

G5RV

MULTIBAND ANTENNA

Γράφει ο Ντινος Νομικός – SV1GK

Η ΙΣΤΟΡΙΑ



Η κεραία αυτή καθιερώθηκε με την ονομασία G5RV από το call sign του ραδιοερασιτέχνη που πρώτος την μελέτησε , σχεδίασε και κατασκεύασε , του Robert Louis Varney .

Ο Louis Varney γεννήθηκε το 1911 και το 1922 σε ηλικία 11 ετών αρχίζει να εκδηλώνει ζωηρό ενδιαφέρον για τον ραδιοερασιτεχνισμό , τέσσερα χρόνια αργότερα , σε ηλικία 15 ετών γράφεται στην RSGB και παρέμεινε ενεργό μέλος της για 74 συνεχή χρόνια .

Το 1927 καταφέρνει να πάρει την άδειά του με χαρακτηριστικό 2ARV .

Μετά από δύο χρόνια , το 1929 , αλλάζει το call sign του και αποκτά το νέο του και οριστικό πλέον χαρακτηριστικό , G5RV .

Από την αρχή υπήρξε ιδιαίτερα δραστήριος ραδιοερασιτέχνης και το 1932 αποκτά το DXCC με No. 64 .



Υπήρξε ιδρυτικό μέλος αρκετών ραδιοερασιτεχνικών ενώσεων στην Αγγλία και ενεργό μέλος σε πολλές ραδιοερασιτεχνικές ενώσεις του κόσμου , από την ARRL των ΗΠΑ μέχρι την RAOTA της Αυστραλίας .

Στα μέσα μάλιστα της δεκαετίας του 60 , διετέλεσε και διοικητικό μέλος της RSGB .

Στην λέσχη όμως που δραστηριοποιήθηκε περισσότερο ήταν η **Chelmsford Amateur Radio Society** , **CARS** , στην οποία υπήρξε ιδρυτικό μέλος και ισόβια επίτιμος πρόεδρος .



Ήταν άριστος χειριστής CW , γι αυτό και κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου υπηρέτησε στο Βασιλικό Σώμα των μεταβιβάσεων .

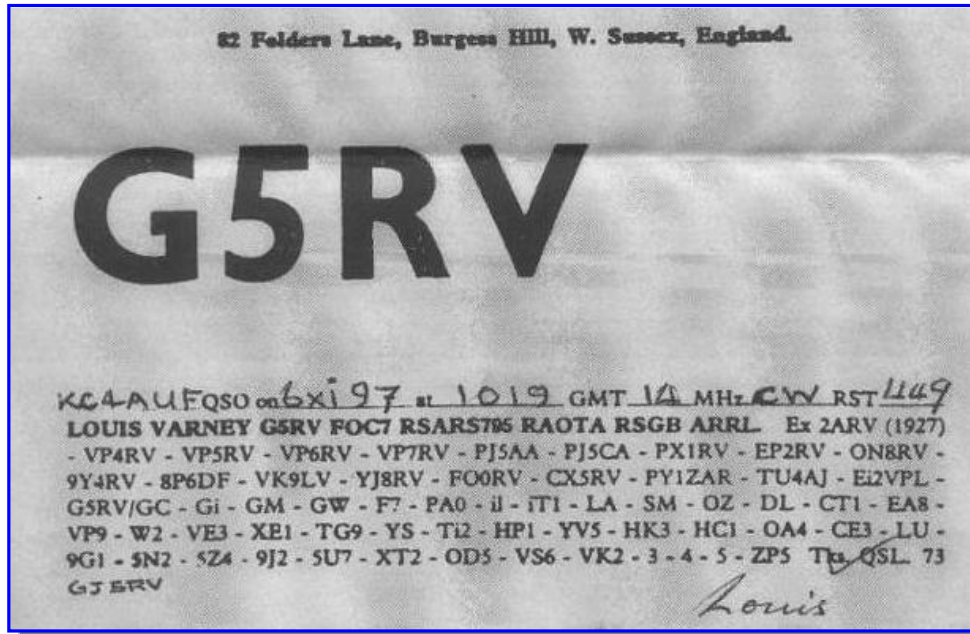
Έχει γράψει πάρα πολλά άρθρα που δημοσιεύθηκαν στο περιοδικό Radio Communications της RSGB , τόσο θεωρητικά , κυρίως για κεραίες , όσο και κατασκευές .

Από τις κατασκευές του , αυτή που έκανε αίσθηση , εκτός φυσικά από την κεραία του , ήταν ένας πομπός 50 Watts, στον οποίο χρησιμοποιούσε 2x807 στην έξοδο και ήταν απαλλαγμένος από TVI και αρμονικές , του είχε δώσει μάλιστα το όνομα «Elizabethan» , επειδή χρησιμοποιήθηκε στο περίπτερο των ραδιοερασιτεχνών που είχε στηθεί στο Central Park του Λονδίνου , λόγω του εορτασμού για την στέψη της Βασιλίσσας Ελισάβετ το 1952 .



Ο σταθμός αυτός εξέπεμπε τότε με το χαρακτηριστικό GB2CRA (Chelmsford Radio Amateurs) .

Τότε ήταν που εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην Αγγλία το πρόθεμα GB και μάλιστα μετά από ενέργειες που έκανε ο ίδιος ο G5RV με την GPO (Επιτροπή εγκρίσεως αδειών) , πράγμα που ενόχλησε την RSGB , επειδή μέχρι τότε μόνο αυτή είχε αυτό το προνόμιο .



Στην (Φωτογραφία 1) εικονίζονται μερικοί από τους πίνακες του , αλλά και μια πλούσια συλλογή από σπάνιες λυχνίες , ενώ στην (Φωτογραφία 2) επιδεικνύει έναν ταλαντωτή Hartley δικής του κατασκευής .

Από το 1930 μέχρι το 1960 εργάστηκε σαν ηλεκτρονικός μηχανικός στην εταιρία Marconi W.T. Company Ltd , η οποία του είχε αναθέσει την αντιπροσώπευση και τις πωλήσεις για όλη την Νότιο Αμερική .

Από το 1960 μέχρι το 1978 εργάστηκε στην εταιρία Preece , Cardew και Rider σαν σύμβουλος τηλεπικοινωνιών και αντιπρόσωπός της σε πολλά μέρη του κόσμου .

Η φύση της δουλειάς του τον έκανε να γνωριστεί με πολλά κυβερνητικά στελέχη διαφόρων κρατών σε πολλά μέρη του κόσμου .

Τις γνωριμίες αυτές βέβαια δεν τις άφησε ανεκμετάλλευτες και τις χρησιμοποίησε για να βγάξει ραδιοερασιτεχνική άδεια σε κάθε μέρος που επισκεπτόταν .

Επισκέφτηκε 77 χώρες και κατάφερε στις 55 από αυτές να βγάλει ραδιοερασιτεχνική άδεια .

Στην QSL που χρησιμοποιούσε τελευταία φαίνονται όλα τα call sign που κατάφερε να αποκτήσει .

Εκτός φυσικά από τα Αγγλικά μιλούσε και έγραφε άνετα άλλες τέσσερις γλώσσες , Ισπανικά , Γαλλικά , Ιταλικά και Πορτογαλικά .

Ο Louis Varney ήταν ένα πολυσύνθετο ταλέντο , εκτός από τον ραδιοερασιτεχνισμό ασχολήθηκε με την ζωγραφική καθώς και με την υψηλή μαγειρική , ιδιαίτερα κατά την περίοδο που εργαζόταν στο Παρίσι .

Του άρεσε η ιππασία αλλά και η καλή παρέα . Σε όλη του την ζωή παρέμεινε ένας bon viveur .

Δεν του άρεσε η ονομασία Antenna Tuner και προτιμούσε κυκλώματα τέτοιου είδους να τα ονομάζει **Aerial System Tuning Unit , ASTU** .

Την περιγραφή της κεραίας του την παρουσίασε για πρώτη φορά τον Νοέμβριο του 1966 στο περιοδικό Radio Communications της RSGB . Λόγω όμως της μεγάλης απήχησης που είχε , το ίδιο περιοδικό την αναδημοσίευσε και τον Ιούλιο του 1984 .

Στην (Φωτογραφία 3) φαίνεται ο ένας ιστός της κεραίας του , καθώς και ένα μέρος της ανοικτής γραμμής που αποτελεί το κάθετο τμήμα της .

Οι δύο ιστοί της κεραίας , στο σπίτι του Louis Varney , ήταν ιδιαίτερα υψηλοί , περίπου 21 μέτρα ο καθένας , γιατί χρησιμοποιούσε την κεραία αυτή και για τους 1,8 Mc/s .

Ο Robert Louis Varney πέθανε στο σπίτι του στο West Sussex την Τετάρτη , 28 Ιουνίου του 2000 σε ηλικία 89 ετών , μετά από μία αιφνίδια επιδείνωση της υγείας του .

Στο logbook που διατηρούσε αναφέρεται το τελευταίο QSO που είχε στις 11 Ιανουαρίου 2000 με τον Harry Hear - G5HF .



Αυτό όμως που είναι αξιοπερίεργο , είναι ότι την ημέρα του θανάτου του , έσπασε η μια αντηρίδα που συγκρατούσε το πάνω μέρος του ιστού , της (Φωτογραφίας 3) , με αποτέλεσμα ο τεράστιος αυτός ιστός να λυγίσει στο μέσον του μοιάζοντας να κάνει μια τελευταία αποχαιρετιστήρια υπόκλιση στον άνθρωπο που τον κατασκεύασε .

Οι συνάδελφοί του , τιμής ένεκεν , διατηρούν την σελίδα του στο www.QRZ.com και χρησιμοποιούν το χαρακτηριστικό G5RV σαν special call sign σε ειδικές εκδηλώσεις .

Η ΚΕΡΑΙΑ G5RV

Η σκέψη για την κατασκευή αυτής της κεραίας ξεκίνησε από τον Louis Varney το 1946 .

Τότε προσπαθούσε να φτιάξει ένα δίπολο για τους 14 Mc/s το οποίο να είχε μεγαλύτερο μήκος από $\lambda/2$, ώστε να έχει και μεγαλύτερη απολαβή .

Σκέφτηκε λοιπόν να του δώσει ένα μήκος περίπου $3\lambda/2$ με το οποίο θα κέρδιζε 3,4 dB περισσότερο από το απλό δίπολο .

Ο υπολογισμός του μήκους μιας τέτοιας κεραίας , σε μέτρα , δίνεται από τον τύπο $L = 149,6(n - 0,05) / f$, όπου n είναι το πλήθος των $\lambda/2$ της κεραίας και f είναι η συχνότητα σε Mc/s .

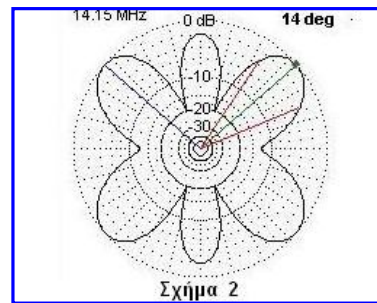
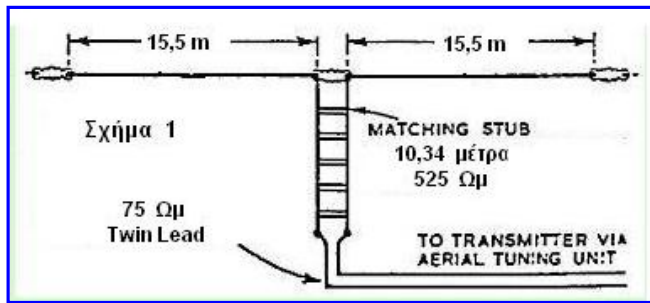
Αν λοιπόν θέλουμε να κατασκευάσουμε μια κεραία μήκους $3\lambda/2$ για τους 14,150 Mc/s , σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο θα έχουμε :

$$L = 149,6(3 - 0,05) / 14,150 = 149,6 \times 2,95 / 14,150 = 441,32 / 14,150 = 31,18 \text{ μέτρα .}$$

Μια τέτοια όμως κεραία , που θα βρίσκεται σε ύψος $\lambda/2$ από το έδαφος , αν τροφοδοτηθεί στο μέσον της , θα παρουσιάζει μια σύνθετη αντίσταση περίπου 90 Ωμ .

Γι αυτό λοιπόν ο G5RV χρησιμοποίησε μια ανοικτή γραμμή μήκους 10,34 μέτρων, σύνθετης αντίστασης 525 Ωμ περίπου , σαν μετασχηματιστή προσαρμογής , προκειμένου να την τροφοδοτήσει με ένα ειδικό καλώδιο παράλληλων αγωγών , 75 Ωμ .

Επειδή μάλιστα θα χρησιμοποιούσε και ένα Antenna Tuner τελικά την κατασκεύασε δίνοντας της ένα μήκος γύρω στα 31 μέτρα (Σχήμα 1) .



Η κεραία αυτή ήταν ιδιαίτερα αποδοτική , είχε ένα διάγραμμα ακτινοβολίας με έξι κύριους λοβούς (Σχήμα 2), πράγμα που την έκανε να εκπέμπει σχεδόν κυκλικά , ενώ συγχρόνως παρουσίαζε μικρή γωνία ακτινοβολίας , περίπου 14 μοίρες , που την έκανε ιδιαίτερα αποδοτική για DX . Κάλυπτε δε όλο το ραδιοερασιτεχνικό φάσμα από τα 80 μέχρι και τα 10 μέτρα .

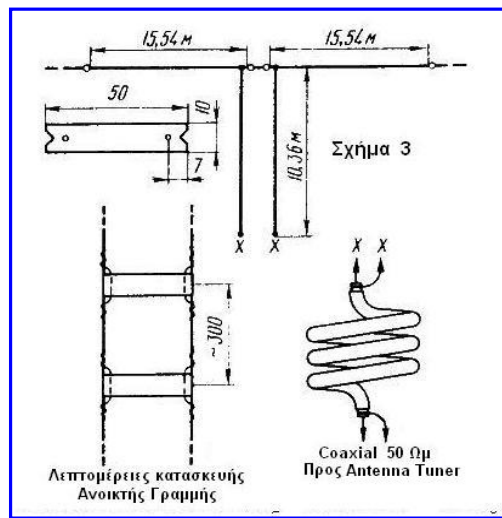
Αργότερα , προκειμένου να χρησιμοποιήσει για γραμμή μεταφοράς καλώδιο coaxial , τοποθέτησε στο κάτω άκρο της κατακόρυφης ανοικτής γραμμής ένα RF choke , αποτελούμενο από 8 - 10 σπείρες από το ίδιο coaxial της γραμμής μεταφοράς , τυλιγμένες σε διάμετρο περίπου 15 cm .

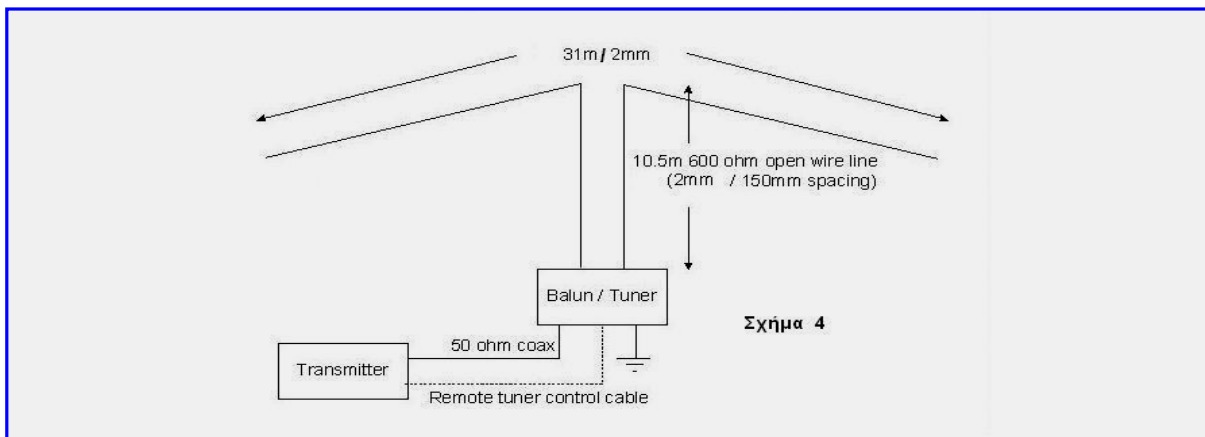
Λεπτομέρειες για την κατασκευή μιας κεραίας G5RV , καθώς και της ανοικτής γραμμής που αποτελεί το κάθετο τμήμα της , φαίνονται στο (Σχήμα 3) .

Όσο περνούσε ο καιρός και την μελετούσε , διαπίστωνε ότι με την χρήση ενός antenna tuner , η κεραία αυτή θα μπορούσε να λειτουργήσει σε πολλές μπάντες .

Η βασική σκέψη ήταν ότι το οριζόντιο τμήμα της κεραίας μαζί με ένα μέρος από το κατακόρυφο τμήμα , θα μπορούσε να λειτουργήσει άνετα στα 80 μέτρα σαν δίπολο $\lambda/2$, όπου κάθε σκέλος του θα είχε σχήμα Γ . Στα 40 μέτρα λειτουργεί σαν κεραία $2\lambda/2$ σε φάση , στα 20 μέτρα σαν «δίπολο» μήκους $3\lambda/2$, στα 15 μέτρα σαν long wire μήκους $5\lambda/2$ και στα 10 μέτρα σαν δύο κεραίες $3\lambda/2$ σε φάση .

Η κεραία G5RV , εκτός από οριζόντια , μπορεί να τοποθετηθεί και σαν inverted V , όπως φαίνεται στο (Σχήμα 4) και να λειτουργήσει εξίσου ικανοποιητικά .

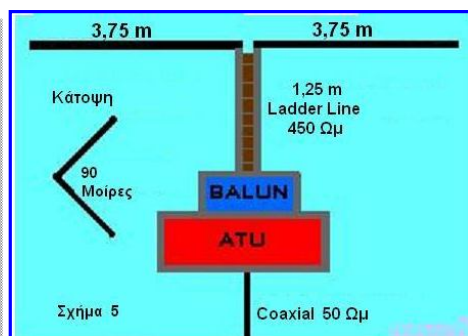




ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ G5RV ΣΕ BEAM

Αν μελετήσει κανείς με προσοχή την λειτουργία της G5RV , θα παρατηρήσει ότι έχει και άλλες δυνατότητες . Αν π.χ. το οριζόντιο τμήμα της μετατραπεί σε μία κεραία σχήματος V , όπου τα δύο τμήματά του σχηματίζουν μεταξύ τους μία γωνία 90 – 120 μοιρών και εξακολουθούν να παραμένουν παράλληλα με το έδαφος , τότε θα έχουμε μια κεραία κατευθυνόμενης εκπομπής (Beam) , με απολαβή αρκετών dB .

Αυτό το εκμεταλλεύτηκε ο Darrell O Koranda – KB4XJ , όπου μαζί με τον Peter Grun – LA0HV , πειραματίστηκαν πάνω σε μία τέτοια κεραία (Φωτογραφία) και πέτυχαν τα εξής αποτελέσματα : Στα 20 m , gain 2,1 dBd και F/B >18 dB , στα 17 m , gain 2,8 dBd , στα 15 m , gain 3,3 dBd , στα 12 m , gain 4 dBd , στα 10 m , gain 5,8 dBd και στα 6 m gain 10,8 dBd και F/B >25 dB .



Για τα δύο τμήματα του V χρησιμοποίησαν σωλήνα αλουμινίου διαμέτρου 15 mm , για το κάθετο τμήμα της ανοικτής γραμμής των παράλληλων αγωγών χρησιμοποιήθηκε καλώδιο ladder line , πλακέ των 450 Ωμ (καφέ χρώματος) , το balun ήταν 4:1 και για antenna tuner χρησιμοποιήθηκε το RT-11 της LDG .

Οι διαστάσεις της φαίνονται στο (Σχήμα 5) .

Η κεραία αυτή , αν πράγματι έχει αυτά τα αποτελέσματα , θα πρέπει να είναι αρκετά αξιόλογη και αξίζει περαιτέρω μελέτης .

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα τελευταία χρόνια , η κεραία G5RV , έχει μελετηθεί επισταμένα και από άλλους ραδιοερασιτέχνες , όπως από τον L. B. Cebik - W4RNL , τον Owen Duffy – VK1OD και τον Brian Austin – ZS6BKW/G0GSF . Έχει δε βελτιωθεί τόσο πολύ ώστε να αποτελεί ιδανική λύση για κάποιον που θέλει μία οικονομική και συγχρόνως αποδοτική κεραία , που να μπορεί να καλύπτει , χωρίς την χρήση πρόσθετων στοιχείων , όπως traps κλπ , όλο το φάσμα των ραδιοερασιτεχνικών συχνοτήτων .

Στις μέρες μας χρησιμοποιείται αρκετά συχνά , με πολύ καλή απόδοση .

Μπορεί κανείς να την κατασκευάσει πολύ εύκολα ή ακόμη και να την αγοράσει έτοιμη από το εμπόριο . Είναι εύκολη στην τοποθέτησή της , αρκεί να ξεπεραστεί το πρόβλημα του μεγάλου ύψους των ιστών .

73
Louis G5RV

Και διά το πιστόν **Ntivos – SV1GK** .