Recyklácia solárnych panelov, postup :)

Recyklácia solárnych panelov je v súčasnosti kľúčovou témou, pretože prvé veľké vlny panelov inštalovaných pred 20 rokmi dosahujú koniec svojej životnosti. Proces je pomerne komplexný, pretože panel je „sendvič“ rôznych materiálov pevne zlepených dokopy.



Bežne sa aplikuje nasledovný postup: mechanické spracovanie (demontáž), separácia vrstiev tepelným a chemickým spracovaním a získavanie vzácnych materiálov chemickým lúhovaním.

Postup recyklácie podrobne

Prvým krokom je odstránenie vonkajších častí, ktoré sa dajú ľahko oddeliť:

- **hliníkový rám** - odmontuje sa a putuje priamo do hút na pretavenie. Teda je 100% recyklovateľný,
- **kabeláž a prípojná skrinka** (Junction box) - odstrihnú sa a získava sa z nich meď a plasty.

Najväčšou výzvou je oddeliť sklo od samotných solárnych článkov, ktoré sú zaliate v ochrannej plastovej fólii (EVA).

- **Tepelné spracovanie** - panely prechádzajú pecou, kde sa plastová fólia odparí. V moderných linkách sa tieto plyny zachytávajú a filtrujú.
- **Mechanické drvenie** - panel sa rozdrví na malé kúsky, z ktorých sa pomocou sít a magnetov oddeľuje sklo[1].

Toto je technologicky najnáročnejšia časť, kde sa zo zvyškov článkov „vyťahujú“ cenné kovy:

- **kremík** - čistí sa a môže sa znova použiť na výrobu nových solárnych článkov alebo v metalurgii,
- **striebro a olovo** - pomocou chemických kúpeľov (lúhovania) sa separuje striebro, ktoré tvorí podstatnú časť hodnoty recyklovaného materiálu.

Tenkovrstvové panely typu CdTe (telurid kadmia) alebo CIGS vyžadujú osobitný prístup, pretože obsahujú ťažké kovy. Tieto panely sa drvia a v špeciálnych rotačných bubnoch sa pomocou kyselín oddeľujú polovodičové materiály od skla.

Dnešné moderné recyklačné linky[2] dokážu spätne získať až 95 % materiálov z panela. Na Slovensku a v EÚ platí zákonná povinnosť výrobcov a dovozcov zabezpečiť recykláciu, čo sa financuje cez recyklačné poplatky zahrnuté v cene panelu.

Recyklované sklo zo solárnych panelov sa často nepoužíva na nové panely[3], ale nachádza uplatnenie v stavebníctve.

[1] Tvorí až 75 % hmotnosti panelu.

[2] Napríklad vo Francúzsku alebo Nemecku.

[3] Z dôvodu vysokých nárokov na čistotu.



Recyklovať, recyklácia, symbol recyklovateľnosti (obrázok preškrtnutého smetiaka)



- **https://green.org/energy/solar-panel-recycling-and-sustainability/**
- **https://green.org/energy/the-environmental-impact-of-solar--anel-production/**

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania