

Obsah

Úvod	5
1. Jak vzniká biomasa a čím je tvořena	6
Vznik rostlinné biomasy	6
Energetické plodiny	10
Odpadní biomasa	11
Přeměna rostlinné biomasy působením živých organismů	11
2. K čemu a jak lze biomasu využívat	13
3. Energetické vlastnosti biomasy	16
4. Praktické využití biomasy	18
Biomasa jako zdroj tepla	18
Sušení biomasy	20
Úprava biomasy na vhodnou velikost a formu	22
5. Využití biomasy pro výrobu tepla	26
Procesy probíhající při hoření biomasy	26
Zařízení na spalování biomasy	30
Krbý a kamna	30
Kachlová kamna	32
Ostatní typy kamen	34
Kuchyňské sporáky	35
Kamna na pelety	36
Teplovodní kotle na dřevo	38
Akumulační nádrže ke kotlům	41
Kotle na pelety	43
Teplovodní kotle na pelety	47
Teplovodní kotle na spalování dřevní štěpky a pilin	52
Výběr vhodného vytápěcího zařízení (kotle)	55
6. Využití biomasy pro pohon motorů	58
Palivo pro dopravu	58
Vodík z biomasy	65
7. Využití biomasy k výrobě elektřiny	67
Bioplyn	67
Výroba elektřiny z biomasy pomocí motorů s vnějším spalováním	74
Výroba elektřiny z biomasy v klasických elektrárnách	76

8. Investujeme do zdroje na biomasu	78
Vstupní údaje pro ekonomické hodnocení	79
Ekonomická efektivnost a různé pohledy investorů	79
Hotovostní toky	81
Čistá současná hodnota hotovostních toků	82
Diskontní sazba	83
Prostá doba návratnosti vynaložené investice	84
Případové studie pro výběr vhodného zdroje tepla	84
Přehled dotačních titulů a podpor	87
Literatura	89
Seznam zdrojů obrazové dokumentace	95
Slovo o autorech	96
Rejstřík	97
Barevná příloha	101

Úvod

V poslední době se s výrazem biomasa setkáváme stále častěji. Obvykle ve spojení se slovy jako „ekologie“ nebo „obnovitelné zdroje energie“ a podobně. Pokud o biomase čteme na stránce výrobců kotlů, pak se obvykle jedná o docela obyčejné dřevo, které se k topení používá již od úsvitu lidských dějin. Biomasa není nic nového, lidé se pěstováním biomasy zabývají už skoro 10 tisíc let. To, co je však nové a co překračuje hranice tradičního zemědělství, je využívání biomasy pro výrobu energie.

O biomase a jejím energetickém využití již byla napsána řada knih (viz seznam literatury); popravdě řečeno, dlouho jsem váhal, zda má vůbec smysl k tomu ještě něco přidávat. Postupně jsem ale zjistil, že většina knih o biomase sice poskytuje vyčerpávající informace o tom, co je biomasa, jak se pěstuje a na co se dá využívat, nicméně už v nich nenajdeme odpovědi na řadu ryze praktických otázek, které souvisejí s možnostmi úspor energie a nákladů při vytápění domů, výrobě tepla a elektřiny nebo při dopravě, což jsou věci, které jako energetický poradce považuji za velmi důležité. V mnoha knihách je biomasa hlavním objektem, zatímco v této knize je hlavní právě ono snížení spotřeby energie z fosilních paliv a úspory nákladů a biomasa je zde spíše prostředkem k dosažení tohoto cíle. Rád bych ukázal, jaké jsou reálné možnosti, jaká jsou naopak omezení při využití různých forem biomasy a jak se dá využití biomasy výhodně spojit s využitím dalších zdrojů energie tak, aby výsledný efekt byl optimální z hlediska ekonomického i ekologického. Současně jsem se ale snažil poskytnout v textu co nejvíce odkazů, které by jej rozšířily o související témata, která jsou důležitá nebo zajímavá a jimž se v této knize nemohu věnovat. Používám převážně odkazy na internetové stránky, jako je např. moje oblíbená encyklopedie Wikipedie.