

קולטי שמש חדשניים - צינורות ואקום מזכוכית

בשנים האחרונות פותחו קולטי שמש חדשניים העשויים מצינורות זכוכית כפולים הסגורים בצד אחד כמעין מבחנה גדולה. בתמונה 1 תוכלו לראות קולט שמש כזה.



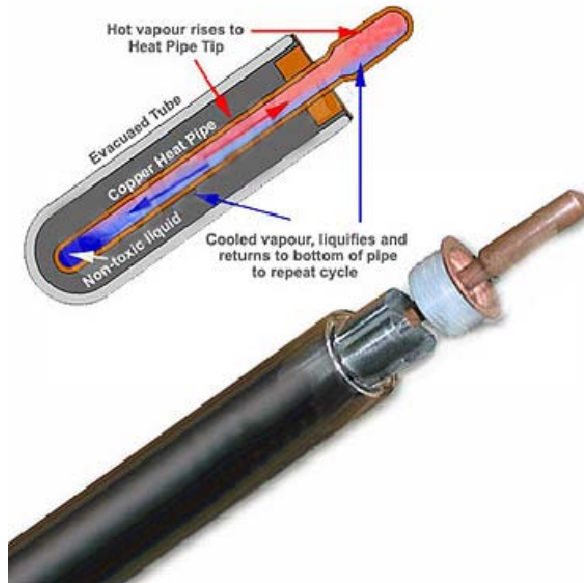
תמונה 2 מראה בתקריב את צינור הזכוכית לדוגמא



אנו רואים שהקולט דומה מאוד לתרמוס. הוא עשוי שכבת כפולה עם זכוכית פנימית וחיצונית וביניהם ואקום. צינור הזכוכית החיצוני שקוף ועשוי זכוכית חזקה כנגד פגעי הטבע. צינור הזכוכית הפנימי מצופה בחומר שחור הקולט את קרינת השמש וכמעט שאינו מחזיר אור. כאשר מעמידים קולט כזה בשמש, מתחמם החלל שבתוך הצינור הפנימי לטמפרטורות גבוהות מאוד, שכן אור השמש נספג בצינור הפנימי, אך אינו יכול לצאת בגלל הציפוי בשכבת המחזירות חום ובגלל הואקום שמונע זליגת חום החוצה.

את החום שנוצר בתוך החלל ניתן לנצל בכמה אופנים.

1. למלא החלל במים. המים מתחממים. מים חמים עולים למעלה וכך על ידי חיבור למיכל או לצינור מים ניתן לאסוף את המים החמים ולמלא במים קרים חדשים.
2. להעביר בחלל צינור נחושת ובו מים בצורת האות U. המים הזורמים בצינור יתחממו בזמן שהותם בתוך החלל.



3. להרכיב בתוך החלל מנגנון העברת חום למעלה מסוג Heat Pipe. זהו צינור נחושת חלול ובו נוזל הרוחת ב-30°C. כתוצאה מהחום הנוזל רותח והאדים עולים למעלה. הקצה העליון מקורר במים זורמים (שכתוצאה מכך מתחממים) והאדים מתנזלים ויורדים שוב

למטה. המים החמים לשימוש ביתי הם המים המוזרמים לקירור צינורות הנחושת (Heat Pipe). תמונה 3 ממחישה את התהליך.

יתרונות קולטי השמש החדשניים

1. בזכות הואקום שבין שכבות הזכוכית הקולטים מבודדים את החום מצויין. דבר זה מאפשר למערכת לחמם מים גם בימי חורף קרים ושמשיים. לעומת זאת קולט שטוח רגיל מאבד לסביבה 30-70% ממה שהוא קולט ביום קר.
2. כיוון שהצינורות עגולים, קרינת השמש תמיד ניצבת כלפיהם וכך ניקלט אחוז גדול יותר מהקרינה. בקולט שטוח זוית השמש משתנה במשך היום ויעילות הקליטה יורדת בשעות הבוקר ואחה"צ.
3. לקולטים החדשים אורך חיים של 10-15 שנים, כלומר כפול מקולטים שטוחים רגילים. תחזוקת המערכת החדשה פשוטה בהרבה, ואם מתגלית תקלה ניתן להחליף צינור זכוכית אחד בקלות. בקולטים רגילים, רוב התקלות מצריכות החלפת כל הקולט.
4. לקולטי צינורות הזכוכית יכולת טובה יותר לחמם גם בימים מעוננים ללא קרינה ישירה.
5. בממוצע שנתי קולטי צינורות הזכוכית מספקים 25%-40% יותר חימום למטר מרובע.