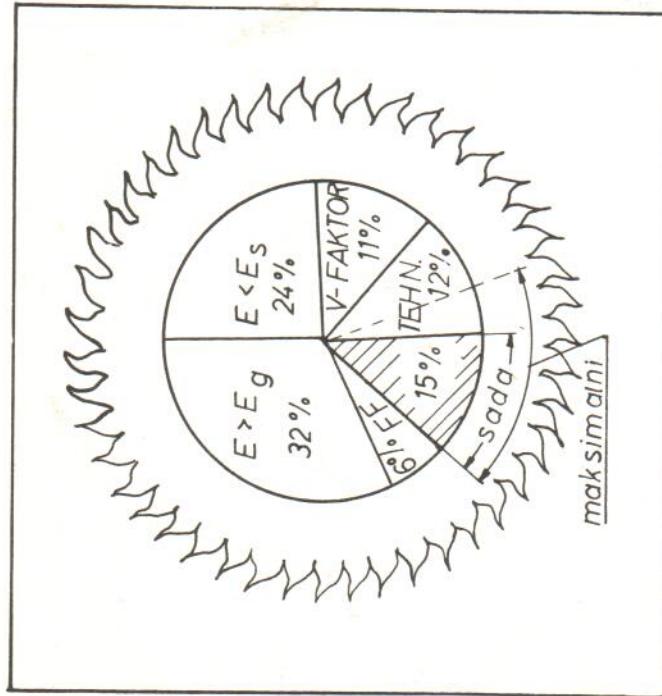


sulfid, CdS; kadmijum-telurid, CdTe; aluminijum-antimonid, AlSb; galijum-fosfid, GaP; kadmijum-selenid, CdSe; i drugi. Pri tome se ne koristi samo direktn p-n spoj na bazi jednog materijala, kakav smo opisali, nego i razne strukture u kojima se unutrašnje električno polje (barijera) postiže spojem raznih poluprovodničkih materijala (tzv. heterogeni spoj, npr. Cu₂S/CdS) ili kombinacijom poluprovodnika jednog tipa (p ili n) s metalom (s tzv. šotki-barijerom, npr. Au/Si). U naučnoj literaturi opisano je nekoliko desetina čelija od raznih materijala, ali sve osnovne zahteve za širu upotrebu do sada su uspele da ispunе samo čelije na bazi silicijuma, galijum-arsenida i bakar-sulfida/kadmijum-sulfida.

Koristeći neki od objavljenih recepta, nije teško načiniti solarnu čeliju. Gotovo da nema zemlje u svetu u kojoj se neka laboratorija ne bavi usavršavanjem na ovom polju. U mnogim zemljama u razvoju započeta je i maloserijska proizvodnja solarnih čelija (Indija, Egipt, Irak, Alžir, Meksiko i dr.). Koliko je tehnologija solarnih čelija pristupačna i naјskromnijoj laboratoriji, ilustrovaču sledećim primerom.

Na nedavno održanoj Međunarodnoj konferenciji o solarnim čelijama (Kan 1980), kojoj sam prisustvovao, primetio sam grupu mladića i devojaka koji su izgledali premladili da bih ih uvrstio u studente. Pitalo sam se otkud oni na uglednoj naučnoj konferenciji. Slučaj je htio da na banketu priređenom povodom Konferencije budem za istim stolom s tim omladincima. Tada sam otkrio „tajnu“ njihovog učešća na njoj. Oni su u jednoj engleskoj srednjoj školi, u okviru pronalazačkog kluba, uspeli da od priručnih sredstava načine solarne čelije na bazi tankog sloja kadmijum-sulfida, pa su kao dobitnici nagrade jednog lista poslati na tu konferenciju.

Ali problem razvoja tehnologije čelija dobija sasvim druge dimenzije kada se postavi cilj da one, kao solarni električni generatori, konkurišu drugim izvorima električne energije. Kao što dosadašnje iskustvo pokazuje, taj problem tada zahteva angažovanje velikog naučnog i industrijskog potencijala, dostupnog samo industrijskim velesilama.



Sl. 66. Šematski prikaz raspodele „solarnog kolača“ u silicijumskoj čeliji (segment označen „sada“ predstavlja procenat sunčane energije koji se iskorišćava u sadašnjim komercijalnim čelijama, a segment označen „maksimalni“ je najveći moguci procenat korisnosti).

TEHNOLOGIJA SOLARNIH ČELIJA

I pokazi mi kako pretvaraš
Kamen u sunčnosni oblak.

Vasko Popa

Za izradu solarnih čelija može da se koristi desetak poluprovodničkih materijala: germanijum, Ge; silicijum, Si; indijum-fosfid, InP; galijum-arsenid, GaAs; kadmijum-