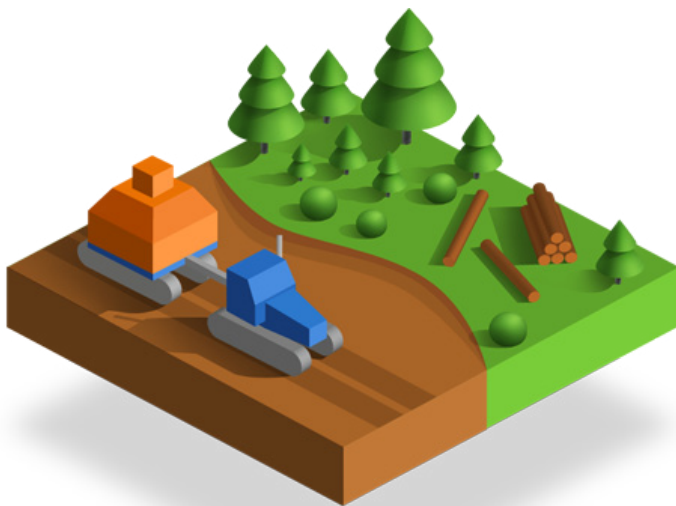




Recycling of biological resources **PEAT AND WOOD**

Cost of 1 KW of electricity produced by complex EcoMachine Gas during recycling of bioresources (peat and wood) is less than 1 rouble



COMPLEX ECOMACHINE GAS

Complex EcoMachine Gas allows to produce electrical and heat energy while recycling of alternative and renewable bioresources (peat and wood)

When recycling 1 ton of ready bioresources
Complex ECOMACHINE GAS produces

** \i a]X]fmicZ'dYUh'UbX'k ccX is not higher than 20%*



up to 1 000 KW
of electrical energy

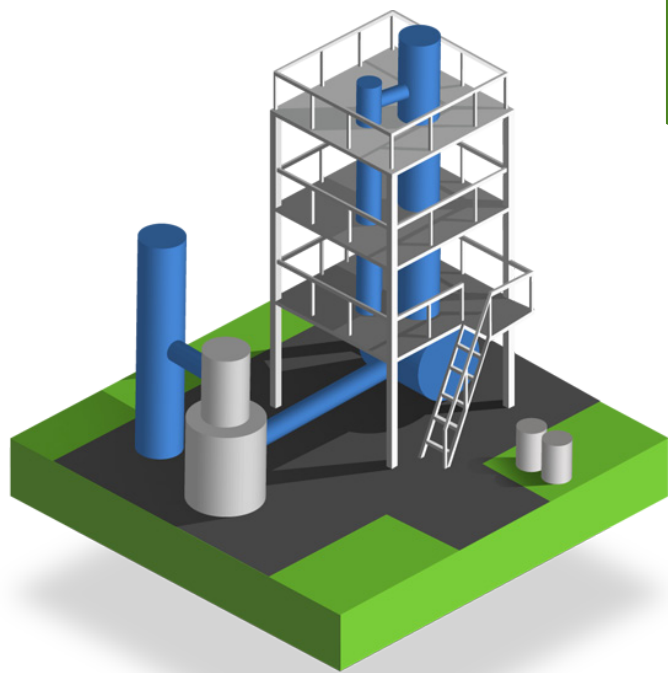


up to 3 Mcal
of heat energy

Technology of waste recycling by Complex ECOMACHINE GAS

Foundation of technological process of producing energy resources from agricultural waste is principles of thermochemical gasification.

The point of the recycling process is producing of combustible gas by the heating of organic raw materials. Carbon monoxide, methyl gas, methane, hydrogen, gaseous hydrocarbons and other components in different proportions are obtained by heating or burning of waste in the absence or lack of oxygen.



The heat break chemical bonds in molecules of complex hydrocarbons contained in the waste (as well as any other organic or hydrocarbon fuels). At the same time in the process of combining carbon and hydrogen atoms the heat isolates with the oxygen. Thus the process keeps itself.

If it is not enough air, during this process enough heat is produced for the decomposition of hydrocarbon molecules, but the products of this process are carbon monoxide and hydrogen - flammable gases. Other products of incomplete combustion - is mostly carbon dioxide and water.

To get maximum efficiency from technological process, depending on kind of waste it may need prior preparation of waste предварительная подготовка перерабатываемых отходов (chopping, drying). SPA ECOMASHGROUP also develops and supplies technological lines for waste preparation.

MAIN STAGES OF TECHNOLOGICAL PROCESS

- ◆ **Gasification** is a process of partial oxidation of carbon-containing raw materials with obtaining of gaseous source of energy - generating synthesis gas.

Obtained synthesis gas consists of carbon monoxide hydrogen, methane, carbon dioxide, a small amount of hydrocarbon compounds of higher order, such as methane and ethane, contains water vapor, nitrogen (if air blast) and a variety of impurities such as resins, carbonaceous particles matter and ash. Air is used as an oxidizer in the the process of gasification.

- ◆ **Аппаратный комплекс синтеза-газа.** Obtained synthesis gas goes through a multilevel preparation system with the

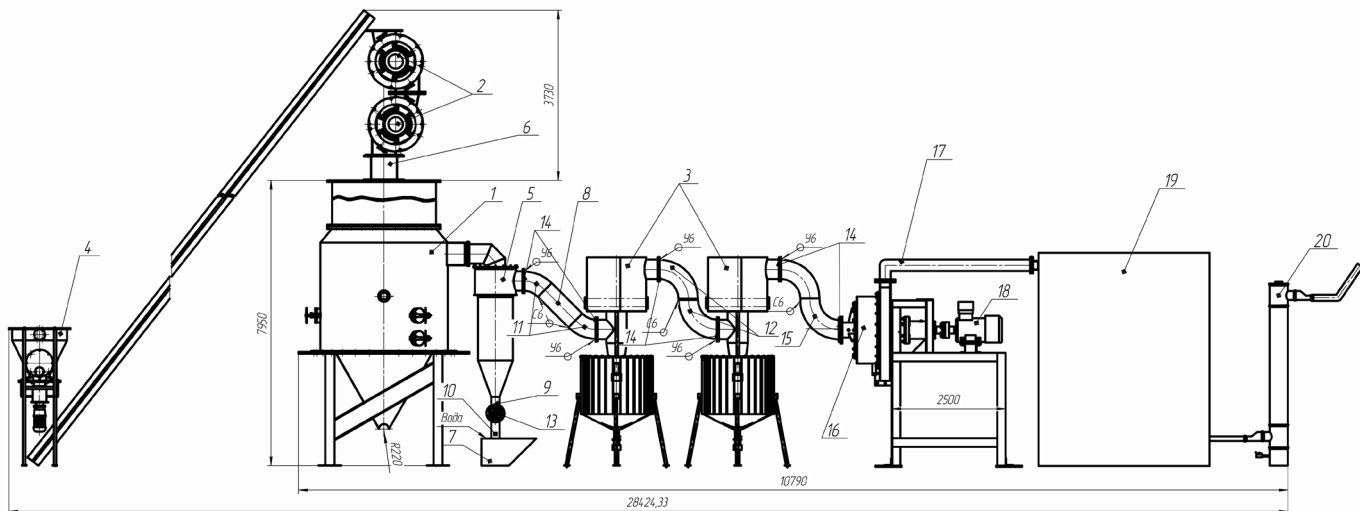
cooling and mechanical impurities and resins picking.

- ◆ **Power of gas-piston electric generator**
After preparation system synthesis gas goes to power gas-piston electric generator optimized for power with low-calorie synthesis gas.

The exhaust gases at the outlet gas-piston power generator are comparable in composition and concentration of harmful substances from exhaust gases of the standard engine in which fuel is natural gas, and do not make any environmental threat.

COMPOSITION OF THE COMPLEX ECOMACHINE GAS

1. Line for waste preparation (if necessary),
2. Box with airtight delivery system to the reactor for waste accumulation,
3. Reactor of thermochemical gasification,
4. Complex of synthesis gas cooling and cleaning, including elements of mechanical, centrifugal, liquid, electrostatic and chemical cleaning.
5. Receiver-storage device of synthesis gas (if necessary)
6. Gas-piston electric generator,
7. Системы автоматике, сигнализации и контроля.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № П/П | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА ECOMACHINE GAS | ЗНАЧЕНИЕ |
|-------|---|----------------|
| 1 | Вырабатываемая электрическая энергия, кВт ч | от 10 до 1 000 |
| 2 | Вырабатываемая тепловая энергия, МКал в час | от 10 до 1 000 |
| 3 | Производительность одного модуля по переработке биоресурсов (торф, древесина влажностью не выше 20%), тонн/сутки | |
| | ◆ торф (подготовленное торфяное топливо) | от 0,3 до 30 |
| | ◆ древесные отходы (щепа, кора, обрезки, ветви, пни) | от 0,3 до 30 |
| | ◆ древесные отходы с пропитками (шпалы, столбы, ДСП, ДВП) | от 0,3 до 30 |
| | <i>* производительность зависит от плотности, влажности, состава перерабатываемых материалов</i> | |
| 4 | Влажность загружаемого сырья, %, не более | 30 |
| 5 | Размер загружаемого сырья, мм не более | 200 X 50 X 50 |
| 6 | Категория по электроснабжению | 1 |
| 7 | Обслуживающий персонал на комплект оборудования, чел) в том числе | 2 |
| | ◆ оператор | 1 |
| | ◆ разнорабочий | 1 |
| 8 | Номинальная мощность внутренних энергопотребителей комплекса, кВт ч | 1-10 |
| 9 | Калорийность вырабатываемого синтез-газа, МДж/ м3 <i>* в зависимости от типа перерабатываемых отходов</i> | 12-20 |
| 10 | Зольный остаток при переработке отходов, в % от объема отходов <i>* в зависимости от типа перерабатываемых отходов</i> | 2-10% |
| 11 | Гарантия изготовителя на изготовленное оборудование, мес | 12 |
| 12 | Срок службы до капитального ремонта, мес | 72 |

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЛЕКСОВ

1. В процессе термо-химической переработки биоресурсы (торф, древесина) преобразуются сначала в синтетический газ, который затем используется для питания двигателя внутреннего сгорания, что обеспечивает наилучшие энергетические и экологические показатели.
2. Технологический процесс обеспечивает экологически безопасное производство электроэнергии при переработке древесины с вредными пропитками (ДСП, ДВП, железнодорожные шпалы, телеграфные столбы).
3. Технологический процесс переработки биоресурсов не требует дополнительного топлива для производства электроэнергии, что обеспечивает минимальные эксплуатационные затраты.
4. Высокая эффективность преобразования энергии - из 1 кг подготовленного топлива (торф, древесина) производится до 1 кВт электрической энергии и до 1 МКал тепловой энергии.
5. Технология практически безотходна - обеспечивает уменьшение объема перерабатываемых отходов до 95%.
6. Технология обеспечивает использование возобновляемых альтернативных источников для производства электроэнергии.
7. Выбросы в атмосферу не выше, чем у типовых газопоршневых электростанций.
8. Широкий модельный ряд вместе с модульным принципом работы оборудования могут обеспечить оптимальные перерабатывающие мощности, закрывающие практически любые энергетические потребности предприятий.
9. Технология компактна - оборудование занимает небольшую площадь;
10. Отсутствие специфических требований к площадке и коммуникациям;
11. Потенциальные источники дохода:
 - плата/экономия платы за утилизацию древесных отходов с пропитками (ДСП, ДВП, железнодорожные шпалы, телеграфные столбы),
 - использование для собственных нужд/ продажа электроэнергии,
 - использование для собственных нужд/ продажа тепловой энергии;
12. Технология даёт право на получение субсидий и иных преференций (в том числе налоговых) с учётом инновационности процесса использования источников альтернативной энергетики.
13. Возможность постройки передвижных комплексов.
14. Возможность приобретения комплексов с использованием лизинговых схем.

DOCUMENTS

Patent for invention №2431778



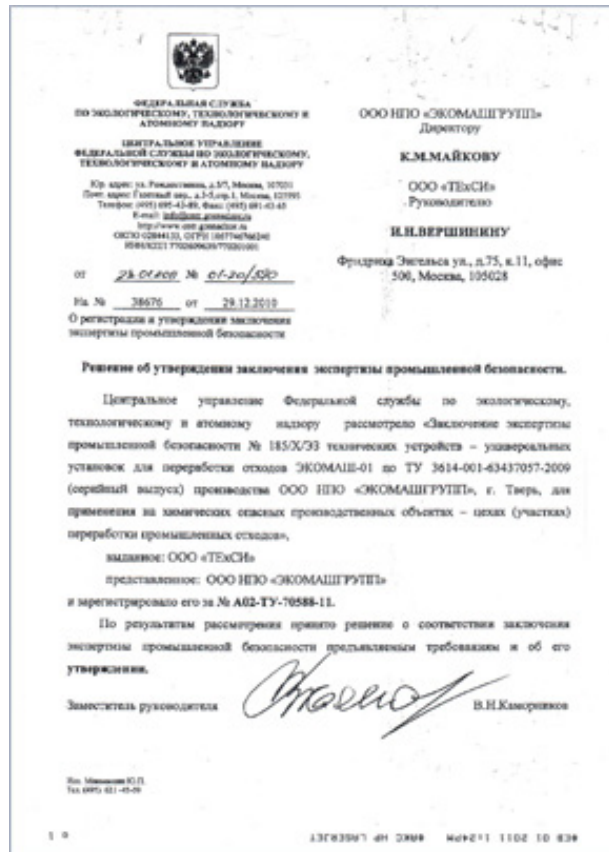
Licence for use of equipment



Certificate of State standard specification



Examination of industrial safety



WARRANTY AND SERVICE

The warranty period is 12 months (can be increased)

We have "hot line" for our clients.
You can call and get an expert advice
on the operation and maintenance of the plant.

If the problem cannot be resolved independently,
within a day repair team will come to customers
(during the warranty period free of charge, after
the expiration of the warranty period, technical
support is provided through contractual relationships).



ECOMASHGROUP
technology of ecoenergy

Центральный офис

170000, г. Тверь,
б-р . Радищева, д. 48, 4-ый этаж.

E-mail

ecomg@ecomg.ru

Телефон/факс:

+7 (4822) 777-604