

MOBIL 5G ANTENNÁK MÉRETEZÉSÉNEK KUTATÁSA ÉS NAGY HATÁSFOKÚ PROTOTÍPUS FEJLESZTÉSE

Napjainkban a telekommunikációs ágazatban zajló fejlesztések jelentős része az 5. generációs (5G) mobilhálózatok kialakítását célozza. Ennek legfőbb motivációja a továbbítandó adatmennyiség exponenciális növekedése. A mobilszolgáltatók megkezdték a nagy kapacitású, költséghatékony gerinchálózati összeköttetések kiépítését. Az egyes bázisállomások kapacitás igénye sokszor 10 Gbps közelebb. A tervezett bázisállomások többsége mikrohullámú kapcsolatokkal fog csatlakozni a gerinchálózathoz. Az adatátviteli kapacitás bővítésének egyik rendkívül hatékony eszköze az alkalmazott sávzélességek növelése, amely magasabb tartományba eső rádiós frekvenciasávok használatát igényli. Ennek megfelelően az 5G hálózatok gerincét képező összeköttetések esetén alkalmazandó frekvenciák 70 GHz-től kezdődnek, és egészen néhány 100 GHz-ig terjednek majd.

Az ilyen pont-pont kapcsolatokat parabolaantennák segítségével alakítják majd ki. Az elektromágneses hullám csillapítása a terjedés során a frekvencia függvényében növekszik. A csapadék (eső, hó, jég stb.) a magasabb mikrohullámú frekvenciasávokban jelentősen növeli a csillapítást. A parabolaantenna nyeresége a frekvencia függvényében nő, és kompenzálja a terjedési csillapítást. A nagyobb nyereség a 80 GHz-es sávban nagyon keskeny nyalábot eredményez, amelynek következtében az antennák beállítása és a stabilitás kritikussá válik. Az antennák tartószerkezetének (tornyok, épületek stb.) elcsavarodása vagy lehajlása esetén (pl. erős szél vagy hőtágulás hatására) a mikrohullámú összeköttetés megszakadhat. Az átviteli kapacitás problémája felől megközelítve, a frekvencia növelése előnyös, viszont a rendelkezésre állás szempontjából szélsőséges időjárási körülmények között hátrányos.

Az 5G környezetben működő antennák tipikusan rövid összeköttetéseket szolgálnak ki, ugyanis ez a legolcsóbb módja annak, hogy biztosítani lehessen az elvárt sávzélességet és rendelkezésre állást.

A projektben végzett K+F+I tevékenység várt eredménye alapján új parabolaantenna-konstrukciót javasolunk (kétsávú antenna), amelyet a telekommunikációs szektorban még nem alkalmaznak, és amely egymagában képes két frekvenciasávban működni. Az egyik egy magas frekvenciasáv, ahol biztosítható a nagy adatátviteli sebesség, viszonylag alacsonyabb rendelkezésre állással (99,9%), a másik pedig egy

alacsonyabb, tartalék frekvenciasáv, kisebb átviteli sebességgel, de nagyobb – 99,999%-os – rendelkezésre állással, amelyre kedvezőtlen időjárási körülmények között automatikusan átkapcsol a rendszer.

Az új konstrukciót, egyedi esetekben (pl: nagy hatótávolság-igény esetén) kiegészíthetjük egy beállító szerkezettel, amely képes a mikrohullámú nyalábot automatikusan stabilizálni. A kétsávos antenna ilyen beállító szerkezettel kiegészítve jelentős mértékben növeli a szolgáltatás minőségét.

A tervezett technológia felvevő piaca lehet minden hazai és külföldi mobilszolgáltató, amelyek számára további megtakarítással járna, hogy egy szakasz kiépítése során csak két (és nem négy) végpont antenna után kellene bérleti díjat fizetniük, miközben az összeköttetés minősége javul.

A piacon eddig bejelentett (de még egyik gyártónál sem elérhető) hasonló antennák előzetesen jelzett paramétereit alapján egyértelmű, hogy a máshütt jelenleg tervezés alatt álló antennák hatásfoka nem, vagy csak alig fogja elérni az 50%-ot. Ezzel szemben a mi terveink szerint – főleg a primer sugárzó speciális kialakításából adódóan – az általunk végzett kutaás és fejlesztés eredményeként előálló konstrukció hatásfoka eléri majd a 60%-ot.

A **SCI-Hálózat zRt.** és az **Innomatrix Services Kft.** közös projektjének (2018-1.1.2-KFI-2018-00048) tervezett céljai elérésével a világpiacon jó időben lesz lehetséges versenyképes, jobb műszaki paraméterekkel rendelkező, sorozatgyártásra alkalmas termékekkel megjeleneni.

Elérhetőségek:

SCI-HÁLÓZAT TÁVKÖZLÉSI ÉS HÁLÓZATINTEGRÁCIÓS ZRT.

1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 125.

Telefon: +36 1 467-7030

Fax: +36 1 467-7049

E-mail: info@scinetwork.hu

INNOMATRIX SERVICES KFT.

1138 Budapest Váci út 135-139. B torony 7. emelet

Telefon: +36 1 780-0118

Fax: +36 1 799-3867

E-mail: info@innomatrix.hu



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT