

Cuprins

1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE
 - 1.1. CONSIDERAȚII GENERALE
 - 1.1.1. Generalități privind energia
 - 1.1.2. Condiții energetice actuale care impun utilizarea energiilor regenerabile
 - 1.1.3. Câteva tipuri de energii regenerabile
 - 1.2. ENERGIILE REGENERABILE ȘI ÎNCĂLZIREA CLĂDIRILOR
 - 1.2.1. Noțiuni de eficiență termică a clădirilor
 - 1.2.2. Case pasive energetic
 - 1.2.3. Sisteme de încălzire cu energie regenerabilă
 - 1.2.4. Importanța acumulării energiei termice
 - 1.3. ANALIZA TERMOENERGETICĂ A LOCUINȚELOR UNIFAMILIALE
 - 1.3.1. Noțiuni introductive
 - 1.3.2. Modelul matematic
 - 1.3.3. Condiții de testare
 - 1.3.4. Programul de calcul
 - 1.3.5. Discuții și concluzii
2. ENERGIA SOLARĂ
 - 2.1. PARTICULARITĂȚI ALE ENERGIEI SOLARE
 - 2.1.1. Considerații privind radiația solară
 - 2.1.2. Compoziția spectrală a radiației solare
 - 2.1.3. Captarea radiației solare
 - 2.2. Construcția captatorilor solari
 - 2.2.1. Colectori plani
 - 2.2.2. Colectori cu tuburi vidate
 - 2.2.3. Colectori cu tuburi termice
 - 2.3. Randamentul colectoarelor solari
 - 2.4. CALCULUL SARCINII TERMICE A CAPTATORILOR SOLARI
 - 2.4.1. Caracterul variabil al radiației solare
 - 2.4.2. Calculul sarcinii termice a captatorilor solari
 - 2.4.3. Concluzii
 - 2.5. MONITORIZAREA INTENSITĂȚII RADIAȚIEI SOLARE
 - 2.5.1. Noțiuni introductive
 - 2.5.2. Senzori
 - 2.5.3. Rezultate
3. ENERGIA GEOTERMALĂ
 - 3.1. PARTICULARITĂȚI ALE ENERGIEI GEOTERMALE
 - 3.1.1. Considerații privind energia geotermală
 - 3.1.2. Energia geotermală de potențial termic ridicat
 - 3.1.3. Energia geotermală de potențial termic scăzut
 - 3.1.4. Pompele de căldură și sursele de energie geotermală
 - 3.1.5. Regimuri de funcționare a pompelor de căldură
 - 3.2. PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE A INSTALAȚIILOR FRIGORIFICE ȘI POMPELOR DE CĂLDURĂ
 - 3.2.1. Noțiuni introductive
 - 3.2.2. Părțile componente ale instalațiilor frigorifice și pompelor de căldură
 - 3.2.3. Comparatie între instalațiile frigorifice și pompele de căldură

3.3. AGENȚI FRIGORIFICI

3.3.1. Proprietăți ale agenților frigorifici

3.3.2. Istoric

3.3.3. Compoziția chimică a freonilor

3.3.4. Legătura dintre freoni și stratul de ozon

3.3.5. Domenii de utilizare a agenților frigorifici

3.3.6. Tabele și diagrame termodinamice ale agenților frigorifici

3.4. CALCULUL CICLURILOR FRIGORIFICE ÎN CONDIȚII REALE DE FUNCȚIONARE

3.4.1. Introducere. Programul de calcul.

3.4.2. Date de intrare cu caracter obligatoriu

3.4.3. Subrăcirea în condensator și supraîncălzirea în vaporizator

3.4.4. Supraîncălzirea pe conducta de aspirație

3.4.5. Pierderile de presiune la aspirație și refulare

3.4.6. Schimbul intern de căldură

3.4.7. Condițiile reale de funcționare a compresorului

3.5. REGIMUL TERMIC AL POMPELOR DE CĂLDURĂ

3.5.1. Regimul termic al condensatoarelor utilizate la încălzirea aerului

3.5.2. Regimul termic al condensatoarelor utilizate la încălzirea apei

3.5.3. Regimul termic al vaporizatoarelor pompelor de căldură

3.6. STUDIU PRIVIND INFLUENȚA CONDIȚIILOR DE LUCRU, ASUPRA PERFORMANȚELOR POMPELOR DE CĂLDURĂ

3.6.1. Noțiuni introductive

3.6.2. Rezultate și discuții

3.6.3. Concluzii

4. APLICAȚII TERMICE ALE ENERGIIILOR REGENERABILE

4.1. PREPARAREA APEI CALDE MENAJERE

4.1.1. Considerații generale privind prepararea apei calde menajere

4.1.2. Calculul de dimensionare a boilerelor pentru prepararea apei calde

4.1.3. Calculul necesarului de căldură pentru prepararea apei calde menajere

4.2. CALCULUL NECESARULUI DE CĂLDURĂ PENTRU PISCINE

4.2.1. Tipuri de piscine și parametri climatici

4.2.2. Fluxul de căldură datorat evaporării apei

4.2.3. Fluxul de căldură transmis prin convecție

4.2.4. Fluxul de căldură transmis prin pereții piscinei

4.2.5. Fluxul de căldură pentru încălzirea apei proaspete

4.2.6. Sarcina termică totală a piscinei

4.2.7. Exemplu de calcul

5. CONVERSIA ENERGIEI SOLARE ÎN ENERGIE ELECTRICĂ

5.1. EFECTUL FOTOVOLTAIC

5.2. CARACTERISTICI ALE CELULELOR FOTOVOLTAICE

5.3. TIPURI DE CELULE FOTOVOLTAICE

5.4. NOI TENDINȚE ÎN FABRICAȚIA CELULELOR FOTOVOLTAICE

5.5. SISTEME DE UTILIZARE A ENERGIEI ELECTRICE OBȚINUTE PRIN EFECT FOTOVOLTAIC

5.5.1. Sistem pentru producerea și utilizarea curentului continuu

5.5.2. Sistem pentru producerea simultană a curentului continuu și alternativ

5.5.3. Sistem fotovoltaic hibrid

5.5.4. Sistem fotovoltaic racordat la rețea

6. CONVERSIA ENERGIEI EOLIENE ÎN ENERGIE ELECTRICĂ

6.1. PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE AL TURBINELOR EOLIENE

6.2. CALSIFICAREA TURBINELOR EOLIENE

6.3. PĂRȚILE COMPONENTE ALE TURBINEI EOLIENE

6.4. AERODINAMICA TURBINELOR EOLIENE

6.4.1. Lucrul mecanic, energia cinetică și puterea vântului

6.4.2. Noțiuni introductive de aerodinamică

6.4.3. Aerodinamica biciclistului

6.4.4. Aerodinamica paletei turbinei

6.4.5. Portanța

6.4.6. Modificarea forțelor în lungul paletei

6.4.7. Geometria profilului paletei

6.5. SISTEME DE UTILIZARE A ENERGIEI ELECTRICE OBȚINUTE DIN ENERGIE EOLIANĂ

6.5.1. Sistem pentru utilizarea casnică a energiei electrice eoliene

6.5.2. Sistem pentru pomparea apei cu ajutorul unei turbine eoliene

6.5.3. Sisteme eoliene hibride pentru producerea energiei electrice

BIBLIOGRAFIE