

Beszámoló a 15. Európai Mikrohullámú Konferenciáról

A 15. Európai Mikrohullámú Konferenciát 1985 szeptemberében Párizsban rendezték meg a Kongresszusi Palotában kiállítással egybekötve. A konferencián 30 országból több mint 800 résztvevő volt, ami rekordszámot jelent.

A konferencián 110 előadás hangzott el három párhuzamos szekcióban. Ezen kívül 30 poszterelőadást szerveztek. Továbbá II meghívott előadás volt, melyeket plenáris ülésen tartottak áttekintő jelleggel.

Magyar előadás egy volt: dr. Reiter György és Kolombán Gézáné: „Diplexer elrendezés E síkú fémlemez alkalmazásával” című poszterelőadása, mely iránt jelentős érdeklődés mutatkozott.

Dr. Berceli Tibor ellátta a Satellite II. szekció elnöki teendőit. Részt vett a Rendező Bizottság és a Technikai Program Bizottság munkájában, mint e bizottságok tagja.

Kiemelt témák a rendszerek, új félvezető eszközök és a milliméteres sáv áramkörei voltak. Oktató jellegű szekciót is szerveztek a nemlineáris mikrohullámú áramkörök területén. Ezenkívül munkaülést (workshop) rendeztek a monolit integrált mikrohullámú áramkörök témájában.

A rendszerek területén elsősorban az új áramköri megoldások és ezeknek a berendezésekben való alkalmazása volt az érdeklődés előterében. Ilyenek például a dielektromos rezonátorokkal felépített szűrők, lineáris digitális modulátorok, 2 dB zajtényezőjű FET előerősítők, 5–10 W teljesítményű tranzistoros adófokozatok. Az új félvezető eszközök közül kiemelendők a 20 GHz-ig használható teljesítmény FET-ek és a 100 GHz-ig üzemeltethető Gunn diódák. Az érdeklődés középpontjában a legújabb félvezető eszköz a HEMT (nagy elektronmozgékonyosságú tranzisztor áll. A nagymozgékonyosságot heterostruktúrájú félvezetővel érik el. A HEMT eszközökhöz nagy reményeket fűznek, főleg a milliméteres hullámsávban való alkalmazhatóság szempontjából.

Az áramkörök terén nagy az érdeklődés a milliméteres hullámsávban használható új megoldások iránt. Különösen a fin-vonalas áramkörök és a dielektromos rezonátorral stabilizált oszcillátorok terén ismertettek új eredményeket. Milliméteres hullámú keverőkkel is több előadás foglalkozott.

A műholdas hírközlés és műsorszórás rohamosan terjed és a következő 15 évre szóló prognózisok szerint még gyorsabb ütemű fejlődés várható. Jelenleg 80-nál több geostacionárius műhold van az égbolton. Növekszik a többszörös hozzáférést biztosító megoldások száma.

A Telettra kutatói levegőhidas FET eszközök új technológiáját ismertették, mellyel 1,25 dB zajtényezőt értek el 9 dB erősítés mellett 10 GHz-en 0,5 m-es gate hossz esetén.

A Thomson kutatói alapmódusú InP Gunn diódás

oszcillátort mutattak be, mely 94 GHz-en 12 mW teljesítményt szolgáltat. Dielektromos rezonátorral való stabilizálással 2,2 MHz/°C hőmérsékleti együtthatót értek el.

Ugyancsak a Thomson kutatóinak egy másik előadása 100 mW-os 94 GHz-es InP Gunn diódákról számolt be, melyek AM zaja — 140 dBc/Hz egyoldalsávú mérésrel a vivőfrekvenciától 10 kHz távolságban.

Seiichi Watanabe Japánban elért eredményekről adott tájékoztatást. Ismertetett néhány alkalmazást a 12 GHz-es egy chipen kialakított műholdas (DBS) front end-re. Egyik példájánál a chip mérete 3,4×1,5 mm, melyben felépítésre került kis zajú előerősítő, tükrörelnyomó szűrő, FET keverő és KF erősítő. Az erősítés jobb volt, mint 24 dB, a zajtényező 2,7 dB-nél kisebb és az állóhullámarány 1,6 értéknél kisebb volt a teljes 1,2 GHz-es sávban. Továbbá ismeretést adott a 3 GHz alatti frekvenciatartományban megvalósított GaAs, illetve szilíciumtechnológiával egy chipen kialakított széles sávú erősítőkről.

Wisseman ismertetett GaAs monolit teljesítményerősítőket. 10–20%-os sáv szélesség mellett a Texas Instruments 16 GHz-es frekvencián 12 dB erősítéssel 2 W kimenő teljesítményt állít elő 20%-os hatásfokkal, 6,6 mm² chip felület felhasználásával, 3 fokozatú erősítővel. A Mitsubishi pedig 28 GHz-en 1 fokozattal 1,1 W kimenő teljesítményt 3 dB-es erősítéssel 10,8%-os hatásfokkal állít elő 2,94 mm² chip felületen.

A széles sávú erősítőkre jellemző, hogy 3,5–8 GHz sávban a Raytheon 2 fokozattal 2 W kimenő teljesítményt 10 dB erősítéssel, 20%-os hatásfokkal, 11 mm² chip felületen, a Texas 7–17 GHz-es sávban 0,54 W teljesítményt 10,6 dB-es erősítéssel 18,8% hatásfokkal 15,8 mm² chip felületen állít elő.

A munkaülés (workshop) a mikrohullámú monolit integrált áramkörök alkalmazási területeit vizsgálta. A monolit áramkörök gyakorlati alkalmazása csak akkor gazdaságos, ha igazán nagy sorozatokat kb. 100 000 db/év készítenek. Ilyen nagy sorozatra azonban jelenleg kevés alkalmazásnál van igény. A fázisvezérelt antennasorok erősítői és a közvetlen műsorszóró műholdak vevői lesznek várhatóan azok a területek, ahol a mikrohullámú monolit integrált áramkörök felhasználásra kerülnek.

A konferenciával párhuzamosan szakmai kiállítást is rendeztek. A kiállításon igen sok cég képviseltette magát. Elsősorban alkatrészeket, egységeket és félvezető eszközöket állítottak ki. Ezek értékes katalógusaihoz is hozzá lehetett jutni.

Az 1986. évi Európai Mikrohullámú Konferenciát Dublinban, Írországból fogják megrendezni kiállítás nélkül.

Dr. Berceli Tibor