή ατόμων γραμμών, με τα συνεχή κτυπήματα των απειροστικών κόκκων ίδιων της φυσαλίδας, στον φλοιό της.