

Popis projektu WAVE

WAVE je označení rodiny zařízení, které vycházejí ze společného technologického základu. Jeho vývoj začal v prosinci 2008 na Ústavu energetiky Fakulty strojní ČVUT v Praze.

Technologický základ stojí na aplikaci organického Rankinova cyklu (ORC). Tento tepelný oběh se teoreticky příliš neliší od klasické parní elektrárny, umožňuje však transformaci tepla na elektřinu při nízkých tlacích, teplotách a zejména výkonech. Unikátnost přístupu ČVUT je ve striktní orientaci na nízké jednotkové výkony, kdy bude možné v maximální možné míře využít sériovou výrobu a orientovat zajímavé obchodní modely přímo na koncové zákazníky. Tento přístup je zároveň technologickou výzvou, není možné využít žádnou z komponent využívaných u vyšších výkonů.

Cílem snažení je zpřístupnit výhody vlastní výroby elektřiny co nejširšímu okruhu uživatelů. Ti se pak budou moci snadno stát vlastníky vlastních elektráren. Konkurenční technologie postavené na principu ORC fungují doposud pouze pro vysoké elektrické výkony (přes 60 kW), ORC nízkých výkonů jsou ve světě stále předmětem výzkumu a vývoje.

Rodinu WAVE se nám daří v rámci laboratoře Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT s názvem LORCA (Laboratoř organických Rankinových cyklů a jejich aplikací), kde má tým od r. 2013 vynikající zázemí nového výzkumného centra, neustále rozšiřovat. Máme v provozu laboratorní model a spouštíme zařízení na využití odpadního tepla.

Výzkumný tým (předkladatel projektu) se aktuálně soustředí na vývoj jednoduchého a mobilního zařízení, které bude jen o málo složitější než běžný automatický kotel na dřevní štěpky. Kromě tepla bude produkovat i elektřinu. Takové tzv. kogenerační jednotky na biomasu nízkého výkonu na trhu doposud neexistují. Pilotní jednotka tohoto typu s názvem WAVE Enterprise bude disponovat tepelným výkonem 50 kW a elektrickým výkonem 2-3 kW. Dokončení je plánováno na prosinec 2015, po kterém bude následovat jeho testování v reálném provozu s využitím infrastruktury UCEEB. Následně se výzkumný tým zaměří na vývoj zařízení ještě menšího, WAVE Home pro domácí použití, které je ovšem významně náročnější z pohledu dosažení potřebných ekonomických parametrů.

Zařízení WAVE pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla z dřevních štěpek bude schopno pokrýt potřebu tepla a elektřiny domácností, malých podniků, větších obytných celků, administrativních budov, škol, hotelů, wellness center, apod. Technologicky bude možné jej vybavit pro tzv. ostrovní provoz, tedy dodávky elektřiny bez nutnosti připojení na elektrizační soustavu. Toto bude zajímavé pro zákazníky především v horských a odlehlých oblastech.

Po uvedení produktu WAVE Enterprise na trh lze očekávat návratnost do 5ti let, ovšem skutečné provozně-ekonomické parametry investice bude moci být ověřena až v reálných výrobních i provozních podmínkách.