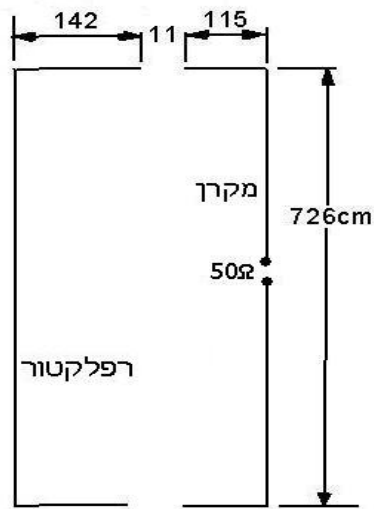


אנטנת מוקסון על חכות

מאת אלי קובו 4X4LH

בזמן האחרון דבק בי חיידיק החכות המשמשות לאנטנות. השימוש בהן קל, ללא תסבוכות ולכן מתאים מאד ליציאה לאחו, להקמה מהירה, שמאפשרת עליה מהירה לאויר ומפגש מרטט עם תחנות רחוקות... הפעם אביא אנטנת יאגי אנכית מטיפוס מוקסון, בעלת (רק) שני אלמנטים עם שבח שבהחלט מצדיק את כל המאמץ. האנטנה עצמה מתוחה בין שתי חכות ניצבות מופנות כמובן לכיוון ממנו מצפים לקשרים מעניינים.



האלמנטים של אנטנת יאגי ל 20 מטר די ארוכים ולמרות שבנוייה מצינורות דוראלומיניום קשיחים, הקצוות שלה נוטים בקשת כלפי מטה. על בניית יאגי (מסתובבת) מחוטים נתמכים אין מה לדבר בכלל!

כאן בא החובב האנגלי מוקסון ומה שעשה בעצם זה "בסך הכל" לקח והתאים את היאגי לצורת המגורים הצפופה יחסית באנגליה (לעומת טקסס למשל) ולחוקיה הקשוחים בנושא אנטנות. היא פשוט קיפלה את קצות האלמנטים והקטיץ את גודל האנטנה, מבלי לפגוע בשבח ושאר הנתונים! בכך הוא אפשר לבנות אותה גם מחוטים, כלומר, מספיק שני אלכסונים מבמבוק דק בצורה של X שיחזיקו את החוטים ויש לך אנטנה קלה ומסתובבת בעזרת מנוע קטן של טלוויזיה! יפה, לא??

יש מאיתנו שנרתעים מהמושג "מוקסון" - וגם לי זה קרה בזמנו, בגלל אי אלו מאמרים שמדגישים, משום מה, את גודל המרווח שבצידי שני האלמנטים. לתומי תהיתי מה תרומתו לשידור של המרווח, המבודד או חתיכת חוט ניילון שבצדדים?? עד שלבסוף נפל האסימון והבנתי שהדגש הזה תפל לחלוטין - הוא משמש סך הכל כתמיכה פיזית לשני קצות האלמנטים הבנויים מחוטים!



כל הגעשעפט שלנו כאן בנוי על שתי חכות, עליהן מוצמדים חוטים בעזרת סרט בידוד של חשמלאים - "איזוליר באנד" או ע"י אזיקונים, ביחוד בארבעת הפינות בין שתי החכות שם ישנה משיכה כלפי פנים. בשתי הפינות העליונות אפשר גם לקשור חוטים אל יתדות התקועים באדמה כדי לשפר את היציבות (רוח ים - זוכרים?).

החכות עצמן תקועות בתוך צינור פלסטי חזק (Schedule 40) שבעצמו תקוע באדמה בעומק של 60-70 ס"מ. קצת קשה לתקוע את הצינור באדמה/חול, אז אפשר לחפור בור, להכניס את הצינור לתוכו ולהחזיר את החול שהוצאנו. אם יש בסביבה מעקה או גדר, ניתן לקשור אליו את החכות, או להשתמש במיכלי צבע, להציב את הצינור בתוכם ולמלאם בחול.

אך עדיין החלק שמעל פני הקרקע יותר חשוב! במרחק 10 ס"מ מהקצה העליון של הצינורות התומכים יש לקרדח חור עובר (ראה תמונה למטה) ומתחתיו, כל עשרה סנטימטר עוד שניים שלושה נקבים כאלה, כדי שתוכל להכניס דרכו צינור קטן, שישמש משענת לתחתית החכה. קרבתם של קצות האנטנה לאדמה משפיעה על התנהגותה (SWR, שבח, זווית לאופק).

שינוי קל של 10-20 ס"מ למעלה או למטה בגובהן של החכות, ישפר את המצב (0,15 אורך גל- ראה שרטוט) וגם יאפשר למה שנראה כמקבילית להראות כמלבן! לכן על הצינור הפלסטי להיות באורך של לפחות 1,20 מטר.



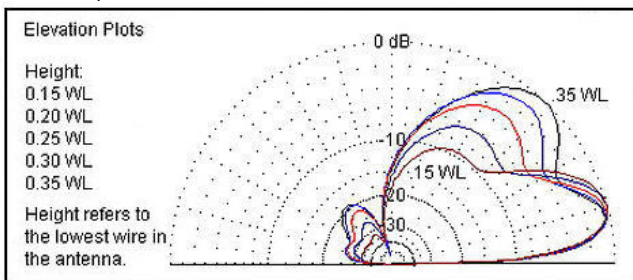
שני האלמנטים בנויים (רצוי) מחוט קשיח בעובי 1,5 מ"מ לא מצופה בידוד פלסטי ($Vf=1$). הזנת המקרן היא באמצע, דרך מחבר BNC היושב על חתיכת פרספקס או לוחית פרינט קטנה (גלס אפוקסי).

בכל הנוגע לקואקס כדאי א ללפף שישה לפופים בקוטר 15 ס"מ מהקואקס (RG58) בצמוד לחיבורו למקרן, בלי לחתוך אותו. סליל כזה כידוע, ישמש בו זמנית לשתי מטרות- לתאם בין קואקס לא מאוזן למקרן שמוזן באמצע ואז הוא סימטרי- ומאוזן. התפקיד השני של הסליל הקואקסיאלי הוא לשמש כ RF Choke המונע זליגת אנרגיה על מעטפת הקואקס עצמו.

יש עוד דבר שיש לעשות וזה הרחקת הקואקס המזין בניצב למקרן, כדי שלא יספוג את מעט האנרגיה היקרה שברשותנו. זה ניתן לביצוע ע"י חכת עזר נוספת שנושאת את הקואקס למרחק של לפחות $\lambda/2$.

קצות האלמנטים קשורים אחד לשני בחתיכת פרספקס עם שני חורים במרחק 11 ס"מ אחד מהשני או שתי חתיכות קטנות כשביניהן חבל או חוט ניילון. בקצוות האלה הזרם קטן אך המתח גבוה למדי.

לגבי השבח – יש לזכור ששני אלמנטים נותנים שבח של כ 4 dbd, אך אנטנה אנכית כזאת עם זווית נמוכה לאופק – וממוקמת ליד הים, מכפילה (אם לא יותר) את העוצמה שתגיע לתחנה הרחוקה!



השרטוט כאן מראה איזו חשיבות יש למרחק של החוטים בתחתית האנטנה, מהאדמה. לא קשה לראות שב 0,15 אורך גל מתקיים השידור הנמוך ביותר כלפי האופק, לעומת גובה של 0,35 אורך גל שמפתח אונה כלפי מעלה – שקולטת את התחנות הקרובות בחזרתם מהיונוספירה.

Vertically Oriented Moxon Rectangle – Average Ground אני מקווה שריבוי הדיבור על האנטנה הזאת לא יסיט אותנו מהעובדה שקל לשנע אותה ולבנות אותה בשדה - וקל לבצע בעזרתה הרבה די אקסים – אז בהצלחה!

Scientists have finally discovered what is wrong with the human brain:
On the left side, there is nothing right, and on the right side, there is nothing left.
Anonymous