

HARMONIZED CONTINUOUS - DISCRETE CATALYTIC GUMMIFICATOR

Kononenko N.A.⁽¹⁾, Luzhnykh V.M.*

⁽¹⁾ The Ukrainian scientific and technical society instrument builders and metrologist,
Grushevsky str., 9, Kiev, 01004 Ukraine
The Kiev Shevchenko National University ,
01680, Glushkov Av., 2, a building 6, faculty of cybernetics

Introduction

Existing domestic practice testifies, that ecologically safe waste products taken on dumps, being integrated and decaying with others, for example, communal-household waste products, sharply stimulate increase ecological dangerous pollution, showing negative cynergetical effect. Practically the same is observed at unreasonable, inexpedient burning in a city zone of such waste products that causes additional to exhaust gases of the automobiles, smoking pipes of the boiler and industrial enterprises negative pollution of the air environment of city. In case of export of vegetable dust on full city dumps which represent special ecological threat, it is necessary to carry additional transport and other charges.

It is necessary to emphasize also, that the city constantly requires regular delivery of fertile soils, chernozems for creation and cultivating a green city zone, protective strips, parks, lawns, withdrawing the valuable grounds and delivering them from apart. At the same time for these purposes it is possible to create necessary quantity of the centers of the processing producing composts and soil additives and for ever to get rid of delivery from apart of valuable fertile soils and this most to get rid of destruction and degradation of the grounds in a place of their fence in city feature.

Results and discussion

Present gummificator it is intended for effective processing vegetable waste products in enriched composts and gummification product in city agglomeration.

Creation the offered technological ecological dangerous centers appreciably will promote cleanliness of city, its neatness, well-groomness, ecological safety, transformation of city landscapes in adequate to the European requirements and many other things. And for light-vulnerable, ecosensible city ecological systems, carrying growing anthropo-technogenic loading, one of threats will be eliminated.

Waste products vegetative city phytocoenosis for effective manufacture compost, gummose can be integrated with waste products of wood as at a stage of the preparations formed as branches, twigs, tops of roots, a bark, brushwood, wood chips and at a stage of processing of wood on saw-timbers as slab, shears, pieces, shavings, sawdust, and also with waste products on wood-working factories at manufacturing furniture, joiner's products and other building materials as pieces, shavings, sawdust which make up to 75-80 % of the general vegetable-wood pulp.

In work of the processing techlogical centers in which basis lays developed catalytic gummificator, the vegetable waste products formed during an agricultural production can be used effectively also.

Marketing researches testify, that creation of a network of places of acceptance directly in city, creation of an adequate network of the processing technological centers will considerably improve ecological situation; will promote education and formation at city dwellers new ecological thinking, new ecological culture; will create conditions of effective biosafe processing of waste products; will promote sanitary-and-hygienic improvement of city; will provide a city green economy highly effective composts which possess the raised demand both on domestic and on foreign the markets.

The technology of the incorporated vegetative mass treatment in the enriched additives to soil with the purpose of increase in fertility, correction and the directed enrichment of soil is absolutely ecologically safe and can be carried out in the following directions:

- a) Natural transformation of primary vegetative weight;
- б) Natural transformation, but with up to additional thermo-hydro-participating and the directed mineral enrichment;
- в) Natural transformation with attraction of biotechnologies vermycultivating (for example,

* E-mail: antonl@uprotel.net.ua

with use of the Californian worms and other microorganisms) and the microbiological methods allowing, for example, to produce during transformation fiber to connect in ground nitrogen (nitrogen bacters), phosphorus (phosphorus bacters) and many other things. Thus time of transformation of the incorporated vegetative weight in an end-product in a case a) is less, than in б), and in a case б) it is less, than in a). Thus, there is a real technological opportunity of an effective utilization of the accelerated, adjustable methods of reception of an end-product.

Conclusions

Developed harmonized continuous - discrete, cathalitical gummificator it is created for the first time and has no analogues. It represents the special technical device at which on an input constant submission measured is carried out, quasi-homogenous vegetative weight, and on an output, also in real time is formed standard gummificational product. Depending on circumstances, on an input some step-type behaviour of submission of vegetative weight that does not influence quality of an end-product can be supposed. Thus by special mechanisms and devices it is carried out andodeplacing working

weight inside a technological line of gummificator. Itself gummificator will consist of the several consistently located technological modules which depending on tasks in view can be compensated, to be restricted. To the basic technological influences concern: Irrigation, temperature, aeration, vermicultivation, microbiological influence, bacterial and mineral additives and another.

Developed gummificator possesses flexible, adaptive properties and can make an end-product - composts, gummus with directed properties, depending on what soil characteristics for which the product of enrichment is made. The gummificators it is supplied with the automated monitoring system, diagnostics, identification of conditions and processes with adjustable feedback.

The developed typical structure of the base technological center can flexibly change and adapt for an environment in conditions of city. It should be entered easily in existing landscapes and reliefs, not destroying and not oppressing them, and enriching and creating inside city the model green zone covering and surrounding directly the technological center.

ГАРМОНИЗИРОВАННЫЙ НЕПРЕРЫВНО-ДИСКРЕТНЫЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ ГУМИФИКАТОР

Кононенко Н.А.^{(1)*}, Лужных В.М.*

⁽¹⁾Украинское научно-техническое общество приборостроителей и метрологов,
Ул. Грушевского, 9, Киев, 010 04 Украина
Киевский Национальный Университет им. Т. Шевченко,
01680, Пр. Глушкова, 2, корп.6, факультет кибернетики

Введение

Существующая отечественная практика свидетельствует, что экологически безопасные отходы, свозящиеся на свалки, интегрируясь и разлагаясь с другими, например, коммунально-бытовыми отходами, резко стимулируют увеличение экоопасных загрязнений, демонстрируя негативный синэргетический эффект. Практически то же самое наблюдается при неразумном, нецелесообразном сжигании в городской зоне таких отходов, что вызывает дополнительное к выхлопным газам автомобилей, дымящим трубам котельных и промышленных предприятий негативное загрязнение воздушной среды города. В случае вывоза мусора растительного происхождения на переполненные городские свалки, которые представляют собой особую экоугрозу, необходимо нести дополнительные транспортные и другие расходы.

Необходимо также подчеркнуть, что город постоянно нуждается в регулярном завозе плодородных почв, черноземов для создания и культивирования зеленой городской зоны, защитных полос, парков, лужаек, изымая ценные земли и завозя их издалека. В то же время для этих целей можно и в городской черте создать необходимое количество центров переработки, продуцирующих компосты и почвенные добавки и навсегда избавиться от завоза издалека ценных плодородных почв и этим самым избавиться от разрушения и деградации земель в месте их забора.

Результаты и обсуждение

Настоящий гумификатор предназначен для эффективной переработки отходов растительного происхождения в обогащенные компосты и гумифицированный продукт в городской агломерации.

Создание предлагаемых технологических экобезопасных центров в значительной мере будет содействовать чистоте города, его опрятности, ухоженности, экологической безопасности, превращения городских ландшафтов в отвечающие европейским требованиям и многое другое. А для

легкоранимых, экокочувствительных городских экосистем, несущих возрастающую антропо-техногенную нагрузку, будет устранена одна из угроз.

Отходы растительного городского фитоценоза для эффективного производства компоста, гумусов могут интегрироваться с отходами древесины как на стадии заготовок, образующихся в виде ветвей, сучьев, вершин корней, коры, хвороста, щепы так и на стадии переработки древесины на пиломатериалы в виде горбылей, срезок, кусков, стружек, опилок, а также с отходами на деревообрабатывающих заводах при изготовлении мебели, столярных изделий и других строительных материалов в виде кусков, стружек, опилок, которые составляют до 75-80% общей растительно-древесной массы.

В работе перерабатывающих технологических центров, в основе которых лежит разработанный каталитический гумификатор, могут также эффективно использоваться отходы растительного происхождения, образующиеся в ходе сельскохозяйственного производства.

Маркетинговые исследования свидетельствуют, что создание сети приемных пунктов непосредственно в городе, создание адекватной сети перерабатывающих технологических центров значительно улучшит экообстановку; будет способствовать воспитанию и формированию у жителей города нового экомышления, новой экокультуры; создаст условия эффективной биобезопасной переработки отходов; будет способствовать санитарно-гигиеническому оздоровлению города; будет обеспечивать городское зеленое хозяйство высокоэффективными компостами, которые обладают повышенным спросом как на отечественном так и на зарубежном рынках.

Технология переработки заложенной растительной массы в обогащенные добавки к грунтам и почвам с целью увеличения плодородия, коррекции и направленного обогащения почв является абсолютно экологически безопасной и может осуществляться в вледующих направлениях:

*E-mail: antonl@uprotel.net.ua

а) естественным превращением первичной растительной массы;

б) естественным превращением, но с дополнительным термогидроучастием и направленным минеральным обогащением;

в) естественным превращением с привлечением биотехнологий вермикюльтивирования (например, с использованием калифорнийских червей и других микроорганизмов) и микробиологических методов, позволяющих, например, продуцировать в процессе превращения белок, связывать в почве азот (азотобактеры), фосфор (фосфоробактеры) и многое другое. При этом время превращения заложенной растительной массы в конечный продукт в случае а) меньше, чем в б), а в случае б) меньше, чем в а). Таким образом, существует реальная технологическая возможность эффективного использования ускоренных, регулируемых методов получения конечного продукта.

Выводы

Разработанный гармонизированный непрерывно-дискретный, каталитический гумификатор создан впервые и не имеет аналогов. Он представляет собой специальное техническое устройство, у которого на входе осуществляется постоянная подача измеренной, квазиоднородной растительной массы, а на выходе, также в реальном времени образуется кондиционный гумифицированный продукт. В зависимости от обстоятельств, на входе может допускаться некоторая дискретность подачи растительной массы, что не влияет на качество конечного продукта. При этом специальными

механизмами и устройствами осуществляется эндоперемещение рабочей массы внутри технологической линии гумификатора. Сам гумификатор состоит из нескольких последовательно расположенных технологических модулей, которые в зависимости от поставленных задач могут компенсироваться, мажорироваться. К основным технологическим воздействиям относятся: орошение, температура, аэрация, вермикюльтивирование, микробиологическое воздействие, бактериальные и минеральные добавки и другое.

Выводы

Разработанный гумификатор обладает гибкими, адаптивными свойствами и может производить конечный продукт- компосты, гумусы с направленными свойствами, в зависимости от того, каковы характеристики почв, для которых производится продукт обогащения. Гумификатор снабжен автоматизированной системой контроля, диагностики, идентификации состояний и процессов с регулируемыми обратными связями.

Разработанная типовая структура базового технологического центра может гибко изменяться и адаптироваться к окружающей среде в условиях города. Она должна легко вписываться в существующие ландшафты и рельефы, не разрушая и не угнетая их, а обогащая и создавая внутри города образцово-показательную зеленую зону, охватывающую и окружающую непосредственно сам технологический центр.