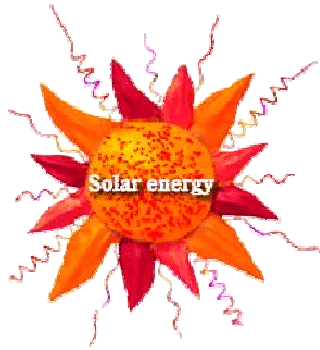




SLNEČNÁ ENERGIA A JEJ VYUŽITIE V PRAXI



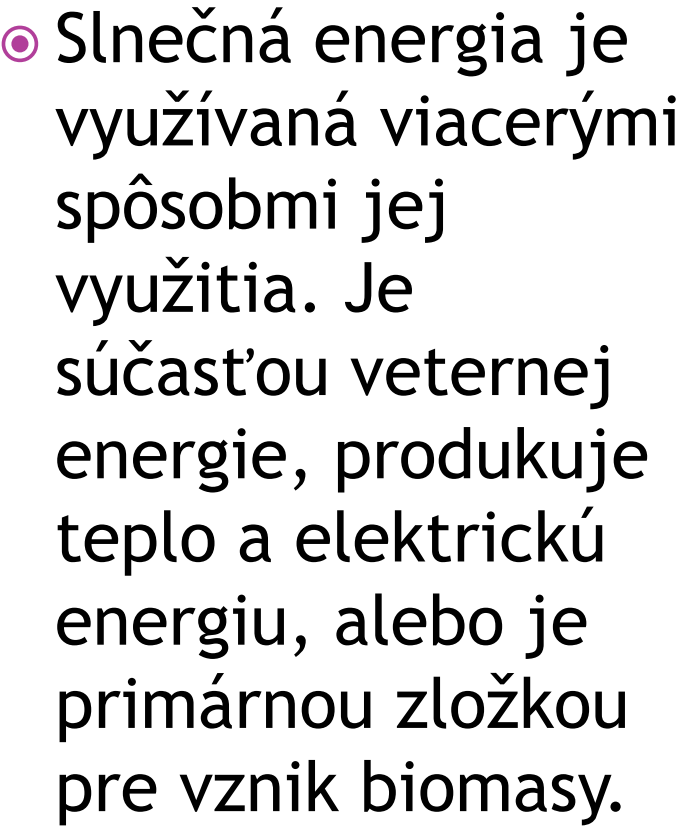
Výskumno-vývojové a informačné centrum
biomasy
Kapušany pri Prešove



SLNKO AKO ŽIVOTODÁRNA SILA A ENERGIA.

- Slnko je základným zdrojom života a najväčším dodávateľom energie pre život na Zemi. Je to nevyčerpatelný, bezpečný a obnoviteľný zdroj energie počas celého roka. Ľudstvo už od svojho počiatku rešpektovalo slnko ako životodarný orgán, bez ktorého by existencia akejkoľvek formy života na planéte nebola možná. Už staroveké kultúry sa snažili využívať slnečnú energiu vo svoj prospech (v technike, armáde, alebo v poľnohospodárstve). Moderná doba nám umožnila problematiku slnečnej energie poznávať v širších súvislostiach a ju aj efektívnejšie využívať.

Journal of Management Inquiry 26(4) 399-416



VIACERÉ MOŽNOSTI VYUŽITIA SLNEČNEJ ENERGIE V PRAXI.

- ◉ Pasívne (efektívna výstavba solárne vyhrievaných domov, tak aby slnečné žiarenie dosiahlo pri jeho skladovaní a distribúcii v budove maximálny efekt - ekologické domy a pod.)
- ◉ Aktívne (slnečné kolektory na ohrev vody, vykurovanie alebo sušenie rastlín, výroba elektrickej energie prostredníctvom fotovoltaiických článkov)
- ◉ Tepelné čerpadlá (vzduch - vzduch, vzduch - voda) s využitím teploty prostredia.
- ◉ Výroba priemyselného tepla.





SOLÁRNE VYHRIEVANÉ DOMY

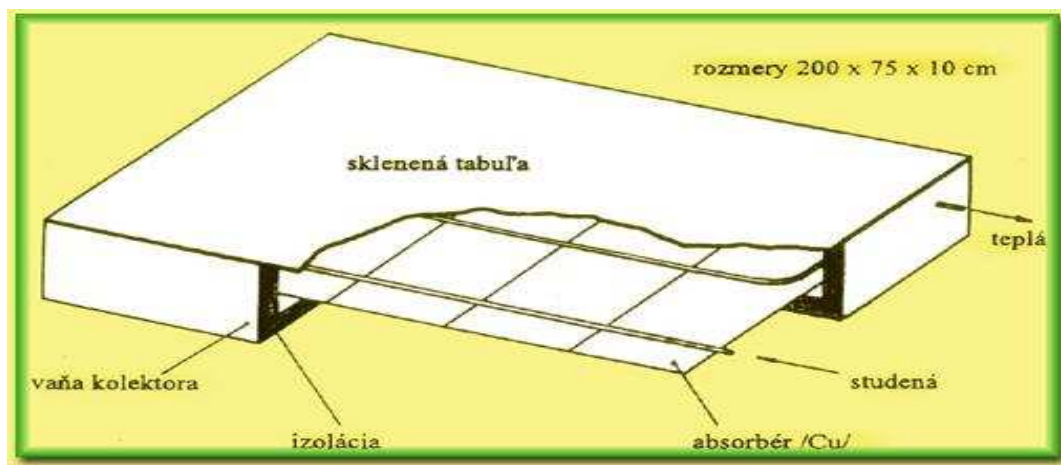


Solárne domy

sú konštruované tak, aby v maximálnej miere využívali slnečné žiarenie ako ekonomicky najvýhodnejšiu surovinu na vykurovanie domu, ohrev vody, alebo klimatizáciu. Stavajú sa najmä v oblastiach s vysokým potenciálom slnečnej energie. Pri solárnych domoch je dôležité samotné nastavenie slnečných kolektorov, pretože i druh slnečnej energie je dôležitý pre efektívne vykurovanie takého domu.

Poznáme 3 základné druhy dopadu slnečnej energie:

- priamy (dopad slnečných lúčov kolmo na kolektor),
- difúzny (slnečné lúče dopadajú na zem rozptýlene, cez mraky),
- odrazový (slnečné lúče dopadajú nepriamo na zem. A to napríklad odrazom od okolitých budov, alebo vodných plôch).

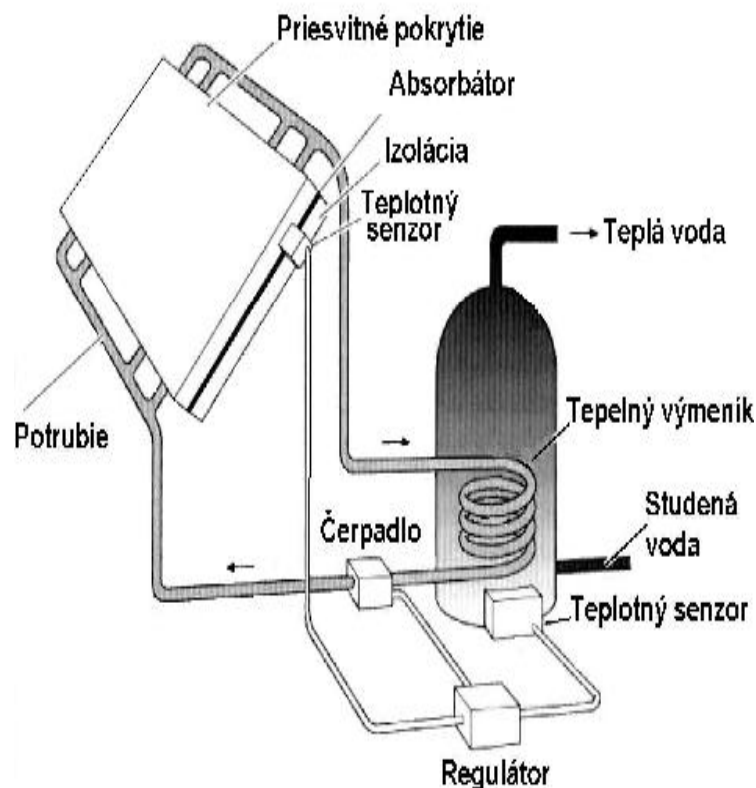


Slnečné kolektory

- Povrch slnečného kolektora tvorí sklenená tabuľa spolu s vaňou kolektora. Slnečná energia zohrieva kvapalinu v absorbéri, ktorý je zároveň chránený izoláciou. Absorbér môže mať formu platne, alebo rúry. Absorbér neskôr odovzdáva energiu cez teplonosné médium do teplej úžitkovej a vykurovacej vody. Samotná efektivita tohto procesu závisí od kvality slnečného kolektora, aj od jeho umiestnenia. Preto dokonalý absorbér, premyslené konštrukčné riešenie panelu, ako aj veľmi dobrá tepelná izolácia slnečného kolektoru umožňujú dosiahnuť vysokú účinnosť v lete ale a čiastočne i v zime.

ZLOŽENIE SOLÁRNYCH ZARIADENÍ.

- ◉ Solárny kolektor (sklenená tabuľa, vaňa kolektora, izolácia, absorbér, kvapalina v absorberi, solárne sklo), nosná konštrukcia, potrubie).
- ◉ Prídavné zariadenia (regulátory teploty, tepelný výmenník, snímače teploty, tlaku a prietoku, alarmový systém, solárne čerpadlá, expanzné nádoby, ohrievače vody, a bojler).



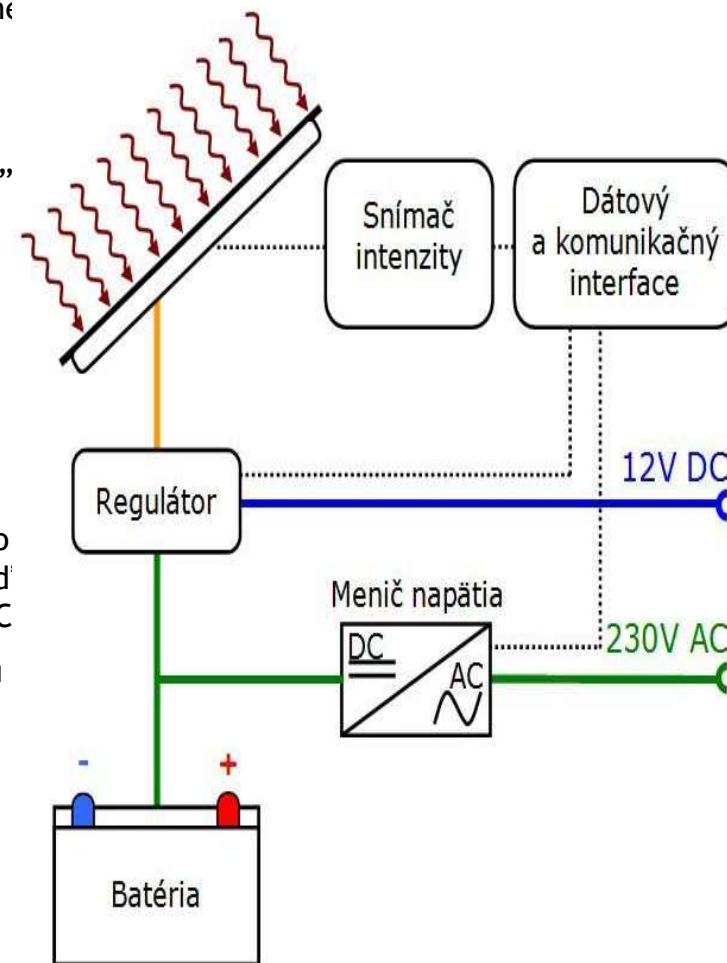
MONTÁŽ SOLÁRNYCH ZARIADENÍ

- ◉ Solárne kolektory vstavané do strechy
- ◉ Solárne kolektory na konštrukcii priamo nad strechou
- ◉ Solárne kolektory na konštrukcii nad rovnou strechou
- ◉ Solárne kolektory na fasáde budovy
- ◉ Solárne kolektory na konštrukcii mimo budovy



FOTOVOLTAICKÉ ČLÁNKY - FOTOVOLTAIKA

- Jednou z nevýhod slnečnej energie je, že keď ju potrebujeme najviac, tak sa nám nedostáva. Skladovanie slnečnej energie je preto veľmi dôležitá súčasť všetkých zariadení, ktoré využívajú túto energiu. Jedným zo spôsobov uskladnenia je premena na elektrickú energiu, ktorú môžeme dlhodobejšie „skladovať“ v batériách (elektrických akumulátoroch)“
- Premena slnečnej energie na elektrickú sa deje vo fotovoltaických článkoch, ktorých základnou súčiastkou je polovodičový prvok podobný fotodióde, kde sa prúd fotónov priamo premieňa na prúd elektrónov, čo sa prejavuje ako elektrická energia. Fotón ako taký má energiu, ktorá sa odovzdáva elektrónom na prekonanie vnútorných síl.
- Elektrická energia zo slnečného žiarenia sa transformuje na použiteľnú formu pomocou výkonovej elektroniky tak, aby ho bolo možné použiť v klasických elektrizačných sústavách. Viď schéma zapojenia fotovoltaického článku, prevodníka DC/AC
- Dnes sa v oblastiach s dostatočným slnečným svitom stavajú veľké elektrárne, o výkonoch niekoľko MW.
- Nevýhodou fotovoltaických článkov je nízke percento premeny slnečnej energie na elektrickú. V súčasnosti je konverzia priemerne od 12 do 18%, podľa použitého materiálu. Výskum v tejto oblasti by v budúcnosti mohol priniesť výrobky, ktoré môžu dosahovať až 35% premeny, čo zefektívni výrobu elektrickej energie touto formou.



FOTOVOLTAICKÉ ČLÁNKY



ĎALŠIE MOŽNOSTI VYUŽITIA SLNEČNEJ ENERGIE V PRAXI

- ◉ Priemyselné teplo - tu je potrebné zvyšovať účinnosť premeny aj za cenu väčších investícií, nakoľko v priemysle je potrebná para o vysokej teplote a tlaku. Na to sa využívajú parné kolektory, kde sa slnečné žiarenie (prúd fotónov) koncentrujú pomocou šošoviek do jedného bodu a tak potom vzniká vysoká teplota, ktorá postačuje na výrobu pary. V niektorých prípadoch sa môžu používať takéto zariadenia aj pri tavení kovov.
- ◉ Zaujímavou kapitolou medzi zdrojmi využívania slnečnej energie je skleníky („sklenené domy“). Využíva sa hlavne v poľnohospodárstve a v botanike.
- ◉ Fotovoltaické články sa využívajú i mimo Zeme, ako súčasť rôznych sond a satelitov vo vesmíre.



POZITÍVA A NEGATÍVA VYUŽÍVANIA SLNEČNÝCH KOLEKTOROV A FOTOVOLTAIKY

◉ POZITÍVA

- ◉ Jednorazová investícia, konštantná cena tepla, dlhá životnosť, decentralizovaná výroba tepla, žiadne ekologicky negatívne vplyvy, nízke prevádzkové náklady, 100% recyklácia použitých materiálov, relatívne vysoká účinnosť, krátka doba energetickej amortizácie, technologický vývin....

◉ ZÁPORY

- ◉ Vysoké investičné náklady, potreba doplnkových zdrojov, administratívne prekážky v rámci využívania a čerpania Európskych fondov, Vysoké náklady na ochranu a bezpečnosť systému, systém v našich podmienkach nepokryje celoročnú spotrebu tepla....

ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ

- ◉ S pozdravom
- ◉ Pracovníci
Výskumno-
vývojového a
informačného
centra biomasy v
Kapušanoch pri
Prešove.
- ◉ Doc. Ing. Matej
Polák, PhD -
riaditeľ centra
- ◉ Mgr. Martin
Grejták - manažér
centra
- ◉ Ing. Ľubomír Petro
- manažér centra
- ◉ Ing. Dušan Blaško -
manažér centra