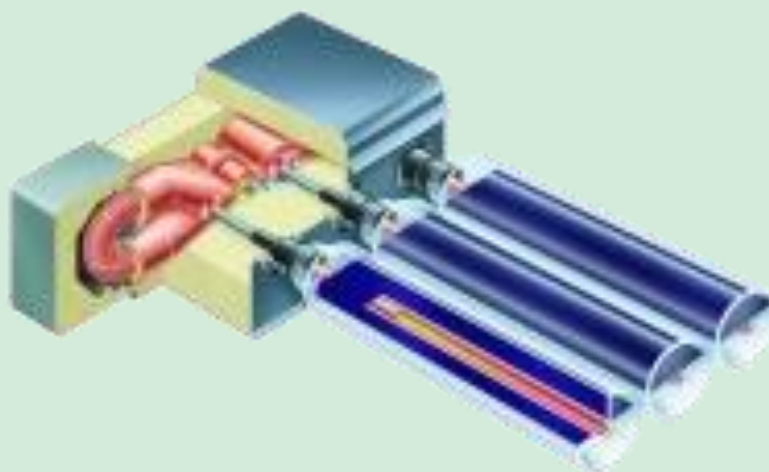


COLEGIUL TEHNIC "MIRON COSTIN" ROMAN

PROF. MIOARA STOIA

cls. a IX-a liceu

ELEMENTE DE INSTALAȚII



INSTALATIE DE INCALZIRE CU TUBURI CU VACUUM

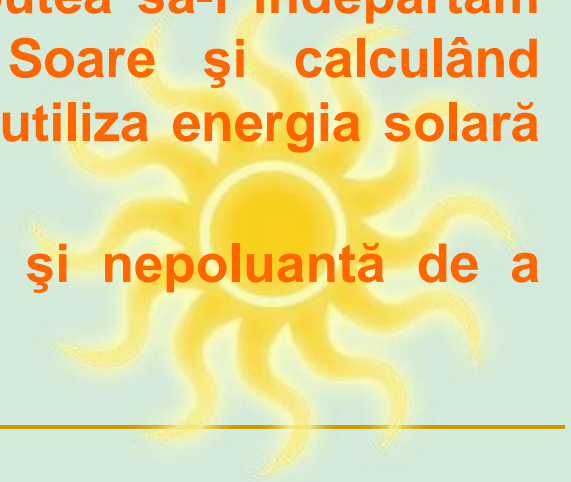
ENERGIA SOLARĂ -Argument

Motto:

- "Și a zis Dumnezeu:"Să fie luminători pe tăria cerului, ca să lumineze pe pământ, să despartă ziua de noapte și să fie semne ca să deosebească anotimpurile, zilele și anii.Și să slujească drept luminători pe tăria cerului, ca să lumineze pământul".Și a fost așa. "

Facerea I,14-19

- Este timpul să învățăm ce înseamnă respectul, pământul are nevoie de ajutorul nostru, doar noi am putea să-i îndepărtăm suferința îndreptându-ne atenția spre Soare și calculând avantajele existente în cazul în care s-ar utiliza energia solară pe un post primordial.
- Energia solară este o modalitate ieftină și nepoluantă de a supraviețui.



IMPORTANȚA ENERGIEI SOLARE

- Soarele este steaua în jurul căreia se rotește Pământul și care întreține viața pe planeta noastră, prin lumina și căldura pe care le degajă.
- Nu este decât una din sutele de miliarde de stele obișnuite care populează galaxia noastră.
- Soarele este o sursă de lumină și de căldură întreținută prin reacții de fuziune nucleară, care se produc în regiunea sa centrală.



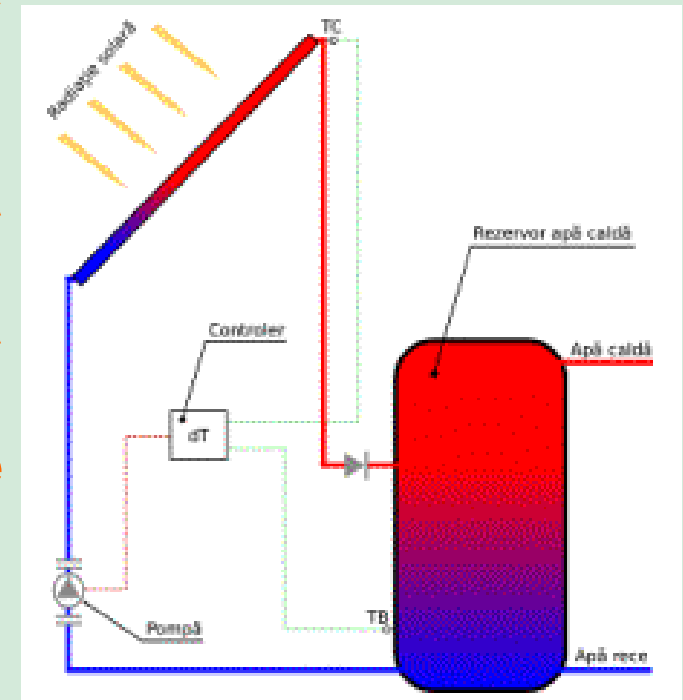
CLĂDIRI ÎNCĂLZITE DE SOARE



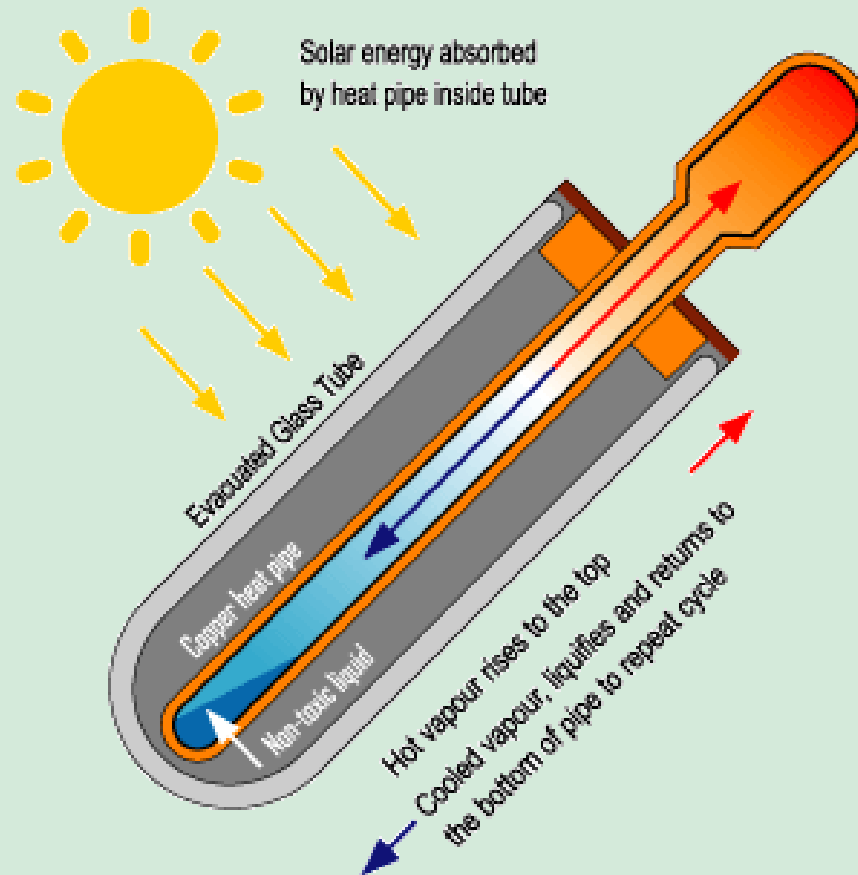
- **Posibilitățile de folosire a energiei solare se clasifică în trei categorii : procesul termic, procesul fotochimic și procesul fotoelectric.**
- **Cel mai utilizat proces de folosire a energiei solare este procesul termic.**
- **Acesta implică încălzirea caselor, refrigerare, gătire, încălzirea apei și folosirea furnalelor solare pentru diferite studii experimentale.**

SISTEMELE SOLARE COMPLEXE

- Sistemele solare complexe pot fi combinate cu instalația de încălzire centrală existentă.
- Exista case care au ferestre mai mari pe partea unde cad razele soarelui la amiază, și pe partea mai răcoroasă, mai mici. În multe locuri se montează obloane sau jaluzele.
- Lumina soarelui încălzește apa rece care curge prin panourile plate și închise, numite colectoare.
- De obicei se montează pe acoperișul caselor, sub un unghi care să permită absorbirea unei cantități cât mai mari de energie.



PANOURILE SOLARE CU TUBURI CU VACUUM



Tuburi de sticla cu vacuum (heat pipe)

PANOURILE SOLARE CU TUBURI CU VACUUM

- **Panoul solar** este un dispozitiv folosit pentru generarea de energie. Energie care nu necesita materii prime, nu este poluanta si in plus, este gratuita si regenerabila.

Panouri solare folosite la incalzit:

- **Procesul lor de functionare, simplificat desigur, este urmatorul:** panourile capteaza caldura solara si o transfera prin intermediul unor tuburi unui flux de apa.
- **Astfel, apa este incalzita si poate fi apoi folosita sau stocata pentru utilizare.**



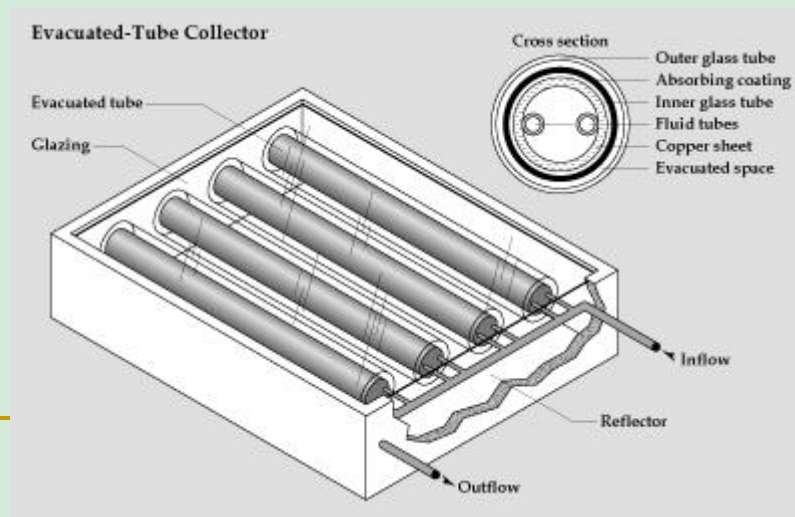
AVANTAJE SI DEZVANTAJE



- **Avantajele** utilizarii acestor sisteme sunt evidente: energie regenerabila si gratuita, care poate fi folosita la alimentarea locuintei.
 - Este drept, in prezent **costul** producerii unui WATT prin intermediul panourilor solare este de 6-7 ori mai mare decat costul producerii sale in termocentrale, dar investitia se amortizeaza in timp.
 - In plus, sa nu uitam: panourile solare **sunt ecologice**. Si cum resursele naturale sunt deja in pericol de epuizare... ar cam fi cazul sa ne gandim la viitorul nostru.
 - **Randamentul panoului solar** depinde foarte mult de unghiul sub care cade raza solara pe el, de aceea montarea unui astfel de sistem de productie a energiei se va face doar conform indicatiilor unor specialisti.
-

PANOURILE SOLARE CU TUBURI VIDATE SAU CU VACUUM

- **Sunt folosite la transformarea energiei solare in energie termica. Cu alte cuvinte la incalzirea apei. Spre deosebire de colectoarele plane, acestea au performante superioare cu aproximativ 30%, durata de viata ceva mai lunga, dar si un pret mai piperat.**
- **Tubul vacuumat ofera rezultate excelente chiar si pe timp innorat, fiind capabil sa capteze razele difuze si infrarosii care trec prin stratul de nori. Acest tip de panouri solare este o alegere echilibrata din punct de vedere raport-pret calitate.**



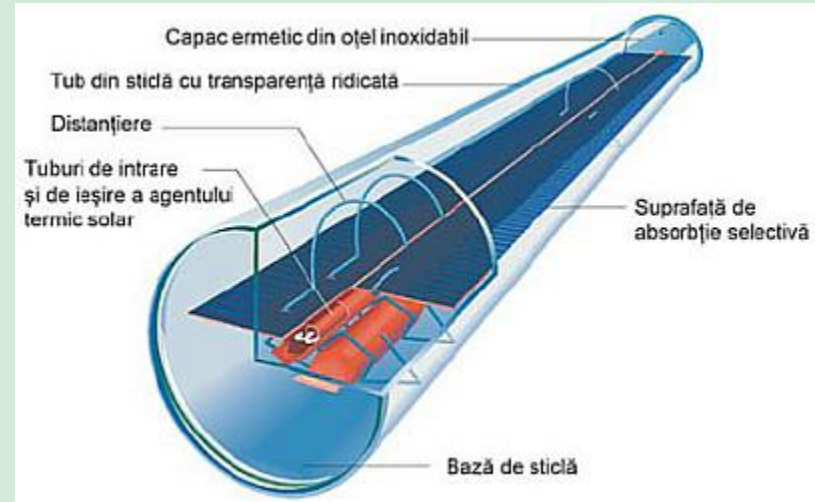
TUBURI CU VACUUM

- **Principiul de functionare:**
- Fiecare element din instalatie este format din doua tuburi concentrice sudate intre ele, construite din sticla speciala (foarte rezistenta si transparenta).
- Partea dintre cele doua tuburi este vidata iar suprafata interioara a tubului din mijloc este acoperita cu o substanta cu proprietati absorbante foarte bune.

Apa nu intra in tuburi iar transferul de energie termica se face prin intermediul unor schimbatoare de caldura: bare din cupru cu aripioare aflate in mijlocul tubului interior.



TUBURILE DE STICLĂ VIDATE



- Tuburile din sticlă concentrice vidate sunt realizate după principiul termosului, acestea având o structură tub-în-tub.
- Nivelul vidului din volumul dintre tuburi este foarte ridicat, astfel proprietățile termoizolante ale sistemului sunt superioare față de orice alt tip de izolație termică.
- Tuburile sunt realizate din sticlă borosilicat 3.3, cu un grad ridicat de transparență având o rezistență mare la impact (tubul de sticlă rezistă la grindină cu dimensiuni de 25 mm).
- Tubul de sticlă din interior este acoperit cu un strat selectiv cu proprietăți foarte bune de absorbție a radiației termice solare

TUBURILE DE STICLĂ VIDATE ÎN SISTEM



MONTAJ



SISTEME DE INCALZIRE SOLARA CU TUBURI DE VACUUM



CONCLUZII

- In ciuda pretului si a dependentei de factorii externi, panourile solare sunt o solutie pentru viitor.
- Acest lucru este dovedit si de cresterea de aproape 50% inregistrata in numarul de astfel de sisteme folosite pe glob, in fiecare an din 2002 incoace.
- Procentul utilizarii energiei solare este in continuare minuscul, însa pe viitor, odata cu dezvoltarea tehnologiei si micșorarea costurilor initiale, panourile solare vor deveni cu siguranta din ce in ce mai utilizate.

