



Megújuló energia "melléktermékből"

## Szilárd biomassza: szilárd növényi alapanyag

- ▣ - Dendromassza: fa és fásszárú
- ▣ - Fitomassza: Növényi hulladékok (szalma, kukorica szár, nád, napraforgó héj stb.)

9.3. Táblázat. Mezőgazdasági, erdészeti melléktermékek mennyisége, jellemzői Magyarországon

Melléktermék	Szalma (bálás)	Kukorica -szár	Kukorica -csutka	Napraforgó- szár	Nyessedék venyige	Fa hulladék
Termelt mennyiség (10 <sup>6</sup> t/év)	3,5-5,5	6,2-10,0	0,6-0,9	0,4-0,9	1,0-1,2	1,0-1,5
Eltüzelhető mennyiség (10 <sup>6</sup> t/év)	0,9-1,5	3,0-4,0	0,4-0,6	0,3-0,4	0,5-0,7	0,5-0,7
Nedvességtartalom betakarításkor (%)	10-20	40-65	30-40	30-35	30-45	20-45
Nedvességtartalom tárolás után (%)	13-15	22-43	12-20	18-25	15-20	15-25
Fűtőérték (MJ/kg) 18 % nedvességtartalom	13,5	13,0	13,5	11,5	14,8	15,0

9.4. Táblázat. Erdészeti **primer** **produkciónál** **tüzeléshez** felhasználható rész

Megnevezés	(Mt/év)	(Mt/év)	(PJ)
Faipar és mellékterméke	4,0	1,0	15,0
Rönk tűzifa	2,0	2,0	<b>24,0</b>
Vágástéri hulladék	2,0	1,0	12,0
<b>Összesen</b>	<b>8,0</b>	<b>4,0</b>	<b>51,0</b>

9.5. Táblázat. Mezőgazdasági **primer** **produkciónál** **tüzeléshez** felhasználható rész

Megnevezés	Összes (Mt/év)	Felhasználható (Mt/év)	E (PJ)
Szalmafélék	5,5	2,0	27,0
Kukoricaszár	6,0	2,0	25,0
Kukoricacsutka	0,8	0,4	6,0
Napraforgó héj, szár	0,8	0,4	6,0
Gyümölcsfa, szőlő nyessedék	1,3	1,3	13,0
<b>Összesen</b>	<b>14,4</b>	<b>6,1</b>	<b>77,0</b>

Forrás: Fizika Hulladékgazdálkodóknak. 9. Szilárd biomassza tüzelése. Pécs, Fiz.Int.; 08-09 NB

Látható, milyen hatalmas tömegű alapanyag áll rendelkezésre.

### Szilárd biomassza hasznosítása

- ▣ - Villamosenergia előállítás erőművekben
- ▣ - Égetéssel hőenergia előállítása
  - apríték, bála stb. tüzelés
  - préselvények (brikett, pellet) tüzelés

Nincsen kialakult és kiforrott technikai megoldás a természetes nedvességtartalmú alapanyagok feldolgozására. Ez különösen igaz az ún. lágyszárú, mezőgazdasági eredetű alapanyagokra. Egyedi tervezésű üzemek épültek eddig.

## Általunk kialakított gyártósor

Kitűzött célok:

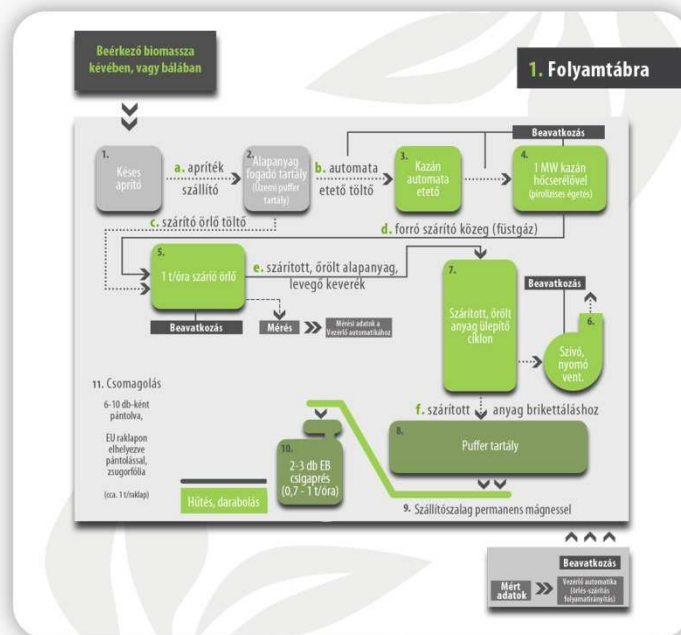
- ▣- Alkalmas legyen fa és lágyszárú feldolgozására, kiemelt szempont a lágyszárúaké.
- ▣- Az alapanyaghoz és a kívánt végtermékhez igazodó, nagy összeállítási szabadságot adó modulokra bontott szerkezeti kialakítás.
- ▣- Jelentős közvetlen és közvetett munkahely teremtés.
- ▣- Széles felhasználói körnek a tűzifán kívül kiváló alternatív tüzelőt adni.
- ▣- Tüzelőanyagot készíteni a ma még jórészt felhasználhatatlan, környezetszennyezést okozó hulladékokból: szőlővenyige, gyümölcsfa nyesedék, nádhulladék, fűrészpor, szalma, kukoricaszár stb.
- ▣- Energiatakarékos, egyszerű szerkezet, kis beépítési helyszükséglet
- ▣- Lehető legkorszerűbb berendezések beépítése, számítógépes folyamatvezérlés.
- ▣- Kedvező árszint elérése.

## Future Bio Mech

1 tonna/óra teljesítményű  
brikett-gyártó gépsor  
automatizált örlő szárító egységgel

## Future Bio Mech

1 tonna/óra teljesítményű  
brikett (piny&kay) gyártó gépsor



A **FUTURE BIOMECH Kft** alapítói évek óta foglalkoznak a szilárd (ezen belül hangsúlyosan a mezőgazdasági eredetű) biomassa tüzelési célú feldolgozásának kérdéseivel.

Az elmúlt években végzett kutatásaink azt mutatták, hogy

- Országokban és Ukrajnában található magas színvonalú – adott esetekben igen magas színvonalat képviselő berendezések, melyeket gépsorba rendezve – a kívánatos módosításokat, kiegészítéseket elvégezve, a vonatkozó előírásokhoz és szabványokhoz alakításukat követően – elérhető áru, kedvező üzemeltetési paraméterekkel rendelkező brikett gyártó gépsor állítható össze.

A termelt brikett minőségét két alapfeltétel határozza meg:

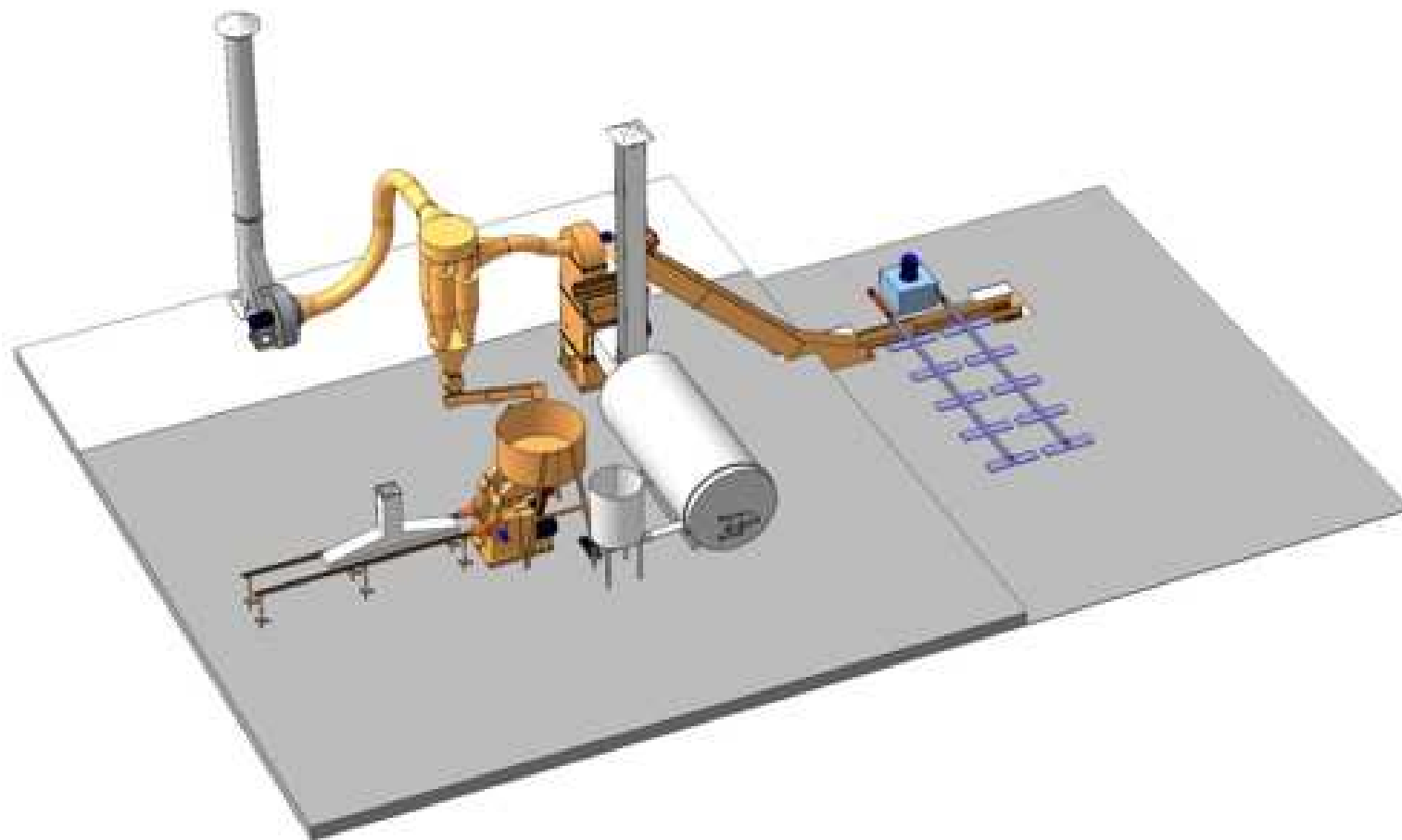
- a feldolgozandó alapanyag,
- a feldolgozó eljárási mód, az alkalmazott technika, technológia.

A feldolgozó gyártósor feladata, hogy az elérendő minőséget gazdaságos üzemeltetési feltételek mellett biztosítsa.

Az előzőekben röviden ismertetett feladatok gyakorlati megvalósítására alapítottuk a **FUTURE BIOMECH Kft** vállalkozásunkat, melynek elsődleges profilja a brikett gyártással kapcsolatos technológiák kimunkálása, gépsor felépítése. A technológiai gyártósorba önálló részegységként építjük be a **FUTURE BIOMECH Kft** által hamosított eszközökből kiépített kazán-száritó/daráló komplexumot.

1. Fogadó és előaprító
2. Szállítószalag
3. Kazán
4. Kazán fűtőanyag tároló
5. Szárító, örlő berendezés
6. Üleptető ciklon
7. Szívó / nyomó ventilátor
8. Gőz és füstgáz kivezetés
9. Szállítószalag
10. Puffertartály
11. Csúspapír asztal
12. Kihordó asztal
13. Hűtés elszívás

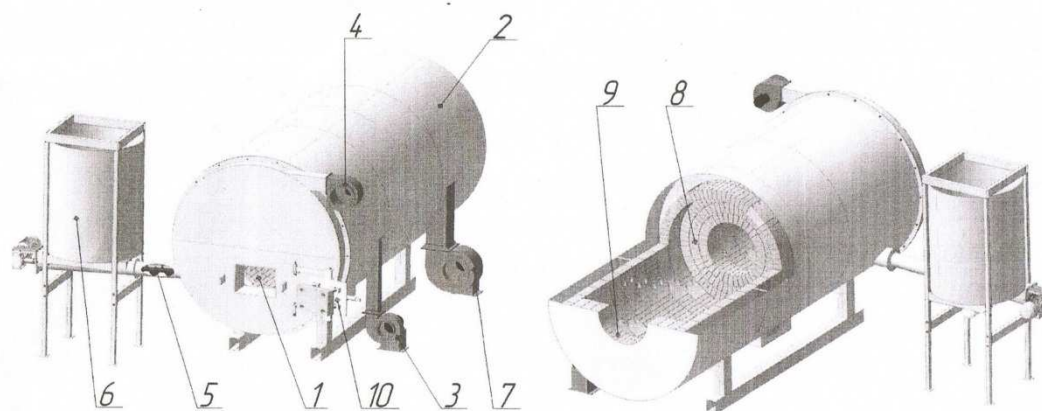




Második modul. Tavaly és tavalyelőtt oklevéllel igazoltan a 100 legjobb orosz termék közé választva. Az EU területén is szabadalmilag védett. Minden gyártósorban azonos egységekből áll.

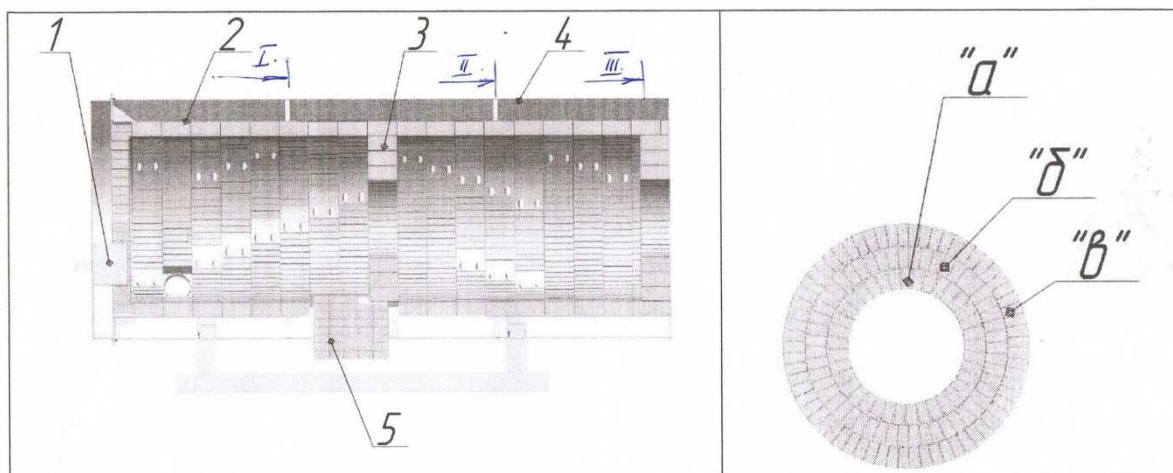
■ - **Automata kazán.** 30 % nedves tüzelővel 1 MW és 2 MW hőteljesítmény. Pirolízis, örvényterű. Mozdó alkatrészt nem tartalmaz. Tüzelőanyag apríték méretig fa és lágyszárú. 90 % feletti hatásfok.

1. melléklet



1	turbulenciás fűtőegység	6	tüzelőanyag-garat csigaszállítóval
2	keverő	7	a keverő ventilátora
3	az égéstér légbefúvó ventilátora	8	válaszfal
4	begyűjtési ventilátor	9	kimenő nyílás
5	a tüzelőanyag adagoló rendszer csigája	10	kis ajtó

2. melléklet

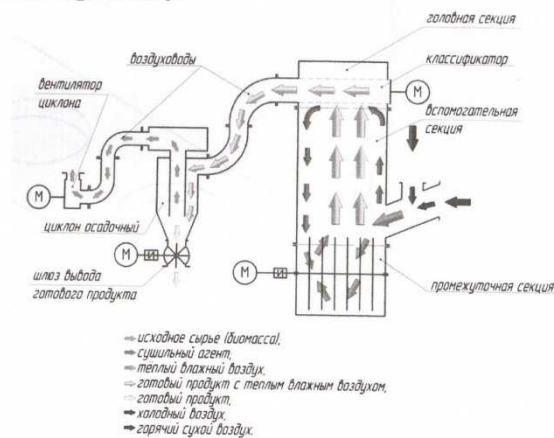


1	égető-alagút	a	1. sor, 37 db téglá
2	kazánház	b	2. sor, 51 db téglá
3	tégla válaszfal	c	3. sor, 65 db téglá
4	burkolás		SB-47 GOSzT 8691-73 téglá
5	hamutartály		

biomasszából granulátum (brikettek) készítésére szolgáló berendezés-komplexum. Kazán.

- ▣ - **Szárító-daráló.** Mind fásszárú, mind lágyszárú feldolgozására alkalmas. 100-150 C° bemenő hőszükséglet, szabályozásra azonnal reagál. Felső osztályozó választja ki a beállított nedvességű és szemcseméretű anyagot. A kilépő csonkon elhelyezett jeladó által vezérelt saját tervezésű számítógépes folyamat irányítás.
- ▣ Tartozéka még egy közel 100 % kiválasztási hatásfokú cikloncsoport, valamint a meleg füstgázt és a szárított anyagot a cikloncsoportig szállító nagyteljesítményű ventilátor.
- ▣ Teljesítmény: 1 t/ó és 2 t/ó

C. melléklet. A Gépcsoport technológiai sémája



Bal oldalt felül, fentről lefele		Jobb oldalt felül, fentről lefele	
1	levegővezetékek	1	fej szekció
2	a ciklon ventilátora	2	rosta
3	ülepítő ciklon	3	segéd szekció
4	késztermék-kihozatali zsilip	4	közbülső szekció

Az alsó felsorolás, fentről lefele			
1	forrás nyersanyag (biomassza)	5	késztermék
2	szárító ágens	6	hideg levegő
3	meleg, száraz levegő	7	forró száraz levegő
4	késztermék meleg, nedves levegővel		

### **Harmadik modul. Csigás brikettáló prés**

Miért elsősorban brikettálás? A termék minden fatüzeléssel üzemelő tüzelő berendezésben változtatás nélkül elégethető.

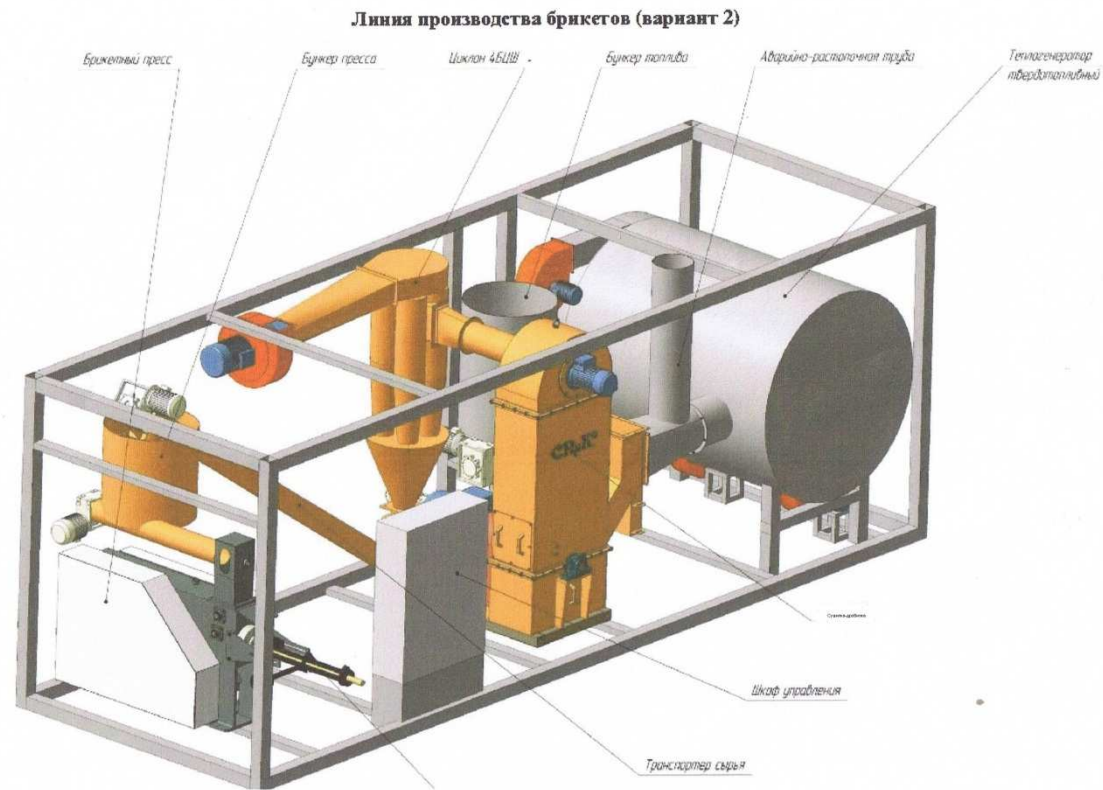
Miért csigás brikettáló? Bármilyen növényi anyagból tud brikettet készíteni (érdekesség: szennyvíz iszapból is).

Hogyan? A csiga által hatalmas erővel összepréselt anyagszemcséket a fűtött présfej által megolvasztott lignin egyberagasztja. Eredmény: különleges fizikai és égéstechnikai tulajdonságokkal rendelkező termék.





2 of 2



2011.04.20. 19:39

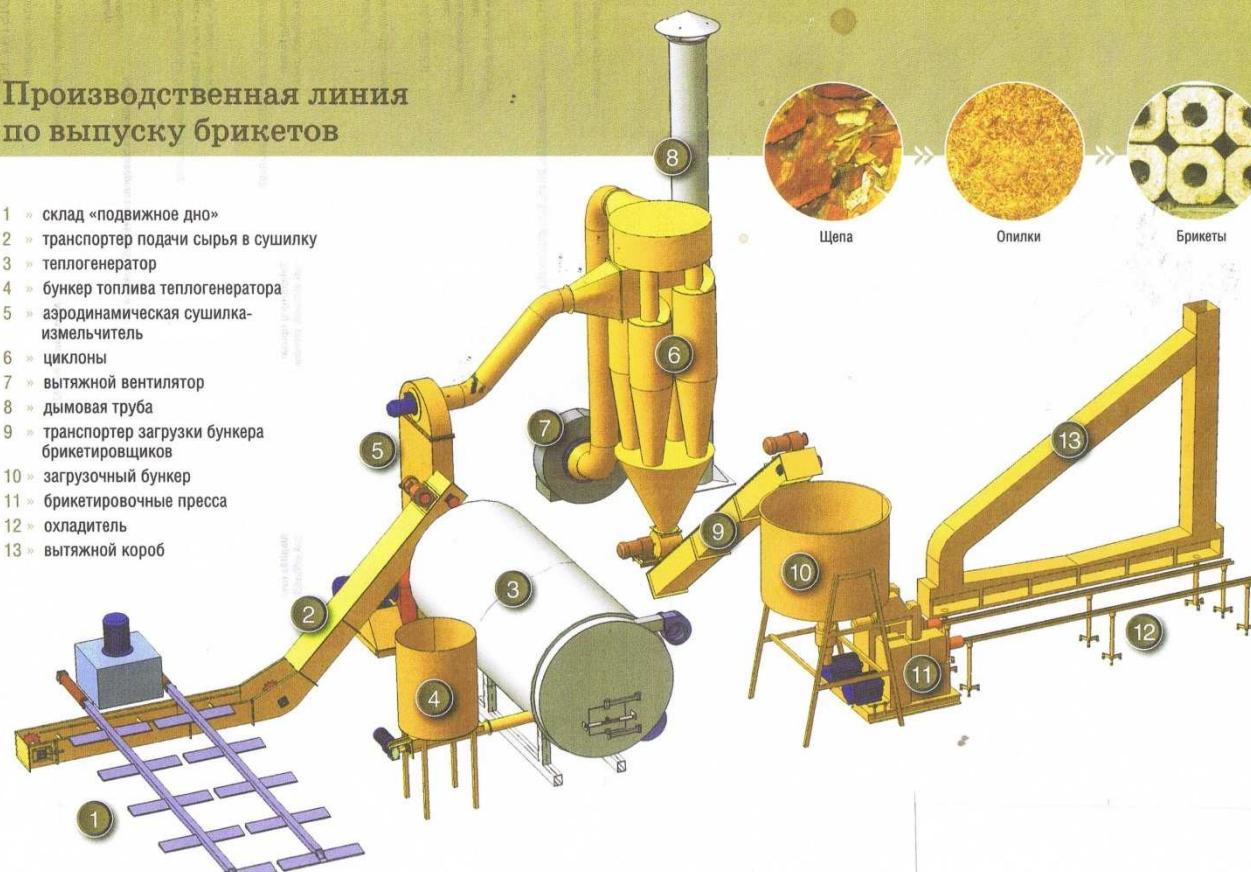
6

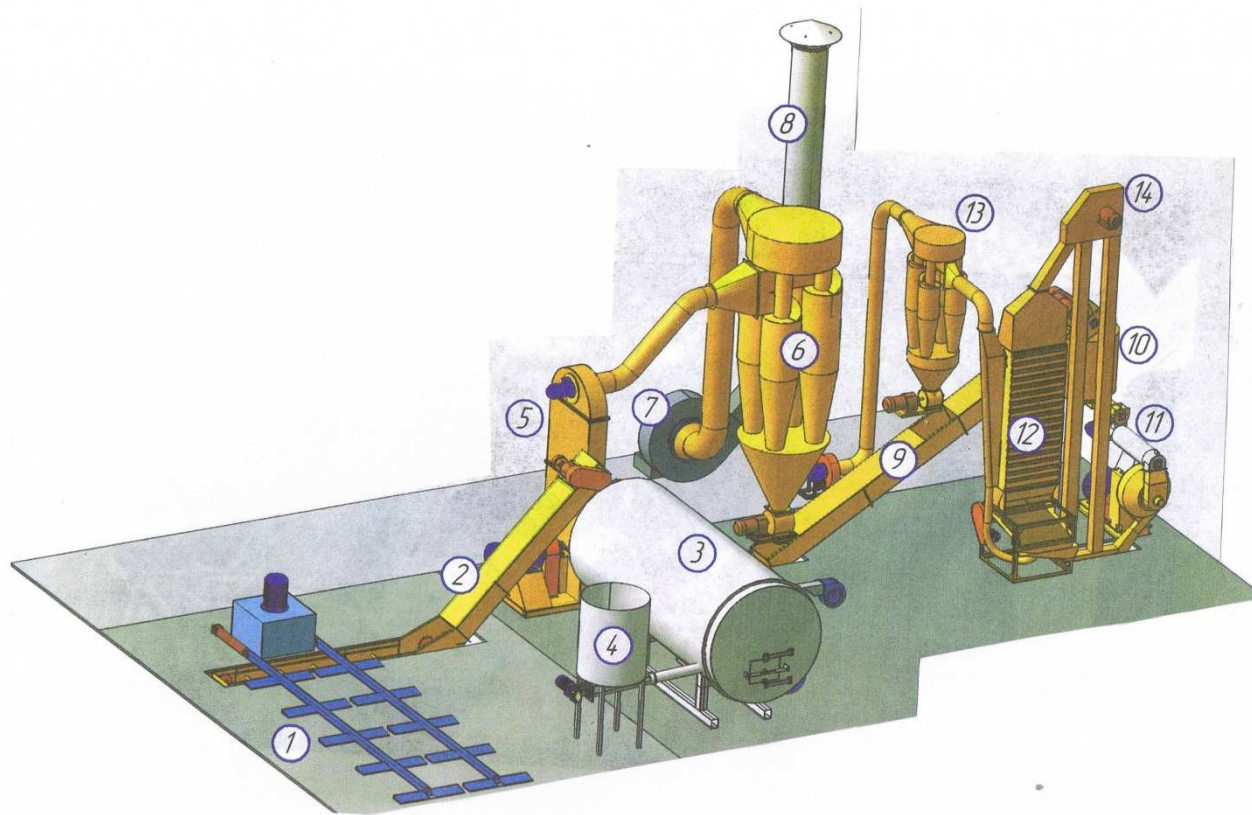
Мобильный завод.rvt

document.rvtimage

### Производственная линия по выпуску брикетов

- 1 » склад «подвижное дно»
- 2 » транспортер подачи сырья в сушилку
- 3 » теплогенератор
- 4 » бункер топлива теплогенератора
- 5 » аэродинамическая сушилка-измельчитель
- 6 » циклоны
- 7 » вытяжной вентилятор
- 8 » дымовая труба
- 9 » транспортер загрузки бункера брикетировщиков
- 10 » загрузочный бункер
- 11 » брикетировочные пресса
- 12 » охладитель
- 13 » вытяжной короб





1050 kg/óra - Brikettáló üzem elsődleges üzemeltetési költségei - üzemi bevétel

1. Alapadatok			
1.1	teljesítmény 3 prés	kg/óra	1,050.0
1.2	napi munkaidő	óra	22.0
1.3	munkanap/év	nap	240.0
1.4	éves teljesítés	kg	5,544,000.0
1.5	bejövő anyag átlagos nedvességtartalma	%	30%
1.6	bejövő anyag felhasználása hőtermelésre	%	17%
1.7	éves bejövő anyag mennyisége	kg	7,489,944.0
1.8	feldolgozó üzem gépészeti létesítési költsége	Ft	122,000,000.0
2. Értékesítési bevételi terv (ÁFA nélkül)			
2.1	termék eladási ár	Ft	40.0
2.2	éves bevétel 3 présgép esetén	Ft	221,760,000.0
3. Beépített teljesítmény			
3.1	Gépsor összesen	kW	298.0
3.2	tervezett villamosenergia fogyasztás	kW	226.5
4. Tervezett költség (Ft/év)			
4.1	áram egységár	Ft/kWh	38.5
4.2	energia költség	Ft	46,066,838.4
4.3	karbantartás (anyag) (beruházási költség 4%-a)	Ft	4,880,000.0
4.4	munkabér (10 fő)	Ft	20,000,000.0
4.5	telephely (karbantartási költség, ill. bérleti díj)	Ft	1,200,000.0
4.6	alapanyag egységár	Ft/kg	5.0
4.7	alapanyag beszerzési ár beszállítva	Ft	37,449,720.0
4.8	amortizáció (6 év)	16.67%	20,333,333.3
4.9	Összes tervezett költség (4.2+4.3+4.4+4.5+4.7+4.8)	Ft	129,929,891.7
5. Eredményszámítás			
5.1	Elsődleges eredmény (2.2 - 4.9)	Ft	91,830,108.3

További terveink: kazánhoz füstgáz levegő és füstgáz-víz hőcserélők tervezése és elkészítése. Átaluk olcsó tüzelőanyaggal rendkívül széleskörű felhasználásra nyílik lehetőség (szemestermény szárítók gáz blokkok kiváltása, baromfi istállók, fóliaházak egyéb létesítmények légfűtése, használati melegvíz előállítás, önkormányzati, közösségi létesítmények, lakótömbök központi fűtése).



**Elérhetőségek:**

Future Biomech Kft.

Tel/fax: +36 52 214 040

[www.futurebiomech.hu](http://www.futurebiomech.hu)

**Csetneki István**

06 70 268 9071

[hargitawood@freemail.hu](mailto:hargitawood@freemail.hu)

[hargitawood1@yandex.ru](mailto:hargitawood1@yandex.ru)

Skype: [csetneki.istvan](https://www.skype.com/name/csetneki.istvan)

**Sárközi András**

06 70 337 4053

[andras.sarkozi@t-online.hu](mailto:andras.sarkozi@t-online.hu)

