

Tepelná čerpadla, elektrárna OTEC

V zemi, vodě i ve vzduchu je obsaženo nesmírné množství tepla; jeho nízká teplotní hladina však neumožňuje přímé energetické využití. Tepelná čerpadla jsou zařízení, která umožňují odnímat teplo okolnímu prostředí, převádět je na vyšší teplotní hladinu a předávat ho cíleně pro potřeby vytápění nebo pro ohřev teplé užitkové vody. Tepelná čerpadla neprodukují odpad, jde o zcela bezodpadovou technologii.

Princip tepelného čerpadla

Principem tepelného čerpadla je uzavřený chladicí okruh (obdobně jako u chladničky), jímž se teplo na jedné straně odebírá a na druhé předává. Chladnička odebírá teplo z vnitřního prostoru a předává je kondenzátorem na své zadní straně do místnosti. Tepelné čerpadlo místo potravin ochlazuje například vzduch, půdu nebo podzemní vodu. Teplo odebrané těmito zdroji předává do topných systémů.

Činnost tepelného čerpadla využívá fyzikální jevy spojené se změnou skupenství pracovní látky - chladiva. Ve výparníku tepelného čerpadla chladivo při nízkém tlaku a teplotě odnímá teplo zdroji nízkopotenciálního tepla, dochází k varu. Páry chladiva jsou stlačeny, zahřívají se a v kondenzátoru předávají kondenzační teplo ohřívané látce. Tím se opět ochlazují a zkapalňují. Celý oběh je uzavřen odvodem chladiva do výparníku přes expanzní ventil, který snižuje tlak kapalného chladiva.

Tepelné čerpadlo dokáže odebrat teplo z okolního vzduchu, odpadního vzduchu, povrchových vod, půdy, vrtů i z podzemní vody. Využitelným zdrojem je i odpadní teplo technologických procesů.

Typy tepelných čerpadel

Podle způsobu, jakým se uskutečňuje odsávání par z výparníku a zvýšení jejich tlaku, dělí se tepelná čerpadla na kompresorová (nejběžnější druh), absorpční a hybridní. Typ tepelného čerpadla se určuje podle druhu ochlazované a ohřívané látky. Nejobvyklejší kombinace jsou vzduch/voda, vzduch/vzduch, voda/voda, nemrzoucí kapalina/voda nebo země/voda.

Pro ohřev vody nebo pro vytápění rodinných domků jsou na našem trhu dostupná kompaktní tepelná čerpadla. U teplotně vzdušných tepelných čerpadel se často využívá možnost reverzního chodu - zatímco v zimě topí, v létě vzduch v místnosti ochlazuje. Tyto systémy se rozšiřují zejména v kancelářských prostorách.

V zemědělství jsou rozšířena tepelná čerpadla, která odpadním teplem z chlazení mléka ohřívají teplou užitkovou vodu. Obdobné aplikace založené na kombinaci chlazení a ohřevu užitkové vody se používají i v průmyslu.

Elektrárna OTEC využívá tepelnou energii moří a oceánů

V podstatě jde o využití teplotního rozdílu mezi teplou vodou při hladině a chladnou vodou mořských hlubin. Teplotního gradientu využívá pokusná malá elektrárna MINI OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion). Tato elektrárna o instalovaném výkonu pouhých 50 kW byla postavena u pobřeží Havajských ostrovů. Působením teplé mořské vody dochází ve

výměníku tepla k odpařování amoniakových par, které pak pohánějí turbínu. Po průchodu turbínou páry opět kondenzují pomocí chladné hlubinné vody a cyklus se opakuje. Elektrárna MINI OTEC je instalována na palubě lodi, odkud je do hloubky spuštěna přes 60 m dlouhá hadice. Tou se čerpá chladná voda potřebná ke kondenzaci par amoniaku.

Zdroj: <http://www.alternativni-zdroje.cz/tepelna-cerpadla-otec.htm>