**S23.Dioda pnpn si diacul**.

Dioda pnpn este o structura de siliciu monocristalin cu patru regiuni de conductibilitati alternate p-n-p-n, cunoscuta si sub denumirile de dinistor, dioda Shockley, dioda cu patru straturi. Simbolul, caracteristica statica si modelul unidimensional corespunzatoare acestei structuri sunt:

* 

Regiunile extreme, puternic dopate, p++ (sau p+) si n+ ale structurii poarta denumirea de emitori. Emitorul p++ (sau p+) se mai numeste si anod, iar emitorul n+ - catod. Regiunea mediana de tip n+ (sau n) poarta denumirea de baza groasa, iar regiunea mediana de tip p poarta denumirea de baza subtire. Cele trei jonctiuni ale structurii sunt plasate la distante mici intre ele astfel incat jonctiunile J 1 −J 2, respectiv J 3 −J 2 , sa poata indeplini functia de tranzistor. Dioda pnpn prezinta interes prin forma caracteristicii sale in polarizare directa , forma tipica elementelor de comutatie cu doua stari functionale stabile. Daca aplicam o tensiune pozitiva intre anodul si catodul dispozitivului atunci jonctiunile extreme J 1 si J 3 se polarizeaza direct, iar jonctiunea mediana J 2 se polarizeaza invers. Curentul prin structura are valori mici, fiind practic curentul invers al jonctiunii J 2. In polarizare inversa jonctiunile J 1 si J 2 sunt polarizate invers, iar jonctiunea J 3 este polarizata direct. In consecinta curentul prin structura are valori mici de ordinul curentului invers printr-o jonctiune p-n. Datorita fenomenelor de multiplicare in avalansa la cele doua jonctiuni polarizate invers, la o tensiune notata cu VBR si numita tensiune de strapungere curentul prin dioda creste brusc.

DIACUL. Diacul este un dispozitiv multijonctiune ce prezinta conductie bidirectionala. Dispozitivul are cinci straturi cu conductibilitati alternate si patru jonctiuni. Modelul unidimensional al structurii este prezentat in figura



Cei doi electrozi ai dispozitivului se numesc terminale. Modelarea functionala a structurii se poate realiza folosind doua structuri pnpn conectate antiparalel. La aplicarea unei tensiuni VT > 0 structura pnpn I este polarizata direct, iar structura pnpn II este polarizata invers. In consecinta, curentul prin structura este dictat de structura pnpn I. Cand tensiunea aplicata VT devine negativa structura pnpn II este polarizata direct iar structura pnpn I este polarizata invers.