

פתרונות ל"גל הפלא" 6m – The Magic Band

מאת אלי קובו 4X4LH

לאחרונה התברכנו בגל 6 מטר לשימוש גם של חובבי הרדיו בארץ! אודה, זה תפס אותי לא מוכן, גם מבחינת מכשור וגם בחוסר הכרה של טיבו, תכונותיו, כדאיות השקעה בציוד, מה נחשב בגל הזה לדי אקס? הכנסתי את עצמי למשמעת לימוד וקצת מזה יובא כאן לקורא.

הגל הזה נמצא על הגבול בין ה VHF ל HF. יש לו תכונות גם של זה וגם של זה. הפעילות בו תלוייה בתופעות הפיזיקליות של היונספירה, כגון צפיפות היונים והאלקטרונים בשיכבה שבגובה ~150 ק"מ,

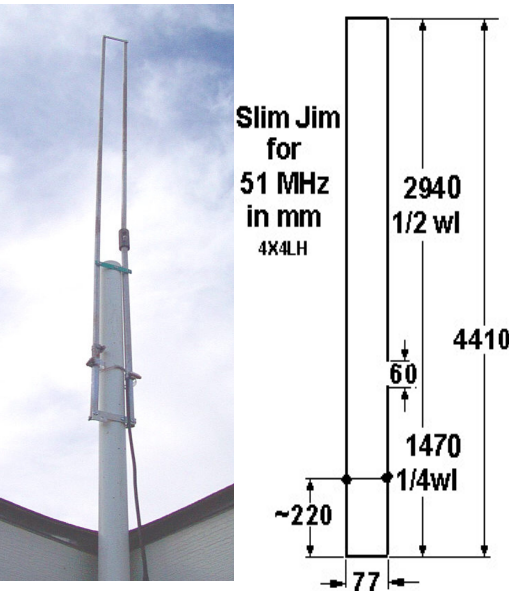
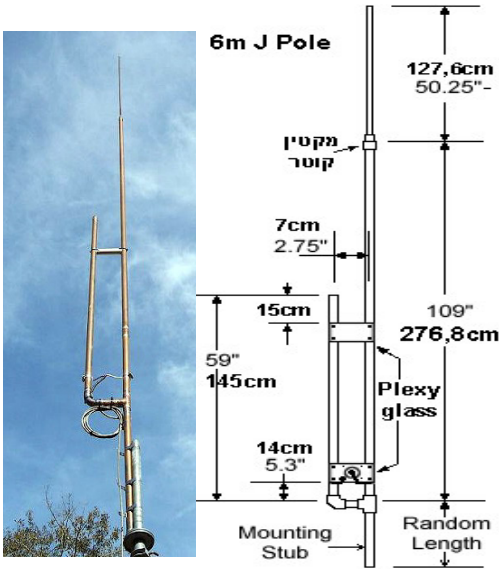
בשם Sporadic E, שכשמה כן היא - מופיעה בצורה אקראית. בדומה לה גם Aurora Borealis המופיעה בקירבת הקוטב, שייכת לאותה קטגוריה - ראי לאותות רדיו של 6 מטר ומאפשרת לאירופה לדבר עם אלסקה ותחנות בלתי צפויות נוספות.

גם גשמי מטאורים בחודשי יוני - יולי מחזירים אותות רדיו. כמו כן זנבות ארוכים של מטאוריטים גם מאפשרים קשר "חפוז" עם dx.

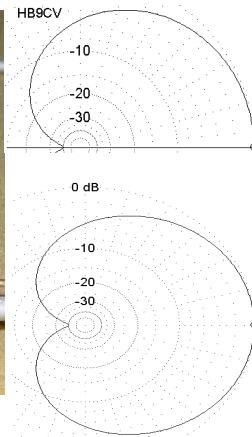
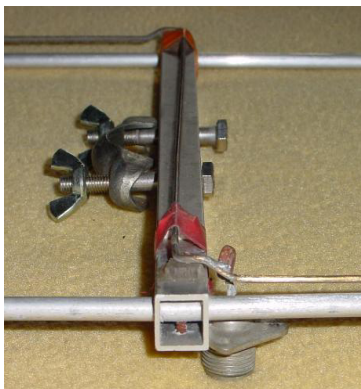
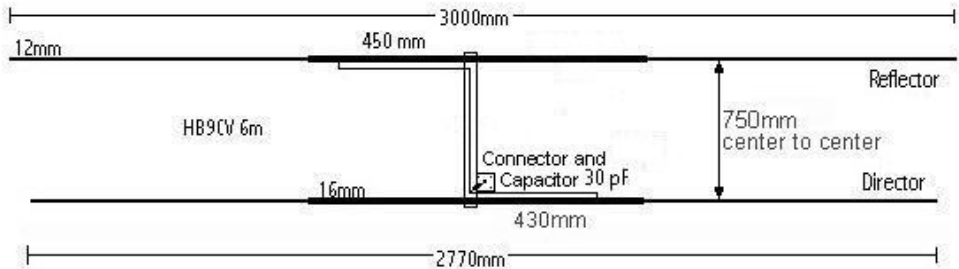
אלה שיש להם כבר ציוד לגל הזה, אשלים את חלקי בסקירת אנטנות לבנייה עצמית קלה במיוחד בגל הזה! הקוטביות האנכית גם בגל הזה מתאימה למכוניות, מחנאות וכו', אך הרבה dx מופיעים גם עם קוטביות אופקית.

J Pole - היו בניוית כהמשך לצינור מים שהגיע לגג, בסגנון "Plumbers delight" בעזרת מפתח צינורות. היום רק מחברים לעמוד, כמו בתמונה. צנורות אלומיניום הנכנסים אחד בתוך השני מתאימים מאד. בנייה אסתתית נעשית מצינור נחושת עם זווית תואמת שיש במחסנים לתשתית גז. מלחימים בבדיל או בכסף. רשום לפניך שסיכוך הקואקס יחובר לרגל הקצרה; שהאנטנה זאת משדרת בעיגול מסביב; שהשבח שלה ~4 dBd כשהיא בגובה; שבאותה קטגוריה ישנם גם EDZ, 0,64λ, 5/8λ.

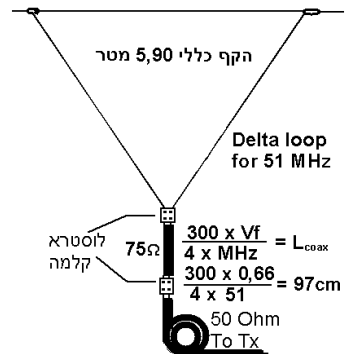
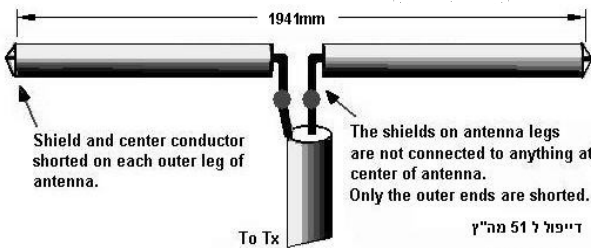
Slim Jim – דומה מאד לגיי פול - אך אורכה גל שלם - מקופל. היא ידועה בזוית הנמוכה אל האופק - כ 8°. השבח משתבח בעוד כחצי דציבל. (ראה מאמר שלי על המבנה של האנטנות מהסוג הזה ב "hamradioindia" בשם "The 4X4 Slimtenna". התחתון ¼ λ ומשמש כשנאי מהעכבת הגבוהה בתחתית, ל 50Ω האהובים על המשדרים שלנו. המקום לחיבור הקואקס - כמו למעלה, במקום בו היג"ע מינימאלי! הכוון הסופי נעשה ע"י הורדה של ½ ס"מ (אם צריך) מהצינור שמעל למרווח. אין צורך ברדיאליים. יש צורך ב 3 ליפופי קואקס בקוטר 15 ס"מ.



HB9CV היא אחת האנטנות האהובות על החובבים האירופיים. היא בעצם פיתוח שוייצרי של האנטנה הניו זלנדית המצוינת ZL Special. עבור הגל הזה קל מאד לבנות אנטנה כזאת בעלת שני אלמנטים ולסחוט ממנה שבח של 5dBd. הקרינה היא בצורה של קרדיואיד (לב) ויחס F/B מצויין- מעל ל 20 dB. האלמנטים משאירות של אלומיניום המונחים על קורה מרובעת או מלבנית. לשאלה "האם מותר לחבר אלמנט פעיל על קורת המתכת", אומר בברור: נקודת האמצע שלו נמצאת בפוטנציאל אפס! אז מותר... ההזנה של שני האלמנטים נעשת מחוט עבה שעובר מהמקרן לרפלקטור, מבודד ומיוצב היטב ע"י שתי לוסטרא קלמות תומכות (מחרסינה). שני קצותיו מולחמים לאלמנט אליו הוא מגיע. מחבר הקואקס מחובר גם לבום ליד המקרן. ממנו יוצא קבל של 30 pF אל זוית החוט, כדי לאזן את שארית הריאקטיביות ההשראית. אם חעמיד את האנטנה בצורה אנכית, עשה זאת על עמוד אל-מתכתי כדי שעמוד מתכת לא יחשוב שהוא אלמנט שלישי ויצטרף לחגיגה!



הגרפים של צורת הקרינה נעשו מאנטנה בקוטביות אופקית. הגרף העליון - מראה מהצד. התחתון מראה מלמעלה. העמדת האנטנה אנכית אינה משנה את צורת הקרינה.



אנטנת דייפול קואקסיאלית תתאים מאד לאלה מאיתנו שלא יכולים לעמיד אנטנות גדולות מדי. אורך האלמנט היחיד קצר מהרגיל ב 34% שיתוף הסיכוך מגדיל את רוחב הפס ביג"ע נמוך. אפשר להכניס את כל המבנה בתוך צינורות PVC עם חיבור טי או קופסה עבור הקואקס לתחנה, כנגד מזג האוויר ועין הרע. בקצוות גומיות או סיליקון. כדאי לנסות לבנות יאגני קואקסיאלית כזאת עם רפלקטור קואקסיאלי ב 5% יותר ארוך מהמקרן, ודייקטור קואקסיאלי ב 5% יותר קצר מהמקרן! לגו למבוגרים! ...

ה **Delta Loop** קסמה לי תמיד. אחת כזאת ל 20 מטר עומדת גאה על הגג שלי. האנטנה ל 6 מטר נוחה במיוחד גם ל"בנייה", גם לתלייה וגם לנשיאה לשדה (בתוך תיק גב קטן!). אפשר לזרוק אבן הקשורה לחוט של המבדד בכל צד, אל ענף עץ גבוה – ויש לך dx תוך דקה. לא אוסיף פרטים טכנים – הכנסתי את כל הדרוש בשרטוט!
הא, נזכרתי – אם משתמשים בחוט מצופה ניילון, פלסטיק וכדו', יש להכפיל את האורך הכללי במקדם הקיצור וההאטה (Vf). עבור חוט כזה זה ~0,92.

Fat Dipole היא אנטנת "אלומה" אופקית, בעלת אלמנט אחד ויחיד. מיוחדת ויוצאת דופן כל כך, שכדאי להודע למעלותיה ותכונותיה. שני חצאי המקרן בנויים מצינור אלומיום בקוטר מינימאלי של 15 מ"מ, כדי להגדיל את רוחב הפס. אלה פונים בנימוס אחד לשני ב 90° ומאחדים את שתי האונות הקדמיות של כל חלק. האונות האחרות מבטלות (חלקית) אחת את השנייה. האורך של כל חצי הוא 0,64λ ב 6 מטר, על סמך הרעיון של (EDZ) Extended Double Zepp.

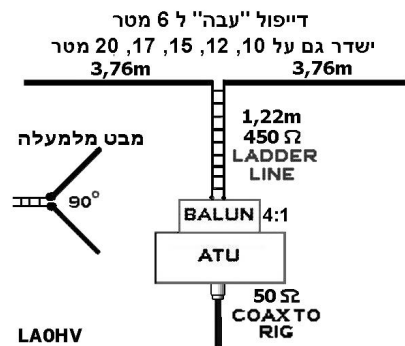
הטריק החבוי כאן הוא ניצול חוט הירידה של 450Ω ושילוב אורכו לאורך הדרוש בכל גל. כך מתאפשר שידור על גלים הרבים – כלומר על 10, 12, 15, 17, 20 מטר, השונים כל כך מהאורך הבסיסי של דייפול ל 6 מטר. ראה למטה טבלה המקורית, ללא תרגומים שלי.

אנטנה כזאת מציגה עכבת של ~500Ω. הקו הפתוח 450Ω מוריד את העכבת ל 200Ω – שם אורב לה בלון של 1:4, שמתאם לשידור גם על 6 מטר! אם נעבוד רק על 6 מטר, נחבר את הקואקס היורד למשדר – ולא נזדקק לתוספת של טיונר. אך אם נרצה לעבוד איתה גם על שאר הגלים, נצטרך לנטרל את שאריות הריאקטיביות הקיבולית או השראית שנוצרת באנטנה – בעזרת טיונר. פטר LA0HV שעשה את כל הנסיונות, ממליץ להשתמש באנטנה טיונר רזיז מטיפוס LDG RT11 (שאינני מכיר) עם שליטה אוטומטית, או מהתחנה. הוא גם ממליץ – מה שידענו – שלא למקם את הטיונר ליד המשדר, (כי אז התיקון יכלול את "קילקולי" הקואקס), אלא לחבר אותו לבלון, קרוב ככל האפשר לאנטנה – זה התאום הטוב ביותר האפשרי!

The configuration and Gain of this antenna

On 20m: One element + open wire = ¼ λ; Gain: 2.1dBd; F/B > 18dB

- 17m: Almost a ½ wave dipole: --- : 2.8dBd
- 15m: ½ wave dipole: --- : 3.3dBd
- 12m: A bit too long. --- : 4.0dBd
- 10m: A bit out of band, but the balun and RT 11 tuner do the job! --- : 5.8dBd
- 6m: EDZ V Beam F/B > 25dB --- : 10.8dBd



פטר מתפאר שמאז שבנה את האנטנה הזאת והוריד לגמרי את שאר האנטנות – אישתו אוהבת אותו שוב! ומה איתך?

"Antennas: You can build them better than you can buy them!"