

Biomasa - dôležitý zdroj energie

Biomasa – čo je to? Ako vzniká?

Získavanie energie z biomasy je jednou z najstarších energetických technológií využívaných ľudstvom. Biomasa bola využívaná na zabezpečenie tepla a svetla už v dobe kamennej a na nasledujúcich viac ako 400 000 rokov sa stala najdôležitejším zdrojom energie. S nástupom využívania fosílnych palív a elektrifikácie v moderných krajinách, biomasa stratila svoje vedúce postavenie. V rozvojových krajinách však zostáva naďalej hlavným energetickým zdrojom. S ohľadom na negatívne dopady využívania fosílnych palív na životné prostredie a neobnoviteľnosť týchto zdrojov, dostáva biomasa druhú šancu stať sa opäť dôležitým energetickým zdrojom. V blízkej budúcnosti bude zastávať významné miesto v palivovo-energetickej základni aj v rozvinutých krajinách, vrátane Slovenska.

Biomasa je biologický materiál vhodný na energetické využitie, ktorý sa tvorí vo voľnej prírode, alebo je vyprodukovaný činnosťou človeka. Je to konzervovaná slnečná energia, ktorú rastliny vďaka fotosyntéze premieňajú na organickú hmotu. Tá, či už ako drevo, rastliny alebo iné poľnohospodárske zvyšky, vrátane exkrementov úžitkových zvierat, dokáže poskytnúť užitočné formy energie – elektrickú energiu, teplo i kvapalné palivá pre motorové vozidlá. Biomasa patrí medzi najvýznamnejšie obnoviteľné energetické zdroje a je významným energonosičom, ktorý môže do značnej miery nahradiť fosílnu palivá. Zároveň je to domáci energetický zdroj, ktorého objem produkcie paliva a cenu (vzhľadom na to, že u nás sa už takmer vyrovnala cene v krajinách západnej Európy) možno dostatočne presne predpokladať do budúcnosti.

Jej význam spočíva v pomerne významných zdrojoch, v možnostiach jej skladovania a hlavne v zlepšení bilancie emisií CO_2 . Biomasa má nezastupiteľnú úlohu v znižovaní skleníkových plynov, z ktorých najvýznamnejší je CO_2 . Vegetáciou rastlín dochádza k odčerpávaniu CO_2 , čím dochádza k znižovaniu jeho koncentrácie v ovzduší. Biomasa má význam nielen ako zdroj energie, ale môže mať rovnako dôležité a rozhodujúce postavenie v sociálno-ekonomických aspektoch, hlavne na vidieku, pretože má možnosti vytvárať veľké množstvo nových trvalých pracovných príležitostí a súčasne zabezpečuje aj údržbu krajiny.

Najväčšie množstvo energie sa spotrebúva práve na teplo, viac ako na elektrinu alebo dopravu. Biomasa má obrovský potenciál nárastu a je schopná nahradiť podstatné množstvo fosílnych palív a elektriny v súčasnosti používaných na vykurovanie.

Technológie spracovania a využitie biomasy

Možnosť využitia biomasy ako základnej suroviny pri



Fabrika na výrobu peliet a sídlo BIOMASA v Kysuckom Lieskovi

výrobe biopalív ako zdroja energie závisí od jej chemických a fyzikálnych vlastností. Na rozdiel od neobnoviteľných fosílnych zdrojov (uhlie, ropa, zemný plyn) predstavuje biomasa v prírodnom prostredí nehomogénny, značne rôznorodý materiál, charakterizovaný premenlivým zložením, nerovnomerným výskytom, rozdielnosťou tvaru, hustoty, obsahu vody. Pri využívaní biomasy za účelom získavania energie sa používa niekoľko technologických postupov, na základe ktorých sa rozlišujú tieto konverzné procesy (pozri tabuľku). Tieto procesy predstavujú tzv. primárnu konverziu. Sekundárnou konverziou v rôznych systémoch (kogeneračné jednotky, spaľovacie turbíny, tepelné čerpadlá, a i.) je možné získať ušľachtilé formy energie. Na základe týchto technologických procesov sa biomasa zjednodušené delí na dve skupiny:

1. **biomasa vhodná na spaľovanie a splyňovanie:** z drevospracovateľského priemyslu (piliny, hobliny, odrezky atď.), z poľnohospodárskej rastlinnej výroby (slama, zbytky z pestovania a spracovania plodín a ovocných drevín atď.), z lesného hospodárstva (drevo, kôra), energetické dreviny a rastliny.

2. **biomasa vhodná pre anaeróbnú fermentáciu:** komunálny a priemyselný tuhý odpad (napr. po mechanickom spracovaní dreva, odpad z potravinárskeho priemyslu a pod.), komunálny a priemyselný odpad z čistiarní odpadových vôd, z poľnohospodárskej výroby (exkrementy hospodárskych zvierat, rastliny pestované pre výrobu bionafty a pod.).

Potenciál biomasy na Slovensku a ako ho (ne)využívame

K dosiahnutiu cieľa stanoveného v Európskej únii, ktorým je zdvojnásobenie podielu obnoviteľných energetických zdrojov (OEZ) na celkovej spotrebe zo 6 % na 12 % do roku 2010, má prispieť najmä zvýšené využívanie biomasy. Predpokladá sa, že biomasa sa na dosiahnutí tohto cieľa bude podieľať vo výške 40 % a podiel biomasy na primárnych energetických zdrojoch sa do roku 2010 zvýši z 3,2 % na 8,8 %. Európska únia vyhlásila Akčný plán pre využívanie biomasy pokrývajúci všetky úrovne od regionálnych po európsku. Plán by mal zabezpečiť efektívnu koordináciu európskych politík v oblasti energetiky, poľnohospodárstva a lesníctva, priemyslu, rozvoja vidieka a životného prostredia.

Slovensko v porovnaní s krajinami EÚ 15 výrazne zaostáva za úrovňou využívania biomasy ako obnoviteľného zdroja energie, ale tiež za možnosťami, ktoré potenciál biomasy ponúka. Využitelný ročný potenciál biomasy na Slovensku je podľa rôznych zdrojov 35 – 40 PJ, čo predstavuje asi 42 % technicky využiteľného potenciálu zo všetkých obnoviteľných energetických zdrojov. Približne 39 % využiteľného potenciálu biomasy tvoria odpady z drevospracujúceho priemyslu a 33 % lesná biomasa. Pri tom z potenciálu, ktorý biomasa na Slovensku ponúka, sa v súčasnosti využíva len asi 34 %. V súčasnosti biomasa pokrýva asi 1 - 1,5 % spotreby primárnych zdrojov energie na Slovensku, pričom súčasné odhady technicky využiteľného potenciálu biomasy uvádzajú až 4,5 % krytie. Prognózy poukazujú na to, že v klimatických podmienkach, aké sú na Slovensku, je využívaním biomasy reálny 6 až 12 % podiel krytia celkovej spotreby energie a to najmä na regionálnej a miestnej úrovni.

Odpadovú biomasu na výrobu tepla využíva v najvýznamnejšej miere drevársky priemysel, ale aj tu sa biomasa podieľa len na malej časti dodávok energie. Biomasa vznikajúca v poľnohospodárstve sa, s výnimkou malého objemu bionafty a jedného pilotného zariadenia na výrobu bioplynu (okrem bioplynu z ČOV), u nás prakticky nevyužíva. Napriek tomu, že u nás existuje niekoľko úspešných príkladov využívania biopalív - dre-

Skupina	Technológia	Produkty	Využitie
termochemické procesy	spaľovanie		teplo, elektrina
	splyňovanie	plyn, olej, decht, metán, čpavok, metanol	teplo, elektrina, doprava
	pyrolýza		
chemické procesy vo vodnom prostredí	esterifikácia	MERO	doprava
biochemické procesy	fermentácia	etanol	doprava
	anaeróbnou vyhnívanie	bioplyn, metán	teplo, elektrina, doprava

va, bioplynu a bionafty. Ich počet a množstvo vyprodukovanej energie zďaleka nezodpovedá existujúcim možnostiam. Navyše úplne chýba využitie slamy alebo rýchlorastúcich energetických rastlín.

Na Slovensku, i napriek všeobecnému deklarovaniu podpory využívania biomasy takmer vo všetkých národných politikách, stále **chýba prepracovaná podrobná stratégia využitia biomasy, ako aj následné opatrenia** a postupy na národnej i regionálnej úrovni. I keď boli prijaté viaceré koncepcie dokumenty deklarujúce podporu využívania biomasy a OEZ: Energetická politika SR, 2000, Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie, 2003, Koncepcia využitia poľnohospodárskej a lesnej biomasy na energetické účely 2004, prenesenie koncepcných zámerov do reálnej politiky jednotlivých rezortov stále absťuje.

V slovenskej legislatíve stále **chýba zákon komplexne upravujúci problematiku OEZ**. Zákon o energetike a zákon o tepelnej energetike sú jedinými zákonmi v oblasti OEZ, ktoré však danú problematiku riešia len okrajovo, a vykazujú značné rezervy pre systematickú podporu využívania biomasy pri výrobe tepla a elektrickej energie.

Stále chýba zákon o podpore výroby elektriny z OEZ, ktorý by stanovil minimálnu alebo pevnú výkupnú cenu elektriny, aký bol pre niekoľkými mesiacmi prijatý i v Českej republike. Pripravované zavedenie smernice EÚ o podpore využívania biopalív v doprave cez prerokovávaný Národný program rozvoja biopalív rieši tiež len jednu špecifickú oblasť rozvoja podpory biopalív v doprave. Okrem toho, že všeobecne **absťuje legislatíva podporujúca využívanie biomasy** ako významného energetického zdroja, v legislatíve neexistuje terminológia, používajú sa rovnaké normy ako pre tradičné palivá, finančné stimuly nie sú prístupné širokej verejnosti, neexistuje podrobný prieskum a štatistika v oblasti potenciálu a využívania biomasy, ktorý by bol dôveryhodným zdrojom pre odborné rozhodovanie. Tento stav je výraznou bariérou aj pri rozvoji využívania biomasy ako najperspektívnejšieho OEZ, nedostatočne motivuje využívanie obnoviteľných zdrojov energie a bráni účastníkom trhu vo zvýšenej miere realizovať OEZ.

Z dôvodu nedostatočnej informovanosti a znalosti proble-

matiky využívania biomasy konkrétnymi schvaľujúcimi inštitúciami a pracovníkmi sa pri vybavovaní nevyhnutných povolení, stáva administratívny postup často zdĺhavý a komplikovaný.

Za najväčšie bariéry vo využívaní biomasy je považovaná nedostatočná informovanosť a nízke povedomie:

- osôb v procese rozhodovania – predstaviteľov štátnej správy, regionálnych a miestnych samospráv, ktorí venujú nedostatočnú pozornosť biomase ako náhradnému zdroju energie v procese národného, regionálneho a miestneho plánovania,

- predstaviteľov inštitúcií, potenciálnych investorov, vývojových projektantov a širokej verejnosti o možnom znížení vlastných prevádzkových nákladov a celkovej spotreby tepla cestou využívania biomasy a o environmentálnom aspekte využívania obnoviteľných energetických zdrojov, ako aj vlastnom prínose k rozšíreniu ich využívania,

- potenciálnych investorov a projektantov, ktorých ekonomické znalosti vo využívaní biomasy a environmentálne povedomie je veľmi nízke a často nechápu prečo je využitie biomasy ekonomickou a environmentálnou alternatívou k fosílnym palivám. To vedie k nedostatkom v spracovaní projektov na využitie biomasy a podhodnoteniu prípravnej fázy projektov.

Stále tiež prevláda nedôvera vo výkonnosť technológie spaľovania biomasy, k dostupnosti a možnostiam zabezpečenia dostatočného množstva suroviny v budúcnosti, ako aj neistota vo vývoji cien biomasy ako suroviny. Veľkým problémom sú najmä nedostatočné vedomosti obyvateľstva o možnostiach využívania biomasy. Často je problémom doslova naivné ekonomické myslenie ľudí. Ľudia akoby ešte nechceli pochopiť, že každá energia je drahá a nie je možné mať lacnú energiu bez práce. Ak chce teda človek lacno kúriť, musí sa narobiť s kusovým drevom. Ak chce komfort a prijateľnú cenu, treba použiť pelety, a ak chce ešte väčší komfort, bude kúriť zemným plynom či elektrickou energiou.

Využívanie biomasy na Slovensku bráni hlavne veľká konkurencia plynárenského priemyslu, ktorý sa veľmi razantne presadzuje ako monopolný dodávateľ energie pre obce. Malá informovanosť o alternatívach, silné zázemie monopolného podniku ešte viac posilnené zotrvačnosťou stereotypov vedú k tomu, že len minimum obcí, ktoré uvažujú o centralizovanom zdroji energie, uvažuje o alternatívach plynofikácie. Nevýhody závislosti na dodávateľovi sú však zjavné a s odstupom času budú len cititeľnejšie.

Biomasa aj drevené pelety dokážu po poslednom zdražení zemného plynu už bez problémov súťažiť so zemným plynom. Výroba na Slovensku je dostatočná a na veľmi dobrej úrovni sú aj technológie.

Perspektívy biomasy ako zdroja energie

Dosiahnutie stavu systémovej podpory pre využívanie biomasy na energetické účely na Slovensku je dlhodobý proces. Na základe výsledkov a skúseností z iných európskych krajín (Švédsko, Fínsko, Rakúsko a i.) je však zrejmé, že je zmysluplný. Slovensko už pokročilo, zvládnuté sú technológie, ekonomické aspekty, zvládnutá je logistika dopravy paliva a slušne sa vytvára fungujúci trh s biopalivami.

Doterajšie predstavy o ekonomickej nevýhodnosti produkcie energie z biomasy bude potrebné revidovať a objektivizovať, vzhľadom na rýchlejší rast cien fosílnych palív a nezanedbateľných benefitov zo zníženia energetickej závislosti, zvýšenia bezpečnosti dodávok diverzifikáciou energetických zdrojov a celkovému po-



zitívnemu vplyvu využívania lokálneho obnoviteľného zdroja – biomasy najmä na regionálny rozvoj.

Biomasa – perspektívne palivo bez negatívneho vplyvu na životné prostredie môže výrazne prispieť k využitiu dnes často nespracovávanej biomasy z lesnej a poľnohospodárskej výroby a zároveň zamestnať určitú časť obyvateľstva, či zlepšiť finančnú situáciu poľnohospodárskych podnikov a majiteľov lesov. Výroba biopalív môže podstatne znížiť import fosílnych palív na Slovensko, a tým výrazne znížiť súčasné devízové výdavky (cca. 60 miliárd Sk ročne). Ďalej môže nepriamo podporiť strojársky priemysel, ktorý by mal zareagovať na nové požiadavky trhu – nedostatok ťažobnej techniky pre zber prvej suroviny, minimálna ponuka energetických systémov, ktoré by umožňovali bezproblémové využívanie biopalív, a to na úrovni komfortu na aký sme zvyknutí pri fosílnych palivách v malej energetike.

Výroba a inštalácia technologických zariadení na využitie biomasy by podnietila rozvoj súvisiacej časti priemyslu (napr. výroba peletizačných jednotiek, kotlov), služieb (dopravy biopalív do miest ich spracovania a využívania), v projekčnej činnosti, výskume, budovaní infraštruktúry a tiež k vytváraniu nových pracovných miest, predovšetkým v odvetviach poľnohospodárstva a lesníctva, na vidieku a v oblastiach s nadpriemernou mierou nezamestnanosti, kde je potenciál využitia biomasy najvyšší.

Podľa dlhodobých cieľov Ministerstva hospodárstva SR, by do roku 2050 mohla energia biomasy kryť 30 % celkovej spotreby energie. Dosiahnutie takýchto cieľov však vyžaduje odstránenie administratívnych a informačných bariér, vytvorenie jasných rámcových podmienok podpory energetického využívania biomasy a funkčných podporných mechanizmov, odrážajúcich reálny stav v sektore: finančné podporné schémy, osobitná legislatíva, pevné výkupné ceny, daňové zvýhodnenie a na druhej strane zahrnutie všetkých externých nákladov na fosílna palivá a odstránenie environmentálne škodlivých dotácií niektorých fosílnych palív.

(Ďalšie informácie v prílohe na s. 3 - 5.)

RNDr. Ladislav Židek, Mgr. Dagmar Bohunická
BIOMASA, združenie právnických osôb

Foto: Ing. Tomáš Kopecný

