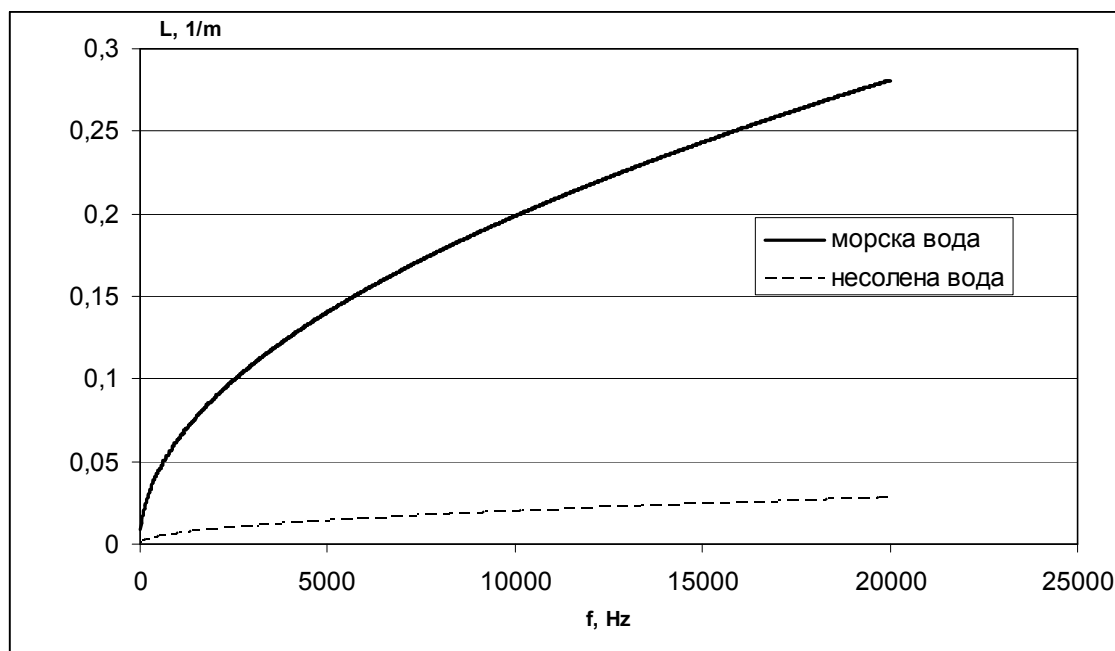


22.ОСОБЕНОСТИ ПРИ РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА РАДИОВЪЛНВИТЕ ПРИ ПОДВОДНИ И ПОДЗЕМНИ РАДИОВРЪЗКИ.

22.1. Подводни радиовръзки.

Радиовълните затихват силно във вода. Зависимост на затихването от честотата за морска вода и несолена вода са дадени на фиг. 22.1.



фиг. 22.1.

Както се вижда затихването нараства значително с увеличаване на честотата, което налага използването на по-ниски честоти за подводни връзки – най-често свръхдълги вълни. Това е свързано с редица проблеми – тясна честотна лента, големи размери на антените с нисък КПД, мощни предаватели и т.н.

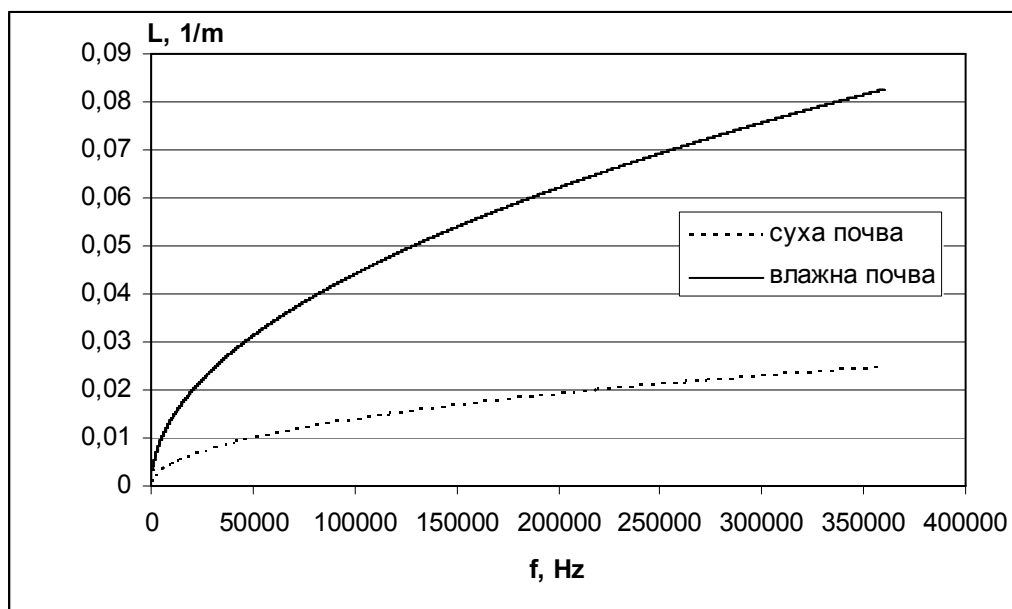
Характерно при подводните връзки е това, че по-голямата част от трасето се изминава от вълната във въздуха, а тя навлиза под водата по най-късия път – почти перпендикулярно на обекта. По този начин общите загуби от разпространението на вълната са най-малки.

В случай, че един от кореспондиращите пунктове е в крайбрежен район е възможно антената да се постави в сондажни отвори на сушата. В този случай радиовълните проникват във водата откъм дъното на водния басейн, понеже затихването в почвата е по-малко от това във водата.

За подводна локация радиовълни не могат да се използват, тъй като при тези ниски честоти не може да се създаде остро насочена антена. Затова за подводна локация обикновено се използват акустични вълни.

22.2. Подземни връзки.

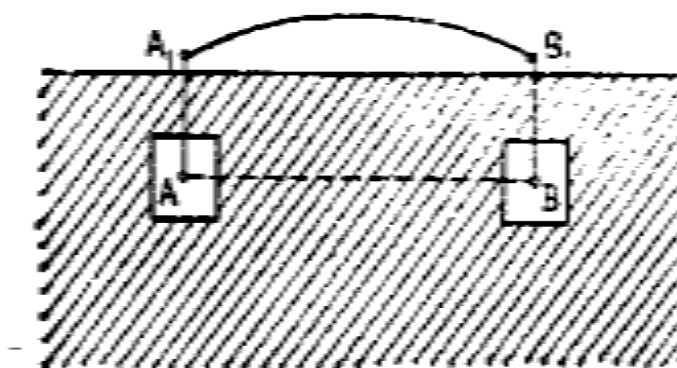
Основните проблеми при връзки под земята са затихването на радиовълните в почвата (фиг. 22.2) и промяната на поляризацията на вълната (вж. раздел 10). Затихването расте с увеличаване на честотата, но е по-малко от това при подводни връзки и това позволява използването на по-високи честоти – свръхдълги, дълги и най-долната част на средни вълни. Затихването във влажни почви е по-голямо от това в сухи почви, което предполага използването в този случай на по-ниски честоти.



фиг. 22.2.

Когато единият от кореспондиращите пунктове е на сушата, а другият под земната повърхност вълните се разпространяват по описания вече начин при подводни радиовръзки – навлизат в почвата в последния момент преди крайната точка, за да е по-малко общото затихване. В останалата част от трасето се разпространяват във въздуха.

Когато и двата кореспондиращи пункта (т. А и т. В на фиг. 22.3) се намират под земята вълната се движи по линия AA_1V_1B от фиг. 22.3., което осигурява най-малко общо затихване на вълната. Около антените под земята трябва да се осигури свободно пространство без почва (въздушно пространство) за да се намали затихването.



фиг. 22.3.

Освен за комуникация радиовълните се използват и за изследване на земните пластове.