



Дефиниције

Извори биогорива	Дрвна биомаса
	Биљна биомаса
	Биомаса од воћака
	Мешавине и природне мешавине биомасе
Чврста биогорива	Извор/порекло
	Облици којима се тргује
	Узимање узорака и испитивање
	Својства
	Класификација и спецификација
Биоенергија	Енергија добијена из биомасе
Биогориво у ширем смислу	Гориво произведено од биомасе директно или посредно
Биогориво у ужем смислу	



Биомаса

- биомаса
 - са научног и техничког становишта, материјал биолошког порекла осим материјала који се налази у геолошким формацијама и/или који је претворен у фосиле
 - ланац снабдевања
 - целокупан процес руковања и прераде сировина до места испоруке крајњем кориснику
 - природна мешавина биогорива
 - биогориво настало природним или ненамерним мешањем различитих биогорива и/или различитих врста биомасе
-



Биомаса

- остаци биомасе
 - биомаса која потиче од дефинисаних пратећих производа (нуспроизвода) из пољопривреде, шумарства и повезаних индустријских активности
 - енергетске културе/пољопривредне културе за гориво
 - дрвне или биљне културе које се узгајају специјално због својих погодности да се користе као гориво
 - НАПОМЕНА Дрво из енергетских шума, трава за енергетске потребе, дрво из енергетских плантажа.
-



Биомаса

- мешавина биогорива
 - биогориво које се добија наменским мешањем различитих биогорива
 - биогориво брикет
 - сабијено биогориво произведено са или без адитива чије су јединице у облику коцке, полиедра или ваљка, које се производи сабијањем уситњене биомасе
 - НАПОМЕНА Сировина за брикете може бити дрвна биомаса, биљна биомаса, биомаса од воћака, мешавина биомасе и природна мешавина биомасе.
 - НАПОМЕНА Биогориво брикет се обично производи у преси са клипом. Укупна влага биогорива брикет је обично мања од 15% масе у примљеном стању.
-



Биомаса

- биогориво пелет
 - сабијено биогориво произведено од уситњене биомасе са или без адитива обично цилиндричног облика, насумичне дужине обично од 3,15mm до 40mm и покиданих крајева
 - НАПОМЕНА Сировина за биогориво пелет може бити дрвна биомаса, биљна биомаса, биомаса од воћака или мешавина биомасе и природна мешавина биомасе. Обично се производе у матрици. Укупна влага биогорива пелет је генерално мања од 10% масе у примљеном стању.
-



Карактеристике

- густина
 - однос масе и запремине
 - насипна запремина
 - запремина материјала укључујући простор између честица
 - насипна густина
 - маса одређене количине чврстог горива подељена са запремином контејнера који је напуњен том количином под утврђеним условима
 - називна густина
 - однос масе у сувом стању и компакне запремине у сировом стању
 - густина енергије
 - однос нето енергетског садржаја и насипне запремине
-

Насипна густина





Карактеристике

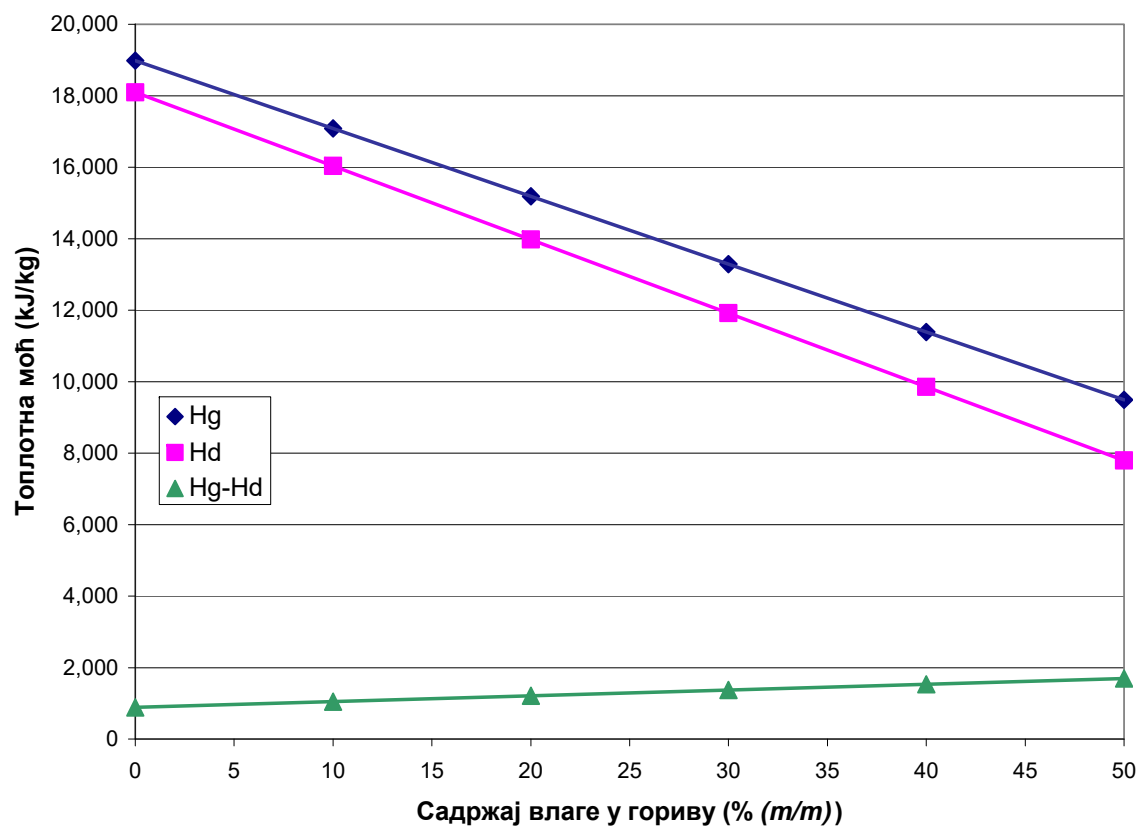
- грубо уситњено биогориво
 - чврсто биогориво које је механички обрађено у мање комаде помоћу тупих алата
 - ПРИМЕРИ Уситњена слама, уситњена кора, дробљено гориво
 - гориво у облику пиљевине
 - прашкасто гориво типичне величине честица од 1 mm до 5mm
 - ПРИМЕРИ Пиљевина од дрвета, пиљевина од сламе
-



Дрво

- 75 % масе може да се користи као гориво
 - Састоји се од целулозе ($C_6H_{10}O_5$), лигнина и мале количине смоле, воска и масноће
 - Практично нема сумпора
 - Садржај пепела незнатан
 - Лако топљив пепео
 - Садржај влаге је од 45 – 65 %, а после 2 године складиштења на ваздуху смањује се на 18 – 20 %
 - Лака упаљивост због високог садржаја волатила
 - Доња топлотна моћ органске масе износи 18,4 MJ/kg
-

Дрво



Зависност топлотне моћи од садржаја
влаге



Врсте горива од дрвне биомасе

- дрвна биомаса
 - биомаса од дрвећа, грмља и жбуња
 - НАПОМЕНА Овом дефиницијом су обухваћени дрво из шума и плантажа, споредни производи и остаци из индустријске прераде дрвета и коришћено дрво.
 - кора
 - органско целуларно ткиво које се формира код виших биљака (дрвеће, грмље) са спољне стране зоне раста (камбијум) као омотач око дрвенасте масе
 - комплетно стабло
 - стабло заједно са гранама и кореновим системом
 - обрупци
 - кратки комади дрвне биомасе који настају када се прережу крајеви трупаца или резане грађе, са или без коре
-



Врсте горива од дрвне биомасе

- биогориво у свежењу&/свежањ
 - чврста биогорива која су увезана у свежањ у којем је материјал поређан подужно
 - ПРИМЕРИ Свежњеви дрвета из енергетских шума и остатака од сече, дрвећа ниског раста или грана и овршака.
- окорци
 - делови дрвне биомасе који настају када се разреже трупац при чему једна страна задржава оригиналну заобљену површину стабла, делимично или у потпуности, са или без коре
- окрајци
 - делови дрвне биомасе који настају кројењем резане грађе на којима су остале заобљене површине стабла, са или без коре
- сечка од дебла
 - дрвна сечка произведена од дебла, са или без коре



Врсте горива од дрвне биомасе

- **огревно дрво**
 - сечено и понекад цепано дрво за огрев спремно за употребу које се користи у домаћинствима у уређајима на дрва као што су штедњаци, камини и системи централног грејања
 - **НАПОМЕНА** Огривно дрво је обично једнаке дужине, у распону од 150 mm до 1 000 mm.
 - **цепано дрво**
 - дрво за огрев добијено цепањем и/или краћењем тако да је већина материјала дужине 200 mm и више
 - **комадно дрво**
 - дрво исечено или расцепљено оштрим справама за сечење са већином комада типичне дужине који су значајно дужи и грубљи од дрвне сечке
 - **НАПОМЕНА** Типична дужина комадног дрвета је 50 mm до 150 mm.
-



Врсте горива од дрвне биомасе

- сечка од дрвета из шуме
 - дрвна биомаса из шума у облику дрвне сечке
 - споредни производи и остаци из индустријске прераде дрвета
 - остаци дрвне биомасе који потичу из прераде дрвета као и индустрије целулозе и папира
 - НАПОМЕНА Видети кора, остаци од плуте, обрупци, окрајци, остаци од плоча влакнатица, муљ од влакана, дрвна прашина од брушења, остаци од плоча иверица, остаци од фурнирских плоча, пиљевина, окорци и дрвна шушка.
 - дрвна сечка
 - дробљена дрвна биомаса у облику комада дефинисане величине честица, произведена механичким поступком оштрим алатима као што су ножеви
 - НАПОМЕНА 1 Дрвна сечка је приближно правоугаоног облика типичне дужине од 5 mm до 50 mm и мале дебљине у поређењу са другим мерама.
-



Дрвна биомаса

- дрво из енергетских плантажа
 - дрвна биомаса која се узгаја као дрвеће кратке опходње специјално због своје погодности да се користи као гориво
 - сечка из индустријске прераде
 - дрвна сечка настала као нуспроизвод у индустрији прераде дрвета, са или без коре
 - дрво из порушених објеката
 - коришћено дрво које потиче од рушења зграда или грађевинских објеката
 - дрво из енергетских шума
 - дрвна биомаса средње и дуге опходње која се посебно узгаја због своје погодности да се користи као гориво
-

Врсте горива од дрвне биомасе

- Огревно дрво (цепанице, Wood log)
- Сечка (Wood chips)
- Остаци од прераде дрвета (Hog fuel)
- Брикети
- Пелети





Пољопривредни остаци

- Остаци:
 - Остаци од пољопривредних усева: пшеница, јечам, кукуруз, раж, сунцокрет, соја, уљана репица
 - Остаци биомасе у воћарству, виноградарству и из прераде воћа
 - Течни стајњак
 - Проблеми:
 - релативно велика запремина у односу на масу
 - мала запреминска топлотна моћ
 - пропадање кроз решетку ложишта
 - Најпогоднији начин коришћења - превођење у погодније облике
-



Врсте горива од пољопривредне биомасе

- остаци из пољопривреде
 - остаци биомасе који потичу од производње, убирања и обраде на пољопривредним имањима
 - остаци из производње пољопривредних култура
 - остаци из пољопривреде који потичу из производње пољопривредних култура, бербе и прераде на пољопривредним имањима
 - агрогорива
 - биогорива која се добијају као производ енергетских култура и/или остатака из пољопривреде
-



Врсте горива од пољопривредне биомасе

- остаци од узгоја животиња
 - остаци из пољопривреде који потичу од узгајања животиња
 - остаци из прехранбене индустрије
 - остаци биомасе који потичу из прехранбене индустрије
 - НАПОМЕНА Између осталог, обухвата млевене кости и погаче из производње сокова.
 - балирано биогориво/бала
 - чврсто биогориво које је сабијено и увезано како би задржало облик и густину
 - ПРИМЕРИ Бале сламе, бале траве за енергетске потребе, бале овршака и грана.
-



Врсте горива од пољопривредне биомасе

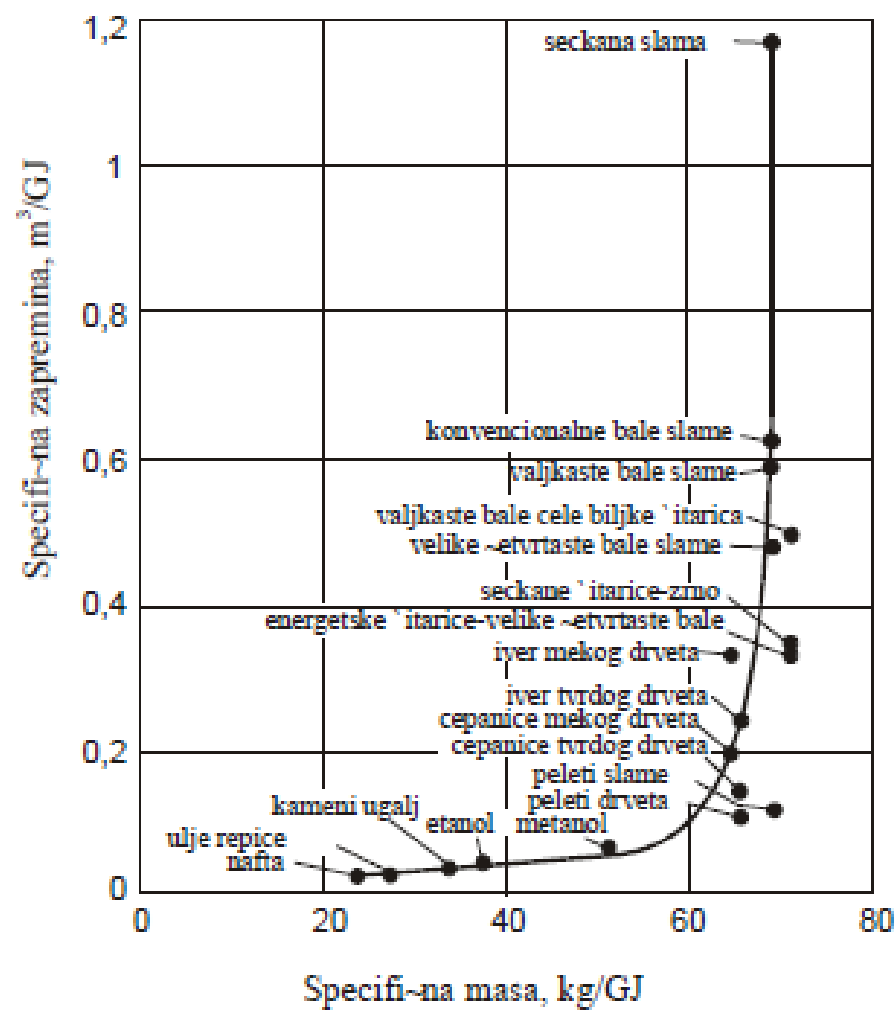
- трава за енергетске потребе
 - гориво у облику траве
 - ендогене биљке са једноставним листовима које се узгајају специјално због своје погодности да се користи као гориво
 - НАПОМЕНА Спада у групу биљне биомасе.
 - ПРИМЕРИ Шећерна трска, мискантус, канарска трава.
 - биомаса од воћака
 - биомаса од љусака и коштица плодова биљака
 - ПРИМЕРИ Орах, маслине.
-



Пољопривредна биомаса

- Убирање
- Утовар на превозно средство
- Транспорт
- Истovar и складиштење
- Припрема за примену (сагоревање или производњу других облика горива)





Густина
енергије