

В.А. Дементьев**САПРОПЕЛЬ КАК ИСТОЧНИК АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ И НАТУРАЛЬНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

Приведено решение проблемы источников энергии путем извлечения из сапропеля естественной влажности метана, а также получение удобрительно-мелиорирующей смеси при использовании технологии BioDeposit

Ключевые слова: сапропель, удобрительно-мелиорирующая смесь (УМС), метан, биогазовый генератор.

Согласно данным ООН на долю илистых осадков озер и болот приходится 22% (в эквиваленте CO_2) всех выбросов парниковых газов, при этом основной составляющей этих выбросов является газ метан, который производят анаэробные бактерии. Метан выделяется из донного ила и уходит в атмосферу, тем самым способствуя парниковому эффекту.

Организовать улавливание метана в условиях озера или болота не представляется возможным ввиду сложных гидрометеорологических условий и заболоченности больших площадей залегающего сырья. Но организовать выемку и транспортировку органических илов естественной влажности, которые выделяют метан, возможно, а значит, возможно организовать и улавливание метана из добытого сапропеля.

Ниже приведена принципиальная схема технологии по извлечению метана и производства на его основе электрической, тепловой энергии, сжиженного газа и органических удобрений.

Основным источником для получения метана и производства биоудобрений является сапропель, добываемый со дна существующих озер. В результате естественного накопления илистых осадков озера со временем мелеют, зарастают растительностью, образуя болота и торфяники, под

слоем воды в которых идут процессы накопления и выделения метана. Задача выемки сапропеля достигается путем использования специальных земснарядов, производимых фирмой BioDeposit Group (Латвия), способных втягивать сапропель естественной влажности без нарушения его структуры и без смешивания его с водой. Вынутый таким образом из обводненной залежи сапропель по напорному трубопроводу поступает в накопительный береговой бункер. Из накопительного бункера сапропель дозируется с помощью насоса подается в биогазовый генератор.

Для активации процесса выделения биогаза в генератор дозированно подаются и другие органические добавки, активизирующие процесс газовыделения. После отбора выделенного газа биосмесь из газогенератора подается в смеситель, в который с другой стороны подается адсорбент (измельченный, стерилизованный и сухой торф или другие органические адсорбенты). Сапропелевая смесь смешивается с адсорбентом, в результате чего получается удобрительно мелиорирующая смесь (УМС) 60–65% влажности, обладающая отличной рассыпчатостью.

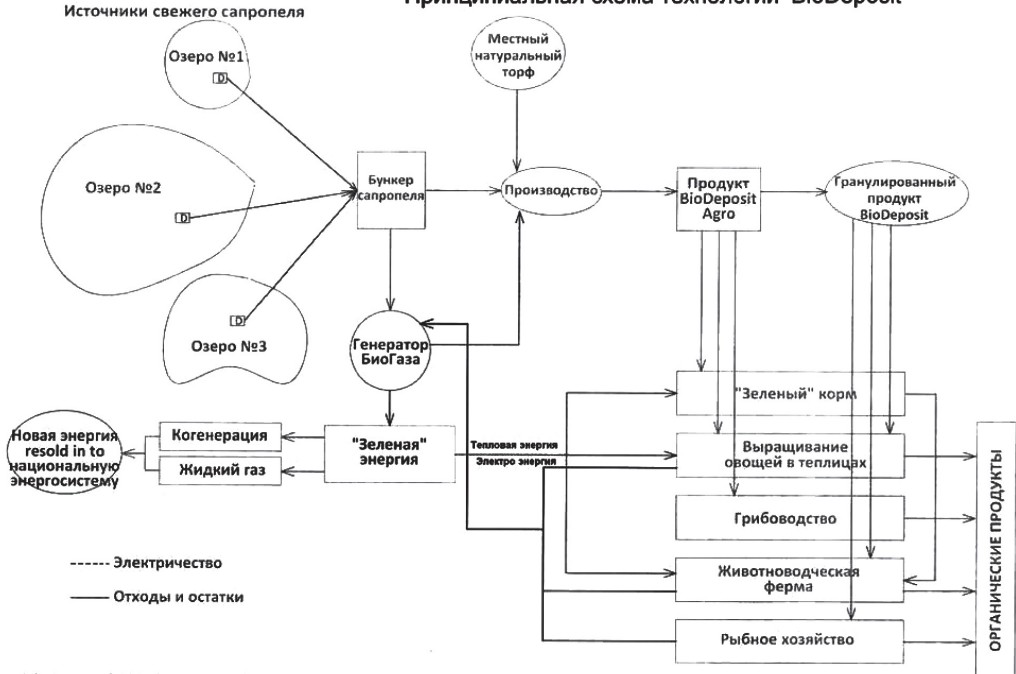
Полученная УМС может быть использована в качестве основы для

Главная идея проекта BioDerposit:

Использование природного сырья сапропеля в качестве источника энергии и натурального органического удобрения, добываемого и перерабатываемого по BioDerposit технологии

Особенность BioDerposit технологии состоит в её комплексном подходе к решению проблемных вопросов					
	1. Проблема парникового эффекта	2. Проблема источников энергии	3. Проблема деградации почв и опустынивания	4. Проблема продуктов питания	5. Проблема экологии
Существующая ситуация	<p>1. В результате естественного накопления илстых осадков озера мелеют, зарастают и превращаются в болота</p> <p>2. На долю илстых отложений озер приходится 1 %, болот - 20% выбросов метана в атмосферу</p> <p>3. Производство химических удобрений сопровождается большими затратами энергии и выбросами в атмосферу</p>	<p>1. В качестве альтернативного источника энергии используется биогаз, производимый в метано-танках при ферментации органических антропогенных отходов (навоз, помет, жмых, борда, силос и прочие). При этом донные осадки, которые выбрасывают в атмосферу огромное количество метана, не используются.</p>	<p>1. В результате интенсивного использования химических удобрений произошла деградация почвы, её истощение.</p> <p>2. Почва пережужена хим. удобрениями</p> <p>3. Энергетическая ценность почв очень низкая.</p> <p>4. Как результат деятельности человека - опустынивание огромных территорий</p>	<p>1. Проблема дефицита продуктов питания становится проблемой проблемой номер 1 в связи с ростом населения и уменьшением плодородия почв.</p> <p>2. Из-за плохого качества сельхоз продукции, применения ГМО, высокой концентрации нитратов и пестицидов, ряд стран отказался от использования химических удобрений и ГМО, и переводит сельское хозяйство полностью на органическое земледелие</p>	<p>1. Как правило очистка озер и сапропеля сегодня ведется обычными земснарядами, наносящими вред окружающей среде, в результате чего происходит обезоживание водоема, гибнет фауна и флора аквасферы, загрязняются берег и прилегающий ландшафт.</p> <p>2. Использование химических удобрений привело к загрязнению не только почвы, но и грунтовых вод</p> <p>3. Отходы производства нарушают экологию, загрязняют почву, воду, воздух.</p>
Решение	<p>Извлечение илстых осадков уменьшит выбросы метана, восстановит водоем, увеличит водные ресурсы пресной воды позволит разводить рыбу</p> <p>Замена химических удобрений органическими ведет к снижению выбросов в атмосферу</p>	<p>После извлечения сапропеля со дна водоема его помещают в биологический реактор и извлекают из него метан, после чего используют в качестве органического удобрения</p>	<p>Внесение в почву сапропеля увеличивает энергетический потенциал почвы, обеспечивает питание и размножение бактерий, создает гумус: почвы восстанавливают плодороди и увеличивает влагоёмкость почвы в 8-10 раз</p>	<p>Использование сапропеля и удобрений на его основе позволит выращивать экологически чистую продукцию, увеличивает урожайность, качество питания</p>	<p>Технология BioDerposit не оказывает негативного воздействия на природу, поскольку донные осадки перерабатываются без воды, без контакта с водой и воздухом, в накопительные береговые емкости.</p> <p>Технология BioDerposit является безотходной</p>

Принципиальная схема технологии BioDeposit



выращивания овощей, грибов в теплицах, в качестве органического удобрения повышающего плодородие пахотных земель, подстилки для проращивания зерна и выращивание зеленой подкормки для скота, питательных добавок для птицы и животных. А метан из биогенератора отводится на газовую турбину, из которой часть энергии в виде тепла идет на обогрев теплиц, коровников и жилья, а часть идет на когенерационную установку, производящую электричество и сжиженный газ. Часть электричества потребляется для собственных нужд, а избыток поступает в центральную систему электроснабжения и продается по специальному повышенному тарифу.

Таким образом, предлагаемая BioDeposit технология отличается комплексным подходом к решению проблемных вопросов, обозначенных в программах ООН.

1. Проблема парникового эффекта решается тем, что извлечение илистых осадков со дна озер и болот уменьшает выброс метана в атмосферу, а замена химических удобрений органическими ведет к снижению выброса парниковых газов в атмосферу за счет уменьшения производства химических удобрений.

2. Проблема источников энергии решается тем, что после извлечения сапропеля со дна водоема его помещают в биогазовый реактор и извлекают из него метан, после чего используют в качестве готового органического удобрения.

3. Проблема деградации почв и опустынивания решается тем, что внесение в почву сапропелевых смесей увеличивает энергетический потенциал почвы, обеспечивает питание и размножение бактерий, создающих гумус почвы, восстанавливает плодородие и увеличивает влагоемкость почвы в 8–10 раз.

4. Проблема продуктов питания решается тем, что использование сапропеля и удобрительных смесей на его основе позволяет выращивать органические продукты питания, увеличивает урожайность продукции, улучшает ее качество, позитивно отражается на здоровье людей.

5. Проблема экологии решается тем, что технология BioDeposit не оказывает негативного воздействия на при-

роду, поскольку сапропель добывается без всасывания свободной воды, перекачивается со дна водоема в замкнутые береговые накопительные бункера. Технология является безотходной, нет возвратной воды, нет отходов производства и вредных выбросов. При этом выемка сапропеля восстанавливает водоизмещение водоема, увеличивает ресурс пресной воды, восстанавливает рыбные запасы водоема. **ГИАЗ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Дементьев В.А. – кандидат технических наук, e-mail: vladementjev@mail.ru, BioDeposit Group Ltd, Латвия.

UDC 622.648

SAPROPEL AS A SOURCE OF ALTERNATIVE ENERGY AND NATURAL, ORGANIC FERTILIZERS

Dement'ev V.A. – Candidate of Engineering Sciences, e-mail: vladementjev@mail.ru, BioDeposit Group Ltd, Latvia.

The solution of the problem of energy sources by means of extraction of sapropel of natural humidity of methane, and production of sapropelic fertilizer mixture by using BioDeposit technology is offered.

Key words: sapropel, sapropelic fertilizer mixture, methane, biogas generator.



«ГОРНАЯ КНИГА» НА ВЫСТАВКЕ MININGWORLD-2014



Партнеры «Горной книги» – Sandvik Mining