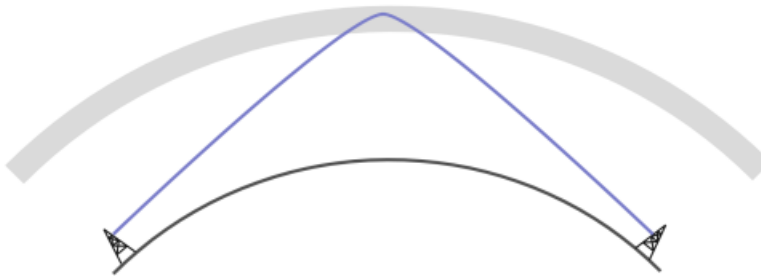


Високочастотний (ВЧ) радіозв'язок

Ще одним широко використовуваним радіодіапазоном, що використовується гуманітарними організаціями, є діапазон високих частот (ВЧ). ВЧ рідше використовується комерційними або державними організаціями, але завдяки надзвичайно великій дальності зв'язку, що забезпечується ВЧ, він став популярним для використання в авіації та дистанційних дослідженнях.

Радіохвилі ВЧ займають діапазон від 3 до 30 мегагерц (МГц) і є частиною того, що відомо як короткохвильовий діапазон. ВЧ-передача використовує поширення «skywave» або «skip», що дає можливість передавати і приймати ВЧ на великих відстанях. ВЧ радіохвилі займають спектр, який взаємодіє з земною атмосферою дуже специфічним чином - при трансляції під кутом назустріч вони заломлюються від іоносфери і повертаються до земної поверхні, де багаторазово відбиваються назад. Високочастотні радіохвилі здатні транслятувати сигнали за горизонт і навколо кривизни земної поверхні. В оптимальних умовах і за допомогою відповідного обладнання ВЧ-хвилі можуть навіть передаватися між континентами, проте ніколи не слід покладатися на них як на основний спосіб міжконтинентального зв'язку. Високочастотні радіохвилі, заломлюючись в іоносфері, значно зменшують мертві зони та радіо «тіні», що відкидаються пагорбами та горами, проте щільна забудова все ще може впливати на використання високочастотного діапазону.



Хоча ВЧ можуть запропонувати перевагу у відстані спілкування, він також має обмеження. Слід зазначити, що обладнання, необхідне для передачі та прийому ВЧ-сигналів, є громіздким і великим, а також потребує значно більшої антени та більшого джерела енергії. Загалом, немає хороших рішень для ручних мобільних ВЧ-радіостанцій, що використовуються гуманітарними організаціями - ВЧ-зв'язок майже завжди обмежений транспортними засобами та стаціонарними будівлями.

Автомобільні ВЧ-радіостанції

ВЧ-зв'язок став стандартом для зв'язку в транспортних засобах для багатьох великих гуманітарних організацій. Завдяки тому, що ВЧ-сигнали можуть поширюватися далеко за межі УКХ/УВЧ-діапазону, а також враховуючи розмір обладнання, ВЧ є чудовим доповненням до інших видів зв'язку і життєво важливим для безпеки автомобіля.

Автомобільні ВЧ-трансмітери дуже схожі на інші автомобільні радіостанції - ВЧ-радіостанції встановлюються на приладовій панелі, у ній або під нею, і вони повинні бути постійно підключені до акумулятора або електричної системи автомобіля. Крім того, враховуючи розміщення ВЧ-антени, доведеться прокласти додаткові дроти через ходову частину або кузов автомобіля, щоб належним чином дістатися до трансивера.

Особливістю ВЧ-антени є її великі розміри. Довжина ВЧ-антени, встановленої в автомобілі, яку іноді називають «батоном», може в кілька разів перевищувати висоту транспортного засобу. Крім того, хоча антена може бути не надто важкою, її довжина чинитиме тиск на основу антени, коли вона зустрічатиметься з вітром або коли автомобіль рушатиме з місця чи зупинятиметься. Високочастотний "батіг" повинен бути надійно прикріплений до кузова автомобіля, зазвичай на передньому або задньому бампері.

Приклад ВЧ (Кодан) автомобільних антен

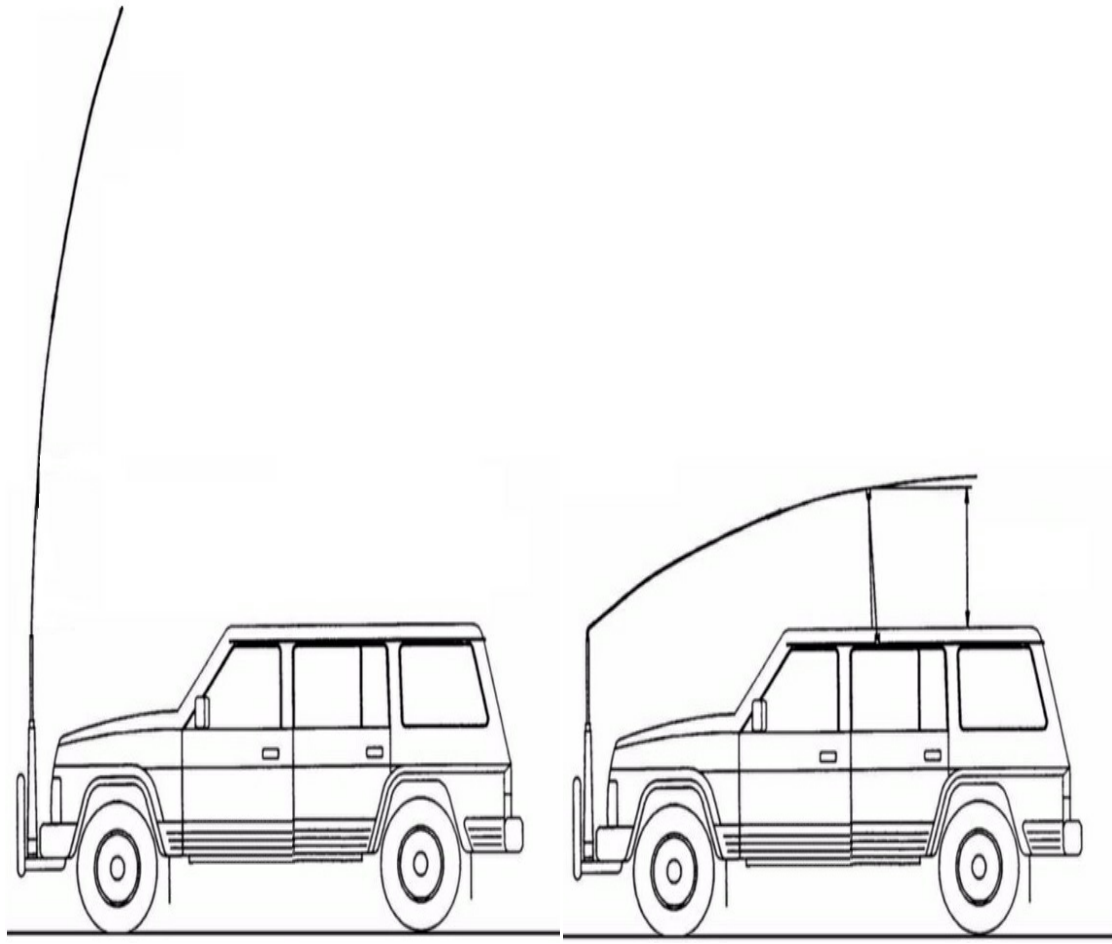


Сама по собі антена може створювати загрозу безпеці. Під час роботи радіоприймача на антену надходить значна кількість електроенергії, хоча б на короткий проміжок часу. Люди або тварини, які контактують з антеною під час використання, можуть отримати теплові або електричні травми. Крім того, антена може легко зачепитися за дерева, мости або будь-які низько звисаючі матеріали або конструкції, пошкодивши конструкцію, антену або і те, і інше.

Щоб усунути проблеми з висотою, користувачі, можливо, захочуть прив'язати або закріпити височастотну антену на багажнику або в іншій точці закріплення на даху автомобіля. Хоча це цілком прийнятне рішення і не впливає на функціональність радіостанції, користувачі повинні знати:

- Закріплені антени знаходяться під високою напругою і можуть травмувати людей або тварин, якщо відірвуться.
- Антени можуть бути закріплені тільки за допомогою спеціальних вбудованих стяжок, доступних у виробника.
- Антена ніколи не повинна знаходитися ближче, ніж один метр до кузова автомобіля.

Конфігурації ВЧ автомобільних антен

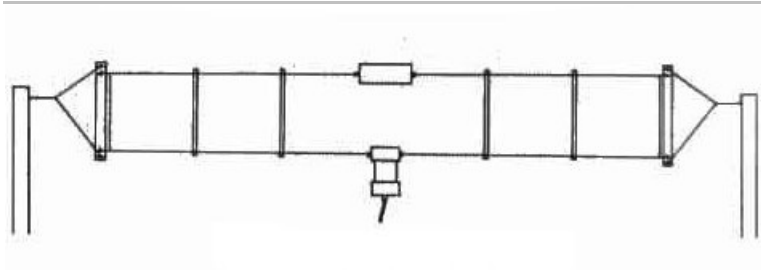


ВЧ-базові станції

Розмір і використання ВЧ-базової станції не відрізняється від інших базових радіостанцій, однак конкретні вимоги до використання залежать від конкретного підрозділу та програмних потреб агентства.

Істотною відмінністю від використання стаціонарних високочастотних установок є розмір та орієнтація високочастотних антен. Через відносний розмір ВЧ радіохвилі, ВЧ базові антени повинні бути надзвичайно великими. Для цього ВЧ-антени, як правило, виготовляють з гнучких матеріалів, які можна формувати відповідно до контурів або потреб місцевості. Найпоширеніші ВЧ-антени бувають двополюсними - два окремі провідні кабелі, перервані посередині. Два окремі кабелі вільно звисають, але розділені жорсткими корпусами, які не дають їм контактувати один з одним.

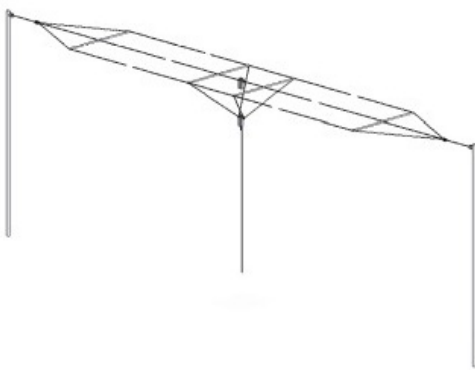
Двополюсна ВЧ антена



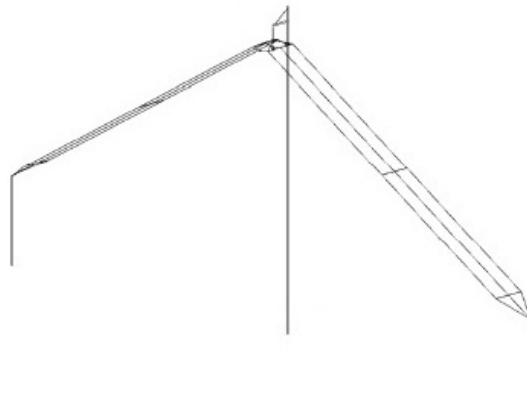
Високочастотна двополюсна антена може займати досить багато місця на території. Довжина антени може досягати 40-50 метрів від ізолятора до ізолятора, а насправді вона може бути довшою, якщо врахувати стяжки та анкери. ВЧ-антени також повинні бути встановлені досить високо над землею. Загальне практичне правило полягає в тому, що радіоантени слід встановлювати щонайменше на половині висоти відповідної довжини хвилі. Для ВЧ-радіостанцій рекомендується встановлювати антени на висоті не менше 12-15 метрів над землею.

Враховуючи необхідний для цього простір на землі, існує кілька конфігурацій, які користувачі можуть застосувати:

Горизонтальна конфігурація



Перевернута V-конфігурація



Горизонтальна конфігурація – Двополюсна антена натягнута з обох кінців на однаковій висоті. Кабельне з'єднання з базовою станцією вільно звисає, хоча в ідеалі його все одно слід закріпити до чогось на рівні землі або прикріпити до міцного стовпа, щоб запобігти переміщенню на вітрі і зняти вагу з установки. Горизонтальна конфігурація вважається найкращим варіантом, і буде нести сигнал якнайдалі.

Перевернута V-конфігурація – Для економії наземного простору агентства можуть вибрати перевернуту V-конфігурацію, де сторони двополюсної антени нахилені, як у наметі. Важливі компоненти перевернутої V-подібної конфігурації:

- Кут, утворений внутрішньою частиною V, ніколи не повинен бути менше 90 градусів. Чим

- ближче до поверхні, тим краще.
- Середню частину потрібно буде підвісити до міцного, непровідного матеріалу за допомогою відповідного анкера.
 - Анкери в нижніх точках схилу все одно повинні бути підняті над землею і з'єднані з «щоглами-заглушками». В ідеалі, головна щогла повинна бути піднята вище мінімальної висоти, щоб відповідати висоті нижніх точок.

Будь-яка форма антени і конфігурація щогли повинні бути надійно закріплені. Кожен тип антени має певний номінальний вітровий коефіцієнт, і користувачі повинні розуміти, яка річна погода може вплинути на вибір антени.

Крім того, ВЧ-антени можуть споживати і виробляти велику кількість електроенергії. ВЧ двополюсні антени під час роботи споживають в середньому 250-350 Вт потужності, а пікове споживання може досягати 1000 Вт. Двopolюсні антени - це здебільшого просто відкритий метал, і будь-який предмет, що перекриває з'єднання між цими двома дротами, становить серйозну небезпеку. Гілки дерев або сміття можуть загорітися, а дроти можуть серйозно поранити або вбити людей чи тварин. У жодному разі люди або тварини не повинні мати можливості хапатися за дроти ВЧ-радіостанції або натикатися на них, а якщо дріт радіостанції обірвано, люди, які перебувають поблизу, повинні бути проінструктовані відійти назад, поки не буде відключено живлення.