**S17.TECMOS caracteristici statice, abateri**

În cele mai multe cazuri în dispozitivele fabricate din siliciu izolatorul este realizat dintr-un strat de oxizi, obţinandu-se o structură MOS (Metal-Oxid-Semiconductor). Tranzistoarele astfel construite se numesc TECMOS (sau în engleză MOSFET; Metal-OxidSemiconductor Field Effect Tranzistor). Particularitatea cea mai importantă o reprezintă rezistenţa de intrare foarte mare care atinge 1015Ω.



Se consideră tranzistorul MOS din fig. unde pe grilă este aplicată o tensiune VG suficientă pentru a forma un strat de inversiune puternic între sursă şi drenă în timp ce tensiunea pe drenă este mică VD<VG. Prin canal va circula un curent, în lungul acestuia existând o cădere de tensiune. Fiecare secţiune a canalului este caracterizată de tensiunea VC(y). Tensiunea efectivă dintre poartă şi canal VGC, mărime care determină intensitatea câmpului electric transversal în izolator este variabilă cu distanţa. Lărgimea canalului scade de la sursă spre drenă. În cazul TECMOS interesează caracteristicile de ieşire şi cele de transfer. În fig.5 (a) sunt prezentate caracteristicile de ieşire la un astfel de tranzistor : La tensiuni de drenă foarte mici ID depinde liniar de VD ; urmează apoi porţiunea neliniară a caracteristicilor, iar după aceasta regiunea de saturaţie în care canalul se închide. Valorile curentului în cele trei cazuri sunt descrise de expresiile analitice găsite în secţiunea precedentă. Păstrând constantă rata de creştere a tensiunii de poartă,VG , caracteristicile de ieşire nu sunt echidistante deoarece între ID şi VG există o dependenţă pătratică. În majoritatea calculelor care se fac pentru utilizarea TECMOS în montaje de amplificare se consideră că în regiunea saturată caracteristicile sunt paralele.



Al doilea tip de caracteristici de interes sunt cele de transfer: Regimul normal de funcţionare al TECMOS fiind cel de saturaţie, ca urmare a influenţei slabe a tensiunii VD asupra curentului ID , caracteristicile de transfer (luate la diferite tensiuni de drenă) sunt foarte apropiate, în practică folosindu-se una singură ca în fig.5–(b). Pe caracteristica de transfer se poate observa şi valoarea tensiunii de prag, VP. De obicei sunt date curentul de drenă maxim şi tensiunea de poartă corespunzătoare. Abateri de la caracteristicile ideale: conductia sub prag datorata curentului de difuzie; efecte de cämp electric intens; efecte de tensiune inalta; Odata cu cresterea temperaturii, ID scade deoarece , scade datorita scaderii mobilitatii purtatorilor de sarcina . Zona preferata de lucru a MOSFET folosit ca amplificator este cea corespunzatoare saturatiei. Deoarece in aceasta regiune coeficientul de temperatura este negativ rezulta ca la MOSFET problema ambalarii termice nu se pune. De

asemenea, tranzistoarele MOS nu vor prezenta niciodata fenomenul de ambalare termica.