

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2023107433, 28.03.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.03.2023

(43) Дата публикации заявки: 01.10.2024 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

121205, Москва, ул. Луговая, д. 4, корп. 2, ООО
"ЦИС "Сколково", Котлов Дмитрий
Владимирович

(71) Заявитель(и):

ООО "АДИРУТ" (RU)

(72) Автор(ы):

Волков Анатолий Евгеньевич (RU)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ПЛАЗМЕННО-ДУГОВОГО ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО
ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОНВЕРТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОВ, НЕМЕТАЛЛОВ
И ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

(57) Формула изобретения

1. Способ плазменно-дугового электролитического центробежного конвертирования (ПДЭЦК) для производства металлов, неметаллов и энергоносителей, заключающийся в том, что нагреваемые в тигле реагенты, состоящие из химических соединений металлов руды, углеводородов и воды, перемещаемой по шахте, представляющих шихту, образующую падающий поток и далее, которая плавится за счет электродуги, горящей на электродах образующей плазму, запитанную от энергоустановки, электромагнитных полей, облучения потоками элементарных частиц, электролиза, диссоциации и центробежных сил вращения под действием тигельной турбины, ректификационной колонны, конденсационных стержней, шлюзовые затворы, а также электромагнитных полей соленоида, восстанавливаются в определенном объеме до металлов и шлаков, формируя слиток доскообразной формы, с образованием химических соединений в виде газов, которые в аппарате синтезируются в углеводородные продукты, отличающийся тем, что перед плавлением крупнокусковые руды и твердые углеводороды дробятся в воде до мелких частиц и смешиваются, образуя шихту, а жидкие и газообразные углеводороды в стехиометрическом составе добавляются к ней перед плавлением, поступая в зону горения плазмы, где образуется ванна расплава, в которой протекают химические реакции восстановления за счет углерода, водорода и монооксида углерода, которые усиливаются электролизом, а образующиеся газовые соединения образуют синтез-газ, из которого в аппарате синтезируют метанол, после восстановления металлов, ванна расплава в потоке плазмы сплошной струей сливается во вращающуюся тигельную турбину, где произведенные реагенты под действием вращения в поле высокого тяготения разделяются по плотностям, формируя слиток в виде диска, обеспечивая по его объему сепарацию химических веществ, разделяя их по плотностям, где восстановленный металл смещается на периферийную поверхность

диска, а шлаки смещаются к центру вращения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что реагенты шихты поступают по горизонтальной шахте в зону горения дуги и плазмы, одновременно пополняясь продуктами реакций предшествующей плавки, а также газообразными и жидкими углеводородами, где во время перемещения диссоциирует на сажистый углерод и водород, вступающий в реакцию с оксидами металлов и восстанавливая их с образованием монооксида углерода, который так же производит восстановление до двуоксида углерода, а поступая в зону плавления, при температуре горения плазмы, где температура превышает две тысячи градусов Цельсия восстановление металла из соединений производится только за счет углерода с образованием монооксида углерода, где водород создает защитную среду, предотвращая обратную реакцию окисления восстановленного металла, образуя совместно с угарным газом синтез-газ, из которого на выходе полученная смесь газов выкачивается за пределы зоны плавления и направляется на участок производства синтеза в аппарат метанола, где плазма, образуя из реагентов расплав, в начальный период времени горит над зеркалом ванны расплава, а после образования заданного объема расплава, плазма с электродом, выполняющим роль анода, погружается в расплав, позволяя осуществлять процесс электролиза с химическим восстановителем металлов и диссоциацией соединений, а затем сливаемый расплав постоянно облучается элементарными частицами плазмы, позволяя с наименьшими энергозатратами разрушать межатомномолекулярные связи вещества, разрыв которых усиливается за счет вращения расплава в турбине и воздействия на его вещество поля высокого тяготения, где эффект разрыва межатомномолекулярных связей усиливается за счёт сжатия струи расплава и потока плазмы, электромагнитным полем соленоида, при этом повышение напряжённости электромагнитного поля приводит к сжатию потока плазмы и повышению температуры, что увеличивает скорость перемещения атомов и молекул внутри расплава и способствует более интенсивному разрыву связей, что переводит вещество в сверхкритическое высокотемпературное состояние, не позволяя ему испаряться, за счёт обжатия электромагнитным полем, которое сохраняется в сверхкритическом высокотемпературном состоянии и далее под действием вращения, начинает расширяться и терять температуру под действием кинетической энергии вращения, а химические элементы за счёт различной плотности, начинают отделяться друг от друга, создавая эффект высокоскоростной сепарации, где на периферию слитка выжимается более плотное вещество, а к центру наименее плотное вещество, при этом идет процесс зонной очистки расплава, где тяжелые металлы кристаллизуются в гарнисаж на внешнем диаметре, а легкие шлаки вытесняются в расплав на внутренний диаметр слитка, в зону обогрева расплава плазмой.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что перевод вещества струи расплава в высокотемпературное состояние производится на наибольший период времени в диапазоне $0,1 \div 0,01$ с для разрыва связей, под воздействием фотоэффекта, созданного потоком элементарных частиц в поле высокого тяготения, который аналогичен эффекту Ранка, позволяя из сложных веществ получать более простые по составу вещества, со значительно меньшими энергозатратами, при этом разрыв связей происходит на некотором отдалении от электродов плазмотрона, не позволяя воздействовать на вещество электродов действием сверхвысоких температур, а для получения сверхвысоких температур в падающей струе расплава, которые в обычных условиях любое вещество переводят в пар, возможно, в зоне вокруг струи, производить усиление обжатия струи дополнительным отдельным электромагнитным полем, а также воздействовать на неё лазерным, электронно-лучевым, радиоактивным и сверхчастотным излучением.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что процесс восстановления металлов в ванне

расплава и получение неметаллов ускоряется за счет диссоциации веществ при повышенной температуре, а также под воздействием вакуума, где восстановителями для оксидов металлов служат твердые, жидкие и газообразные углеводороды, замешиваемые в руду в стехиометрическом составе, которые под действием плазмы диссоциируют на реагенты образующие синтез-газ, из которого в аппарате синтезируют метанол, где вещество минералов разделяется в тигле за счет восстановления, а затем в тигельной турбине за счет гравитационного поля высокого тяготения, образуя металлы и неметаллы, включающие соединения, состоящие из оксидов, карбидов, фторидов или нитридов, где процесс устроен таким образом, что из расплава в одну сторону идёт кристаллизация чистого металла, а в другую сторону идёт вытеснение не металлических примесей, включая газовые, тем самым, предотвращая обратную реакцию их взаимодействия, а при восстановлении и диссоциации металлов и неметаллов из смеси руды и углеводородов, восстановителями металлов служит водород, углерод и угарный газ, образующиеся в результате диссоциации углеводородов, где для конверсии углеводородов служат руды, являясь катализаторами, ускоряющими реакции и снижающие энергозатраты, при этом обратные реакции окисления металлов предотвращаются за счет выделения восстановителей водорода, углерода и угарного газа.

5. Способ плазменно-дугового электролитического центробежного конвертирования (ПДЭЦК) для производства металлов, неметаллов и энергоносителей, заключающийся в том, что нагреваемые в тигле реагенты, состоящие из химических соединений металлов руды, углеводородов и воды, перемещаемой по шахте, представляющих шихту, образующую падающий поток и далее, которая плавится за счет электродуги, горящей на электродах образующей плазму, запитанную от энергоустановки, электромагнитных полей, облучения потоками элементарных частиц, электролиза, диссоциации и центробежных сил вращения под действием тигельной турбины, ректификационной колонны, конденсационных стержней, шлюзовые затворы, а также электромагнитных полей соленоида, восстанавливаются в определенном объеме до металлов и шлаков, формируя слиток доскообразной формы, с образованием химических соединений в виде газов, которые в аппарате синтезируются в углеводородные продукты, включая использование в процессе производства теплоэнергетических установок, вырабатывающих электроэнергию и тепло, а также объекты потребления энергии, куда по трубопроводам поступает вещество и возвращаются продукты реакции, отличающийся тем, что процесс выработки электроэнергии и тепла объединён с процессом переработки вещества, поставки вещества потребителю энергии в виде жидкого энергоносителя по трубопроводу с обратным возвратом части вещества от потребителя в виде хладагента по трубопроводу, образуя замкнутую систему переработки вещества и энергии, где восстановление и диссоциация металлов и не металлов, включая синтез метанола, ускоряется и требует значительно меньшего количества энергии за счет одновременного проведения реакции, сепарации, синтеза и выработки энергии, где для производства электро- и тепловой энергии используется комбинированная энергоустановка, включающая основные агрегаты электростанций на базе АЭС, ВТЭС и ТЭ собранных в единый комплекс, куда поступает выделяемый водород и кислород от химикометаллургического процесса переработки вещества, где направляется на сжигание для выработки тепла и электроэнергии, в свою очередь, выделяемое тепло, электроэнергия и вода от энергоустановки, поступают на участок проведения плазмохимического процесса и на участок синтеза метанола.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что процесс производства и потребления энергии, восстановления металлов, неметаллов, диссоциации сложных соединений на более простые соединения совмещен с процессом синтеза химической продукции и подготовки

шихты в единый процесс переработки энергии и вещества, где производится пересечение технологических цепочек всех производственных участков, заключенных в производственном контуре и всех участков заключенных в контуре потребления, в которые входят все необходимые исходные компоненты при температуре окружающей среды и из которых выходят за границу контура реагенты и продукты реакции, при температуре окружающей среды, где выделяемое тепло от любого вида производства внутри контура идет на нагрев входящих реагентов, а забираемый холод идет на охлаждение пара энергоустановок и произведенное оборудование, при этом из производственного контура в контур потребления, энергоноситель в виде метанола поступает по трубопроводу, выходя за границу контура при температуре окружающей среды, а из контура потребления возвращается хладагент в виде газообразного углекислого газа, двигаясь за пределами контура потребления, при температуре окружающей среды, хладагент, поступая в контур производства, используется для охлаждения пара энергоустановок и метанола, покидающего производственный контур, и далее подогреваясь углекислый газ идет на образование плазмы, синтез метанола или диссоциацию для получения углерода и кислорода, при этом одновременно из входящих реагентов производится восстановление металла, синтезируются химические соединения, идёт сжигание водорода на энергетическом оборудовании, то есть система работает как единое целое, где процессы управляются компьютерной программой с участием автоматизированной системы управления.

7. Способ по п. 5, отличающийся тем, что вся высвобождаемая тепловая энергия за счет экзотермических реакций, горения водорода и термоядерных реакций перераспределяются внутри производственного контура для нагрева вещества, за счет тепловых трубок и тепловых насосов, где излишки тепла преобразуются в механическую и электрическую энергию за счет двигателей Стирлинга, направляемую на поддержание горения дуги и работу механизмов оборудования, образуя замкнутый цикл производства, где в результате на выходе в виде продукта образуется кольцевой слиток и новые химические соединения, включая метанол, направляемый в контур потребления, для производства энергии, в результате преобразования которого обратно возвращается хладагент, в виде углекислого газа, охлаждающий энергетическое оборудование и далее поступающий в повторную переработку, для синтеза метанола и производства углерода и кислорода, позволяя приблизить энергозатраты на выходящие продукты близко к теоретическим энергозатратам.

8. Способ по п. 5, отличающийся тем, что химические элементы, входящие в состав энергоносителя, включаются в схему с повторной переработкой, позволяя более полно перерабатывать реагенты и разделять их до элементарных молекул, где углерод является основным восстановителем металлов, а водород и кислород - основными реагентами для сжигания в энергоустановках, таким образом, эти химические элементы по круговому замкнутому циклу поступают в любые устройства внутри производственного контура и контура потребления, за счет этого система по компьютерной программе и АСУ может регулировать любое заданное количество реагентов, необходимых для протекания различных реакций, позволяющих производить оптимальное количество металлов, неметаллов и энергоносителей.

9. Способ по п. 5, отличающийся тем, что одновременно с протеканием процессов производства металлов, неметаллов и энергоносителей идут процессы дополнительного производства углерода и водорода, связанные с железопаровой конверсией, диссоциацией углекислого газа в плазме, диссоциацией метана внутри руды и в расплаве металлов за счет жидкометаллического пиролиза, которые протекают во время перемещения руды, от момента попадания внутрь корпуса печи, до момента плавления, что позволяет произвести полное разложение метана на водород и углерод, где реакция диссоциации

завершается проходом метана через плазму, что позволяет использовать процесс для основного производства водорода и углерода в больших количествах.

10. Способ по п. 5, отличающийся тем, что плазма выполняет роль нагревателя, образует расплавы из входящих рудных реагентов, которые служат эффективными катализаторами для диссоциации входящих углеводородных реагентов, позволяя производить их деление на более простые соединения с наименьшими энергозатратами, где одновременно высокой скоростью производится водород и углерод, в свою очередь являющиеся восстановителями металлов из руды, а также плазма выполняет роль источника потока элементарных частиц, которые, воздействуя на межатомномолекулярные связи вещества, разрушают их с наименьшими затратами энергии.

11. Способ по п. 5, отличающийся тем, что в ходе реакции на выходе идут газовые потоки, содержащие различное количество CH_4 ; O_2 ; H_2 ; H_2O ; CO и CO_2 , которые по ходу движения продолжают вступать между собой в реакции, где все зоны проведения указанных реакций разделены, позволяя осуществлять автотермическую реакцию синтез-газа, который расходуется на синтез метанола и производство энергии, где шихта, состоящая из руды, служит катализатором деления углеводородов для синтеза метанола, а шихта, содержащая углеводороды после деления на составляющие, служит восстановителями для производства металлов из руды, где в ходе процесса осуществляются автотермические реакции, где не требуется осуществлять операцию восстановления катализатора, так как руда автоматически обновляется, что значительно упрощает процесс, где поддержание автотермической реакции в ходе процесса, осуществляется за счёт возможности регулирования температуры, давления и объёма реагентов, под действием компьютерной программы и АСУ, перенаправляя вещество на различные производственные участки внутри контура, соответственно подбирая время плавления заданного объема шихты, влажности, степень диссоциации вещества, количество реагентов и другие параметры, возможно, добиться режима, при котором с наименьшими энергозатратами может восстанавливаться максимальное количество металла, неметалла и синтезироваться максимальное количество энергоносителя.

12. Способ по п. 5, отличающийся тем, что во время плавления из шихты через газовую фазу, устраняются все ядовитые химические элементы, улавливаясь на охлаждаемых фильтрах и отделяются от расплава восстановленного металла с неметаллами, который далее сливается и делится на составляющие в турбине, формируя диск, где во внешней части скапливаются все тяжелые металлы, включая редкоземельные и металлы платиновой группы, а летучая часть вещества, переходя в газообразную фазу, разделяется на фракции при конденсации, за счёт различной температуры кипения, включая магний, цинк, мышьяк, которые совместно с синтез-газом образуют поток, проходящий через фильтр из падающих частиц руды на котором оседают твёрдые частицы, включая сажистый углерод, далее очищенный поток, поступает в ректификационные колонны, где в каждой колонне установлены конденсационные стержни, на которых конденсируется вещество, имеющее более высокую температуру кипения, конденсационные стержни, которых два и более, попеременно нагреваются, позволяя сливать вещество в отдельные тигли, из которых конденсат, состоящий из различных веществ удаляется через сепараторы, поступая на Рынок, а шлаки снова возвращаются в повторный процесс плавления, при этом очищенный поток синтез-газа и легкокипящие примеси, по трубопроводу поступает в сепаратор, разделяется на основные газы, откуда синтез-газ идёт на производство энергоносителя, разделенные примеси поступают на Рынок.

13. Способ по п. 5, отличающийся тем, что в итоге работы производится кольцевой слиток, содержащий чистые металлы, без примесей включая углерод, а после

кристаллизации слитка и прекращения вращения турбины слиток извлекается через шлюзовые затворы, далее отделение чистого металла от тяжелых и легких примесей, замороженных в его контур, производится электролизом, механической резкой, дроблением или химическим травлением, где дополнительное снижение энергозатрат при производстве металлов и неметаллов, включая энергоносители, достигается за счет использования водорода и кислорода, извлекаемых в ходе разделения вещества, сжигаемых на энергоустановках, производя дополнительную электроэнергию и тепло направляемые обратно в процессе, при этом значительное снижение энергозатрат достигается при использовании всего тепла, выделяемого на энергоустановках для подогрева реагентов, поступающих на металлургическое и химическое производство, а также дополнительное снижение энергозатрат достигается за счет передачи энергоносителя к месту потребления при температуре окружающей среды, откуда возвращается углекислый газ, так же при температуре окружающей среды, который на входе в производственный контур выполняет функции хладагента, охлаждающего энергоустановки и далее в подогретом состоянии поступает на синтез энергоносителя или проходит через плазму, образуя реагенты, которые так же поступают на синтез энергоносителя или производство углерода и кислорода, при этом энергоустановки не используют сжигание органического вещества в виде сложных соединений, при котором низкий выход тепловой энергии и высокий выход токсичных соединений, где в качестве энергоустановки наиболее выступает объединенный комплекс, состоящий из оборудования классической АЭС, ВТЭС и ТЭ, где для сжигания в качестве топлива используется только водород, при этом термоядерный реактор АЭС в ходе процесса работает на постоянной мощности, которая находится в диапазоне от 1 до 50 % от общей мощности энергоустановки, а дополнительная мощность энергии, сглаживая пульсации, неизбежные в результатах осуществления процесса, производится за счет сжигания водородного топлива на ВТЭС и ТЭ, получаемого из перерабатываемого сырья, таким образом, образуется схема переработки тепла и электроэнергии вырабатываемой энергоустановкой в металлы, неметаллы и энергоносители, где вся вырабатываемая энергия преобразуется в вещество, представляющие металлы, неметаллы и энергоносители, которые могут храниться неограниченное время, позволяя перерабатывать все виды рудного и углеводородного сырья в готовую, высококачественную продукцию, где энергоноситель в виде метанола или синтетической нефти, накапливается на объекте производства и при необходимости транспортируется потребителю по трубопроводам, где из него извлекается водород, с помощью которого производится необходимая энергия и обратно транспортируется углекислый газ, то есть при использовании данной схемы, практически весь объём рудного и углеводородного сырья преобразуется в металлы, неметаллы и энергоноситель, которые направляются потребителю и на Рынок, с получением более высокой прибыли.

14. Способ по п. 5, отличающийся тем, что углеводороды перерабатываются на водород, где при его сжигании производят наибольшее количество энергии, а также углерод, который поступает на рынок в качестве полезного материала, при этом из реагентов шихты, состоящих из руды, воды и углеводородов, синтезируется энергоноситель в виде жидкого топлива, имеющего на Рынке в три раза большую стоимость, чем газообразное топливо, которое требует значительно меньших затрат на хранение и транспортировку потребителю, а подведение тепловой энергии и её преобразование осуществляется внутри производственного контура, где на вход подаются реагенты при температуре окружающей среды, а на выход поступают продукты, так же имеющие температуру, равную температуре окружающей среды, повышая упорядоченность системы с уменьшением энтропии, делая процесс ПДЭЦК энергетически малозатратным, где на энергоустановках, производящих электроэнергию

внутри производственного контура, сжигается только водород, ввиду самой высокой его энергоэффективности и в результате горения образуется вода, которая как ценное сырьё поступает на Рынок, а часть образованной воды используется как хладагент и сырьё для производства энергоносителей, при этом углерод, который сейчас сжигается на классических электростанциях, используется в качестве восстановителя реагентов, готового продукта поступающего на Рынок и в качестве сырья для производства электродов плазматрона, для этого используется процессор углерода, где протекает реакция Будуара $2\text{CO} \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{C}$, откуда углерод, в виде чешуйчатого, нитевидного или пластинчатого графита поступает в накопитель, а за счёт плазмы из углекислого газа извлекается заданный объём кислорода и угарного газа, где производится его диссоциация по реакции $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO} + 0,5\text{O}_2$, далее полученный кислород расходуется на автотермическую реакцию образования синтез-газа, сжигание или другие необходимые реакции.

15. Устройство плазменно-дугового электролитического центробежного конвертирования (ПДЭЦК) для производства металлов, содержащее расходуемый плазматрон, состоящий из графитового катода и анода, источник электропитания, выпрямитель, реагенты шихты, включающие соединения руды, углеводородов и воды, восстановители в виде твердых частиц, жидкостей или газов, тигель, тигельную турбину, линии движения, подшипник, электрододержатель, вакуумный насос, дробилка шихты, вакуумную камеру, горизонтальную и вертикальную шахты, шнек, поршень, патрубок, иглу, фильтр, накопитель, шток, привод, турбинные лопатки, электрод, соленоид, индуктор, электромагнитное поле, плазма, производственный контур, контур потребления, конденсатор, трубопроводы, контакты, сопло, тигельную турбину, ванна расплава, энергоустановки, компрессоры, трубопроводы, включающие атомные электростанции (АЭС), водородотепловые электростанции (ВТЭС) и топливные элементы (ТЭ), тепловые насосы (ТН), тепловые трубки (ТТ) и двигатели Стирлинга (ДС), компрессор, опорную плиту, задвижку, аппарат синтеза, производящий химические продукты включая метанол, отличающееся тем, что для плавления реагентов создается смесь частиц руды и углеводородов, в виде шихты, которая подается под факел плазматрона по горизонтальной шахте, под торец центрального катода и трубчатого анода, являющихся электродами плазматрона, где зажигается дуга, горящая на внутренней поверхности электродов с её вращением, внутри которых формируется плазма, создающая ванну расплава, на которую при погружении замыкается анод, а расплав выполняет функцию катода, производя электролиз расплава, где на ванну расплава подключается отрицательный полюс от выпрямителя и источника питания, а ванна расплава после восстановления металлов за счет открытия задвижки сливается в виде струи во вращающуюся тигельную турбину, которая раскручивается струей газа из метана, где падающая струя расплава облучается потоком элементарных частиц плазмы, переводя расплав в сверхкритическое высокотемпературное состояние за счет обжата струи электромагнитным полем соленоида, далее перегретый расплав расширяется и сепарируется за счет вращения тигельной турбины, где тяжелые химические элементы двигаются к периферии, а легкие химические элементы к центру вращения, образуя кольцевой дисковый слиток, после сплавления расходуемого электрода слиток и шлак извлекается из разборной тигельной турбины и слиток поступает на электролиз.

16. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что днище опорной плиты, где образуется ванна расплава, выполнено с донным отверстием в виде сужающегося конуса и перекрывается задвижкой для выпуска расплава и повторного накопления шихтой освободившегося пространства, для повторного набора ванны расплава, в которой дополнительное повышение температуры плазмы производится за счет

электромагнитного поля соленоидов, которое охватывает внутреннее пространство ванны расплава, позволяя более интенсивно производить восстановление металлов и диссоциацию соединений, влияя на протекание химических реакций и количество восстанавливаемого, диссоциируемого и синтезируемого вещества, которое участвует в производстве энергии и в виде энергоносителя метанола по трубопроводу направляется на переработку в контур потребления для производства энергии вдали от производственного контура, откуда из контура потребления возвращается по трубопроводу в виде хладагента – углекислого газа, для охлаждения продуктов производства и повторного вовлечения в переработку, а вокруг выпускаемой струи расплава, находящуюся между опорной плиток и тигельной турбиной размещается отдельный соленоид, создающий более мощное электромагнитное поле воздействия на плазму и вещество, а также разместить лазеры, электронно-лучевые пушки или магнетроны, дополнительно облучающие вещество струи расплава.

17. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что тигельная турбина приводится во вращение метановой струей газа, поступающей на турбинные лопатки, закрепленные на тигельной турбине, позволяя отказаться от использования привода и обеспечивать охлаждение тигельной турбины и расплава и позволяя одновременно диссоциировать метан, на углерод и водород, захватываемый вакуумным насосом, где углерод оседает на падающих частицах в вертикальной шахте и направляется как восстановитель для восстановления металлов в расплаве шихты, а водород направляется на синтез метанола, образуя с угарным газом, который в свою очередь образован слиянием углерода и кислорода за счет восстановления оксидов металлов, образуя синтез-газ, при этом процесс плавления проводится в вакуумной камере, которая откачивается через патрубок вакуумным насосом, ускоряя процесс восстановления металла и диссоциацию веществ, где летучие частицы металла и газовые продукты реакции при выходе из патрубка улавливаются фильтром из падающих частиц шихты и далее поступают в ректификационные колонны, оседая на нагреваемых стержнях и оседая в отдельных тиглях выполняющими роль ловушки-холодильника для конденсации и кристаллизации паров металлов, включая магний, цинк, марганец, серу, углерод, фосфор и другие, более летучие соединения, поступают в сепаратор, разделяющий вещества на различные химические элементы.

18. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что в зону горения дуги для образования плазмы подается газовый углеводородный восстановитель, включая метан, этан, пропан или пиролизный газ, которые при диссоциации в электродуге на сажистый углерод и водород восстанавливают оксиды металлов, а также в качестве плазмообразующего газа подается углекислый газ, который диссоциирует на монооксид углерода и кислород, при этом монооксид углерода восстанавливает металлы, а кислород обеспечивает протекание автоматических реакций при взаимодействии с метаном, паром и углекислым газом с образованием синтез газа, который направляется в специализированный аппарат, где производится синтез метанола, где образуемое тепло синтеза экзотермической реакции, плазмы и горения водорода направляется на подогрев реагентов и производство пара, для выработки электроэнергии, работу компрессоров и механизмов, включая вращение дробилки шихты, при этом процесс завершается формированием дискового слитка.

19. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что схема ПДЭЦК объединена в единую систему участков производства энергии, плавления, восстановления металлов и неметаллов, ограниченную в границах производственного контура, который, в свою очередь, через трубопроводы с энергоносителем и хладагентом связан с контуром потребления, где энергоноситель – метанол преобразуется в водород, из которого производится энергия и углекислый газ, который возвращается в производственный

контур для охлаждения продуктов реакций и пара, далее нагреваясь, поступает на повторную переработку, включая образование метанола, углерода и кислорода, образуя единую конструкцию и позволяя одновременно производить из исходных рудных и углеводородных реагентов, газообразные продукты реакции, синтезируемые в метанол и твердый остаток в виде дискового слитка с одновременным производством перегретого пара, используемого для вращения паровой турбины, генератора вырабатывающей электроэнергию для поддержания горения электродуги плазмы, подогрева реагентов, привода механизмов и компрессоров, чтобы снизить себестоимость производства металлов и неметаллов, включая энергоносители и хладагенты, за счет создания в этой схеме энергозамкнутого цикла в производственном контуре объединенным с контуром потребления, при этом используя в качестве пускового источника электроэнергии атомные электростанции или электростанции из возобновляемых источников энергии, где процесс производства химических веществ становится наиболее экологически чистым и менее энергозатратным.

20. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что используется в качестве мусороперерабатывающего завода, где отходы пересекают линию производственного контура, при температуре окружающей среды, а внутри контура охлаждают воду, которая идет на охлаждение пара в конденсаторе, при этом по одной линии в ёмкость с водой поступают промышленные отходы, которые имеют подобный состав с промышленной рудой, являясь минералами, которые в своем составе в основном содержат кислород и который при переработке будет далее служить составляющим элементом в синтезируемом метаноле и воде, а по другой линии в ёмкость с водой поступают бытовые отходы, которые в основном содержат углеводороды, углерод и металлы, где углерод в основном содержится в бумаге, древесине, картоне и т. п., а углеводороды, содержатся в пластике, которые при переработке так же будут служить составляющими элементами в синтезируемом метаноле и воде, где далее рабочая схема с переработкой промышленных и бытовых отходов работает аналогично схеме, переработки обычной руды и углеводородов, где отходы так же представляют шихту и, смешиваясь в дробилке, поступают в вертикальную и горизонтальную шахту, а для продвижения отходов по горизонтальной шахте используется шнековый механизм или механизм, типа поршня проталкивающего вещество.

21. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что при смешивании отходов в образующуюся шихту добавляются ископаемые углеводороды, поступающие по трубопроводу в горизонтальную шахту, и замешиваются в шихту шнеком, жидкотекучие углеводороды, включают нефть, мазут или тяжелые отходы нефтепереработки, а твердые углеводороды подаются в шихту в виде угля, горючих, сланцев, торфа, нефтеносных песков, по линии в ванну с водой, куда загружаются промышленные отходы, и далее поступают в зону плавления сразу по нескольким шахтам, которых может быть две и более, где при подаче отходов по нескольким шахтам, происходит более равномерное выравнивание химического состава шихты, где производится в зоне плавления за счет поступления отходов с различным химическим составом по каждой шахте, а диаметр дробилки и шахты подбирается большим по площади, относительно хранилища транспортного средства, которое доставляет бытовые отходы на переработку, после плавления и слива порции расплава в турбину, формируется слиток, где содержатся восстановленные металлы и переплавленные металлы, находившиеся в бытовых отходах, например, медь, железо, алюминий, олово и т.п., при этом на внешнем контуре слитка будет сосредоточена медь, как наиболее плотный металл, которая содержит все сопутствующие драгметаллы, а далее с уменьшением плотности все остальные металлы и неметаллы и далее наиболее легкие твёрдые примеси, такие как оксид кремния, кремний и углерод, на который для охлаждения слитка подаётся

пар через сопло, за счет чего образуется водяной газ, являясь сырьём для производства метанола, а после извлечения слитка, дальнейшее разделение полученных веществ производится известными промышленными способами, которые включают электролиз, дробление, сепарацию, плавление и другие способы, при этом переработка бытовых и промышленных отходов ни чем не отличается от переработки обычной руды с добавлением угля, торфа, сланцев, нефтеносных песков и т.п.

22. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что по аналогии с обычной шихтой может перерабатывать плавающий мусор в океанах, который представляет из себя бытовые отходы и который будет собираться без его разделения, направляясь в дробилку для смешивания с любым грунтом содержащим оксиды металлов, при этом для создания рабочей шихты, к бытовому мусору будет добавляться ископаемая руда, находящаяся рядом с мусором, как источник кислорода, в качестве этой руды, со дна моря добывается песок, глина, галька и тому подобные соединения, которые замешиваются в бытовые отходы, поступая далее в шахту под действием прессующих механизмов для переработки в камере плавления, где в результате переработки будут получены металлы, неметаллы, метанол и вода, а при работе плавучей фабрики, мусорные плавающие острова будут рассматриваться в качестве плавающих рудников по добыче полезных ископаемых.

23. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что блок-схема работы устройства объединяет промышленный контур с контуром потребления в единую систему, связанную между собой трубопроводами, передающими энергоносители и хладагенты, где за границу промышленного контура и контура потребления, тепловая энергия расходуется в зависимости от его теплопроводности, а внутри промышленного контура на максимально близком расстоянии друг от друга размещены участки различных производств, границы которых пересекаются, так как они используют общие узлы и объединены для повторного использования вещества и энергии друг друга, где производится первичное и вторичное тепло и электроэнергия, энергоноситель, синтезируется метанол, производится приготовление шихты, восстановление и выплавка, при этом ввод исходного вещества внутрь контура, производится при температуре окружающей среды, при этом в контур не заходят водные потоки, линии сторонних электропередач и воздух, так как для выработки воды, энергии и воздуха, все компоненты содержатся в исходном веществе, что позволяет системе работать под водой или в космическом пространстве, откуда выход вещества производится при температуре окружающей среды в виде готовой продукции для Рынка, а именно металлов, неметаллов, включая энергоносители и воду, при этом передача энергоносителя обеспечивается по трубопроводу, а возврат хладагента осуществляется по другому трубопроводу при температуре окружающей среды, где все процессы, производимые в пределах границ контура, не несут тепловых потерь за счет передачи энергии в окружающую среду, кроме тепловых потерь, теряемых через границу контура, а при поддержании температуры, внутри контура, равной температуре окружающей среды эти потери устраняются, дополнительно для устранения потерь тепла используются тепловые насосы и тепловые трубки, собирающие энергию с внешней поверхности контуров и направляя полученное тепло для нагрева реагентов или на двигатель Стирлинга, что позволяет дополнительно вырабатывать механическую энергию, которая будет задействована для перемещения вещества внутри контуров, выработки электроэнергии или повышения-понижения температуры в заданной точке пространства внутри системы, позволяя дополнительно снижать энергопотери и производить продукцию с энергопотреблением, близким к теоретическому потреблению энергии.

24. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что вокруг или внутри производственного

контура и контура потребления, возможно, размещать участки различного производства, включая машиностроение, металлургию, химию и т. п. производство, где необходимая энергия в виде тепла или электричества, а также вода и углекислый газ вырабатываются в контурах и могут быть использованы для нужд этого производства, например, углекислый газ, может в определённом объёме, потребляться пищевой промышленностью, а использование контура потребления, возможно, по аналогии с классической ТЭЦ, где во вне через клеммы подаётся вырабатываемая электроэнергия, а по тепловому трубопроводу за пределы контура передается тепло для обогрева помещений, где производственный контур, возможно, использовать для этих целей, при этом выходы контактов и тепловые трубопроводы размещаются в пределах определенного радиуса на которое, возможно, передавать электроэнергию и тепло без особых потерь.

25. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что используется вблизи городов в качестве ТЭЦ, электростанций и мусороперерабатывающих заводов, которые не производят выбросов, следовательно, их размещение может быть в центре, вокруг которого может строиться город или промышленная зона, которая по окружности будет размещать металлургические, химические и машиностроительные заводы, использующие вещество и энергию, производимую внутри производственного контура, что решает задачу снижения энергозатрат при производстве металлов, неметаллов и энергоносителей, за счет размещения энергоустановок вырабатывающих электроэнергию внутри производственного контура, совместно с металлургическими, химическими и другими установками, в связи с тем, что энергоустановки всю вырабатываемую электроэнергию и тепло, расходуют на производство продукта, позволяя его вырабатывать на порядок больше, чем по классической схеме производства, это позволяет, примерно, в десять раз больше перерабатывать сырьё, чем обычные электростанции находящиеся на значительном расстоянии от того или иного производства, а также позволяет снижать энергозатраты при разделении межатомных и межмолекулярных связей, за счёт облучения вещества потоком элементарных частиц плазмы, с одновременным воздействием на разделяемое вещество гравитационным полем высокого тяготения, позволяя дополнительно снижать энергозатраты при облучении вещества, которые так же могут снижаться на порядок, позволяя при той же мощности энергоустановки, перерабатывать в десять раз больше вещества, при этом в десять раз затрачивая меньше энергии на деление межмолекулярных связей, следовательно, общие энергозатраты, в пересчете на единицу продукции, могут быть снижены в сто раз.