

*Helostat.* Da bismo izgradili veliki jedinstven sistem s jednim apsorberom, moramo da pribegnemo Arhimedovom rešenju, tj. da pomoću pojedinačnih reflektora usmeravamo i fokusiramo zračenje u jednu nepokretnu tačku. Svaki reflektor ponosaob mora da prati Sunce, jer je položaj svakog prema žži nešto drugačiji. Arhimed je, dakle, koristio ono što danas nazivamo heliostatskim uređajem.

Arhimedov heliostat je, u stvari, paraboloidni reflektor čiji su elementi odjeljeni u posebne jedinice (sl. 26). Pojedini elementi mogu da leže u horizontalnoj ravni ili u nekoj ravni pod nagibom, kao što leže u francuskoj peći na Pirinejima.

U prvom slučaju, na većim geografskim širinama u zimskim uslovima, kada je Sunce nisko, korišćenje površine tla nije efektivno, jer pojedina ogledala moraju da budu dovoljno razmaknuta da ne bacaju senku jedno na drugo. Veličina obrazovanog lika određena je, ukoliko koristimo ravna ogledala, veličinom reflektora, sve dok ovu ne smanjimo dotele da se počne osećati Sunčeva uglovnna veličina od  $0,5^\circ$ . Daljim smanjenjem reflektora neće se, naravno, smanjivati i lik. Tada je njegova veličina, kao i sijajnost, data ranije navedenim obrascem. Obično se veličina ogledala bira tako da i ono sāmo prema žži bude pod istim uglom kao Sunce, tj. pod uglom od  $0,5^\circ$ .

Prijemnik (apsorber) se stavlja na vrh posebno izgrađenog tornja, u samu žiju sistema. Ukoliko se radi o solarnom topotnom sistemu za pogon parne turbine, prijemnik mora da bude tako konstruisan da upadno zračenje upije s velikom efikasnošću i da primljenu snagu prenese na radni fluid. S obzirom na to da su posredi visoke temperature, nije lako pronaći apsorbujuću površinu koja ima koeficijent apsorpcije iznad 0,9 i uz to je postojana. Ako se ovome doda zahtev da ta površina bude i selektivna (što je poželjno zbog gubitaka zračenjem, koji su srazmerni četvrtom stepenu temperature), onda se suočavamo s prilično teškim problemom, koji još nije našao adekvatno rešenje.

Manji prijemnici paraboličnog tipa sve se više prime-riju za dobijanje tople vode viših temperatura (do  $200^\circ\text{C}$ )

za prerađivačku industriju. Na tržištu se pojavljuju i male solarne termoelektrane opremljene ovim prijemnicima. Što se tiče većih uređaja na principu solarnog tornja, za sada se sve nalazi u fazi eksperimentisanja. O ovome ćemo više govoriti u glavi IX.

Kao što smo istakli, fokusirajući prijemnici ne zahvataju difuzno zračenje. To je ozbiljan nedostatak ako se sunčana energija upotrebljava zimi, recimo za grejanje zgrada i vode, jer u toku zime imamo relativno mali broj sunčanih časova, pa veći deo sunčane energije dospeva na Zemlju u vidu difuznog zračenja. Kao što smo ranije iznali, i po vedrom danu, kada je sadržaj vodene pare normalan, 20 posto ukupne sunčane energije je difuznog porekla. Fokusirajući prijemnici, sem toga, moraju se postaviti na uređaj za orijentisanje prema Suncu. S druge strane, zbog visokog stepena korisnosti i mogućnosti postizanja viših temperatura, oni su često neophodni. To je navelo mnoge pronalažače da pokušaju da konstruišu fokusirajuće prijemnike koji pored direktnog zahvataju i veći deo difuznog zračenja a ne moraju da se usmeravaju prema Suncu. Jedno od najpoznatijih rešenja ovog problema dao je Australijanac R. Winston. Zanimljivo je da je njegovo rešenje poteklo iz nuklearne fizike visokih energija, jer je slična ideja prvo bitno bila korišćena u SAD i Sovjetskom Saveznu pri konstruisanju nuklearnog instrumenta za detekciju tzv. čerenkovljivih radijacija.

Winston je matematičkim putem analizirao uslove pod kojima bi se svetlost u širem dijapazonu upadnih uglova fokusirala na sāmo dno paraboličnog cilindričnog reflektora, gde bi se postavio apsorber. On je došao do zaključka da je neophodno zakrenuti — tačnije, skupiti — strane parabole (sl. 27). Dakle, u Winstonovom rešenju, fokusirajuće korito nije pravi parabolični cilindar.

Koncentracija zraka je u ovom slučaju utoliko veća ukoliko je veći odnos dubine korita L prema širini dna A, tj.  $L/A$ , ali se približno u istoj srazmjeri smanjuje ugao zahvata zraka. Na primer, pri koncentraciji od  $9,4$  puta ugao zahvata iznosi svega  $12^\circ$ , a ako se on poveća na  $38^\circ$ , stepen koncentracije će se smanjiti na  $3,6$ . U praksi se