

REVOLUCE VE FOTOVOLTAICKÝCH ELEKTRÁRNÁCH

70 % VYŠŠÍ ÚČINNOST

OPROTI STANDARDNÍM FOTOVOLTAICKÝM ELEKTRÁRNÁM

Firma Telab s.r.o., vyvinula a patentovala otočný systém panelů fotovoltaické elektrárny (FVE) s vyšší účinností, který je nyní k dispozici pro instalaci na plochých střechách, který zvýší účinnost až o 70% oproti stávajícím systémům a přinese velké úspory vyrobením více energie ze stejného počtu panelů.

Výhodnost pořízení více účinné FVE je možné odvodit z následující úvahy:



Otočný systém FVE
s náklonem až 15°

Velkou výhodou nového otočného systému je až 10x nižší pořizovací cena otočné části proti standardní části, což přináší až 7x nižší pořizovací náklady na pro výrobu stejného množství energie. Tak např. 100kWp FVE stojí průměrně 2.500.000,- Kč, ale otočná část, kterou se standardní FVE doplní pro získání až o 70% vyšší účinnosti stojí jen 250.000 - 450.000,- Kč na 70.000 kWp (v závislosti na členitosti střechy), tedy až 10x méně než standardní část. Z toho vyplývá, že zatímco u standardní části jsou náklady cca 25.000,- Kč na jeden kWp, u otočné části jen od 3.500,- do 6.500,- Kč za jeden kWp. To znamená extrémně krátkou návratnost investice a pak už FVE produkuje o 70% více energie zdarma.

Kdo by však nebo nechtěl investovat ani tuto daleko nižší částku do energie navíc při výstavbě FVE, může využít modularitu této nové FVE, kdy je možné postavit jen standardní, to je fixní část



Otočný systém FVE
s náklonem až 45°

FVE za běžných 2.500.000,- Kč a doplnit ji kdykoliv v budoucnu, např. až FVE začne vydělat ze zisku, o otočnou část jen za 250.000,- až 450.000,- Kč. Tato modularita umožní také provozovat FVE ve fixním nebo otočném provedení, dle momentální potřeby provozu. Přeměna z fixního provozu na otočný je velmi jednoduchá a docílí se uvolněním šroubového spojení jedna strany otočných nosičů, které nesou panely, se základnou, nebo naopak jejich uvolněním.



Příklad modulární FVE, která může být provozována jako otočná FVE východ/západ s vyšší účinností, nebo jako standardní fixní FVE

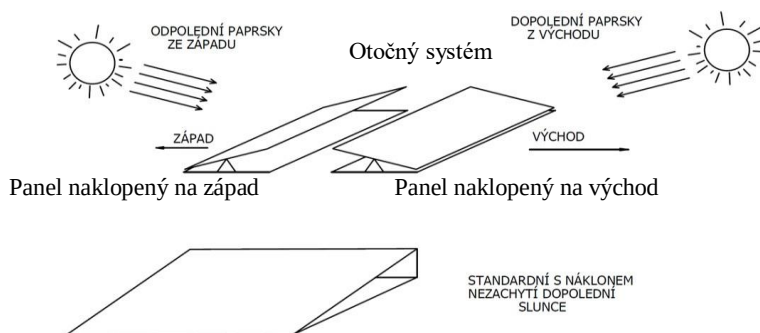
velikost a výšku jako standardní FVE a tedy platí stejný statický výpočet. Odolnost proti větru se dá zvýšit s použitím anemometru, kdy při silném větru se panel naklopí do vodorovné pozice, která vykazuje minimální odpor proti větru a je vhodná i pro střechy s minimální únosností. Nebo se více účinná FVE dá realizovat s panely na výšku (znázorněné na fotografiích), což má výhodu v nižší ceně v porovnání na výkon FVE, neboť je zapotřebí méně držáků a zvedáků.

Telab s.r.o., jako vývojová firma pro US Holding Future Product Design Inc., vyvinula řadu globálně patentovaných produktů podpořených v poslední době i EU dotací 100 mil. Kč. a 200 mil. Kč. investic holdingu. Zaměřila se na zefektivnění výroby zelené energie pro úsporu investic a docílení vyššího výkonu FVE. Po dvouletém vývoji firma Telab přichází na výstavu s patentovaným produktem HiPoSol (Hi Power Solar), který zvyšuje účinnost standardních FVE až o 70%.

Doplnění standardní fixní části FVE o otočnou část je také velmi jednoduchá, neboť modulární FVE je "Jack ready" tedy připravena na montáž zvedáku s předpřipravenými úchyty. Stačí tedy na tyto úchyty šrouby připojit otočnou část bez jakékoliv demontáže držáku nebo jiných dílů FVE.

Více účinná FVE se dá realizovat s panely na šířku, což má výhodu, že má stejnou

Princip vyšší účinnosti nové FVE spočívá v tom, že slunce které vychází na severovýchodu a zapadá až severozápadu, nemůže až do určité hodiny dopadat na panely orientované na jih. V tuto dobu ale tyto paprsky na panely nového otočného systému dopadají a proto produkuje el. energii systém svoji činnosti o 100% vyšší. Ale proto v tuto dobu produkují panely orientované na jih energii odpovídající dopadu rozptýleného světla, které je oproti dopadu přímých slunečních paprsků několikanásobně nižší, účinnost 100% se o něco málo sníží. Tzn. že téměř 100 % vyšší účinnost je v době kdy je energie nejdražší. Snižuje se však v poledne, kdy paprsky plně dopadají na jižně nakloněné panely, ale to se energie obchoduje za daleko nižší cenu než v uvedené dopolední a odpolední hodiny. Při kalkulaci procentuálního množství paprsků dopadajících na otočné nebo jižně naklonené panely s ohledem na cenu v té které době obchodované energie se 100% účinnost snižuje cca na 70% pro kalkulaci zisku získaného otočným systémem.

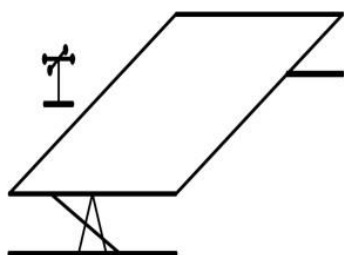


Z obrázku je patrné, že dopolední a odpolední sluneční paprsky nemůže zachytit standardní držák s náklonem na jih, který se teď používá na plochých střechách. To odpovídá např. v létě cca 4 hodinám dopoledne a 4 hodinám odpoledne, tedy 8 hodin z celkových 14ti hodin slunečního svitu. V tyto hodiny má systém s naklápěním východ/západ několikanásobně vyšší účinnost než systém

s fixním naklápěním na jih, jak je řečeno výše. Jihovýchodní a jihozápadní paprsky částečně už jižní systém zachycuje, což obnáší další cca 4 hodiny denně a v poledne zachycuje jižní systém o něco více paprsků, než vodorovně nakloněný otočný systém.

Oproti tak zvané stříšce, která se na plochých střechách také používá, otočný systém zachycuje celou svoji plochou paprsky celý den oproti stříšce, která je zachycuje v dopoledních a odpoledních hodinách jen jedním panelem, tedy v tyto hodiny je otočný systém o 100% účinnější. To jsou ty nejdražší prodávané hodiny. V poledne paprsky osvěcují oba panely i když ne kvůli naklonění panelu na východ a západ v plné síle a energii tedy generují oba panely. Jsou to, ale hodiny, kdy se elektrická energie obchoduje za daleko nižší cenu než ráno a dopolední a proto z hlediska zisku nebo úspory zůstává otočný systém o cca 70% účinnější než stříška.

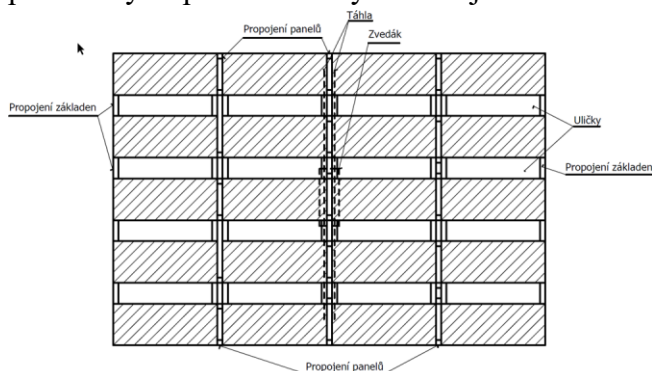
Anemometr sklápí panely do vodorovné polohy při silném větru



Z obrázků vpravo nahoře je patrné, že otočný systém s panely na šířku má stejnou velikost a výšku jako fixní systém s náklonem na jih v obrázku pod ním, takže vzhledově není patrný žádný rozdíl. Také odolnost proti větru je stejná, takže platí statické výpočty pořízené pro fixní



systém s náklonem 15°. Navíc, při použití anemometru zakresleném na obr. vlevo se v případě větru panel naklopí do vodorovné polohy, ve které klade větru minimální odpor, takže je možné jej použít i pro střechy, které nesou velké zatížení zátěží, používanými pro kotvení systému s jižním náklonem i stříšek.



Na obrázku vlevo je patrný převod otáčení mezi řadami pomocí táhel, takže pro až 200 panelů je zapotřebí jen jeden zvedák v závislosti na členitosti střechy.

Telab, s.r.o.

Kulhavého 669/2

149 00 Praha 4 – Háje

www.telab-corp.com

tel.: +420 225 441 051 GSM: +420 601 344 692