

мерные частицы серебра, обладает высокоэффективными бактерицидными свойствами в широком диапазоне температур и сохраняет свою биологическую активность в течение длительного срока хранения. Полученный препарат был использован в технологии изготовления фиброузной оболочки, как компонент входящий

в ее состав, так и в виде покрытия внутренней и внешней стороны оболочки. Выработанные образцы сырокопченых колбас в фиброузной оболочке с наночастицами серебра, характеризуются высокими функционально – технологическими свойствами, органолептическими показателями и увеличенными сроками хранения.

Технические науки

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ДОЛИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКООКТАНОВЫХ КОМПОНЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Герасимова Д.С., Зотов Ю.Л.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: danil-188@yandex.ru

Ранее мы сообщали о варианте перепрофилирования вышедшего из эксплуатации оборудования установок процесса каталитического риформинга под процесс изомеризации [1], с использованием отечественного катализатора изомеризации СИ-2 [2].

В соответствии с предложениями были проведены технологические расчеты возможности перепрофилирования следующего оборудования: реактора каталитического риформинга, сырьевого теплообменника гидроочистки, сырьевого насоса гидроочистки.

Расчет реактора для производства 300 000 т/год изомеризата показал, что необходим реактор изомеризации, диаметром 2600 мм, высотой цилиндрической части 4700 мм, при этом объем катализатора, загруженного в реактор, составит 12,4 м³. Сырьевые теплообменники, выводимые из процесса получения риформата являются кожухотрубчатými, имеют следующие характеристики: диаметр труб 600 мм, длина 5680 мм, поверхность теплообмена 198 м², теплообменники являются спаренными, установлены в количестве четырех штук. При применении данных теплообменников к процессу изомеризации в них будет

осуществляться нагрев фракции НК – 75 °С от начальной температуры от 45 до 270 °С. В качестве теплоносителя используется газопродуктовая смесь, выходящая из реактора гидроочистки, которая охлаждается от температуры от 343 до 104 °С. Проведенные расчеты показали возможность использования этого оборудования в проектируемом процессе изомеризации. Требуемая для сырьевых теплообменников изомеризации поверхность теплообмена составляет 491,9 м², что делает возможным использование уже имеющихся на установке теплообменников.

На установке каталитического риформинга имеются два центробежных насоса марки 5НС-6×8 мощностью 315 кВт, производительностью 80 м³/ч и напором 750 м для подачи сырьевой фракции НК-75 °С в сырьевые теплообменники гидроочистки. Как показали расчеты, на проектируемой установке изомеризации величина расхода смеси составит 54,7 м³/ч, требуемый напор, развиваемый насосом 729,4 м, поэтому, имеющиеся центробежные насосы полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к сырьевым насосам изомеризации и замена данного оборудования не требуется.

Список литературы

1. Герасимова Д.С. Вариант осуществления процесса изомеризации пентан-гексановых фракций / Д.С. Герасимова, Ю.Л. Зотов // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 94–95.
2. Герасимова Д.С. Вариант усовершенствования процесса изомеризации пентан-гексановых фракций / Д.С. Герасимова, Ю.Л. Зотов // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 72–73.

Физико-математические науки

ДВИЖЕНИЕ – СПОСОБ СУЩЕСТВОВАНИЯ МАТЕРИИ

Иванов В.С.

e-mail: mikeiva@mail.ru

1. Исходные предпосылки

1.1. Философские предпосылки. Реально существует только материя, свойства которой в том или ином виде отражаются сознанием. Материя существует в пространстве и времени, которые в качестве абсолютных форм никакими свойствами не обладают, но связаны с материей (абсолютным содержанием) неразрывно. Пространство – мера протяженности материи. Под свойствами пространства понимаются наиболее

общие свойства материи, называемые геометрическими. Время – мера длительности и последовательности процессов, протекающих в материи. Материя беспредельна во времени и пространстве. Материя дискретна и непрерывна одновременно. Глубина дискретности не имеет предела. Следствием беспредельности материи является отсутствие пустоты, т.е. чего-то, где нет материи. Представление о вакууме означает, что в данном объеме частиц порядка молекулы (атома, электрона) меньше какой-то наперед заданной величины. Плотность материи, т.е. ее количество на единицу объема, может изменяться, но никогда и ни при каких условиях не достигает нуля. Беспредельность материи во

времени означает, что материя вечна, т.е. она всегда была и всегда будет, но любой конкретный вид ее, любое конкретное состояние имеет длительность, выражаемую конечным числом. Пространство и время существуют объективно и независимо от сознания потому, что они являются атрибутами материи.

Способом существования материи является движение, под которым понимается любое изменение в материи. Изменения могут происходить только в объеме материи, имеющем конечные размеры. Иначе: всякие изменения имеют только местное значение. Первопричиной всех изменений в материи является механическое движение. Все высшие формы движения материи возникают во времени на основе низших и включают их в себя в каком-то виде, но высшие формы движения качественно отличны от низших и не сводимы к ним. Свойства материи выражаются только через движение, которое происходит в пространстве и во времени. Следовательно, во всех рассуждениях, выполненных с помощью слов и математических символов, эти категории должны быть объединены. Простейшим способом объединения пространства, времени и движения будет введение понятия скорости не только в физику, но и в геометрию. Единицей взаимодействия двух материальных частиц является масса, поэтому во все, даже чисто геометрические рассуждения, это понятие должно быть введено.

Одно из основных понятий геометрии – геометрическое пространство. Геометрический метод применим во всех случаях жизни и ко всем явлениям природы только потому, что геометрическое пространство – модель материи. Именно свойства материи в абстрактном виде отображены в свойствах различных геометрических пространств. Поэтому выводы, полученные на основе изучения изменений, происходящих в геометрическом пространстве, можно будет перенести и на материю.

1.2. Геометрические предпосылки. Сжимающее отображение – это такое отображение подмножества метрического пространства самого в себя, при котором расстояния между точками уменьшаются. Точнее: отображение A называется сжимающим, если существует число $0 < \eta < 1$ такое, что $\omega(A_x, A_y) : \omega(x, y) < \eta$, где x, y – произвольные точки подмножества, а $\omega(x, y)$ – расстояние между x и y . В соответствии с теоремой Банаха, существует единственная точка множества M , которая при применении сжимающего оператора $A: M \rightarrow M$ остается неподвижной.

2. Геометрическая схема изменения состояния материи

За исходную модель пространства примем евклидово пространство. Все его точки полностью равноправны, а потому пространство изотропно и открыто. Следствием последнего яв-

ляется то, что всякие изменения пространства возможны только в его конечной области. Пояним эту мысль следующим рассуждением.

Пусть ΔABC преобразован в $\Delta A_1 B_1 C_1$ (родственное преобразование). Треугольнику ABC принадлежит прямая $1C$, которая преобразуется в $1_1 C_1$. Преобразование отрезка $1C$ в отрезок $1_1 C_1$ затруднений не вызывает, но отрезок задает прямую, которая безгранична. Возникает вопрос: может ли раз начатое преобразование бесконечной прямой когда-либо закончиться?

Одним из основных положений диалектического материализма является требование рассмотрения любого явления природы как процесса, а не мгновенного акта. Противоречие между положением диалектического материализма и подходом к преобразованию приводит к альтернативе:

1) признать, что преобразование – процесс, и ввести понятие скорости процесса, которое изменяется от v до 0 ;

2) отказаться от бесконечности рассматриваемого множества.

Далее мы будем рассматривать ограниченные множества. Выделим из евклидова пространства некоторое замкнутое подмножество, ограниченное пересекающимися плоскостями, и подвергнем его преобразованию, выражающемуся в том, что расстояния между точками станут непрерывно и монотонно уменьшаться. Итогом преобразования, как было указано выше, будет объединение всех точек подмножества в одну единственную точку P , которую назовем центром сжатия. Подойдем к преобразованию сжатия подмножества как к процессу, имеющему протяженность во времени. Тогда сутью процесса сжатия будет движение точек подмножества по прямолинейным лучам центральной связки к центру P . В этих условиях наложение на преобразования требований сохранения непрерывности, принадлежности и порядка не входит в противоречие ни со свойствами исходного пространства, ни с характером преобразования. Действительно, если в процессе преобразования в данном подмножестве произойдет нарушение непрерывности, то это будет означать, что расстояние между какой-то, пусть единственной, парой точек увеличилось, что противоречит принципу сжатия. Точно так же нарушение инцидентности немислимо без увеличения расстояния хотя бы между одной парой точек. Инвариантность порядка – прямое следствие принадлежности точек лучам центральной связки.

Преобразование сжатия может быть ли не быть коллинеарным. Если на него наложить условие быть коллинеарным, то возможны два варианта. В одном случае оно будет преобразованием подобия, в другом – произведением преобразований подобия и гомологии. Действительно, гомология должна быть задана центром,

двойной плоскостью и парой соответственных точек. В процессе преобразования точки двойной плоскости остаются неподвижными, что нарушает условие обязательного уменьшения расстояния между любыми парами точек подмножества. Поэтому для выполнения определяющего условия сжатия и одновременно сохранения коллинеарности точек необходимо данное подмножество подвергнуть преобразованию подобия.

Если с преобразования сжатия снять требование сохранения прямолинейности образов прямых, то оно сохранит определенность лишь в случае наложения других инвариантов. Поэтому требование инвариантности формы прямых заменяется другим инвариантом – сохранением формы окружностей, центром которых является центр сжатия. Данный инвариант хорошо согласуется со свойством изотропности евклидова пространства и является выражением независимости количественной характеристики сжатия от направления лучей центральной связки, по которым совершается движение точек. Сжатое отображение, характеризующееся указанным инвариантом, в дальнейшем будем именовать нелинейным.

Образ подмножества пространства на какой-то определенной стадии процесса сжатия определяется как совокупность образов точек, а положение последних – центральными лучами и числами, характеризующими расстояния от центра до образов точек. Если ввести понятие коэффициента сжатия, под которым понимать отношение расстояния от центра сжатия до образа точки (y) к расстоянию до точки в ее исходном положении, т.е. $\eta = y/x$, то положение образа точки однозначно определяется центральным лучом и величиной $y = \eta x$. Если коэффициент η – константа, то преобразование сжатия является преобразованием подобия. В иных случаях $\eta = F(x)$. Определим функцию для случая нелинейного сжатия.

Выражение функции в явном виде дает количественную зависимость между удалением точки от центра P в исходном подмножестве и удалением образа точки от того же центра в сжатом пространстве на данной стадии сжатия. Т.е. эта функция будет характеризовать процесс сжатия. Функцию можно определить с помощью аппарата, представленного на рис. 1. Используя аппарат, мы должны исходить из следующего предположения.

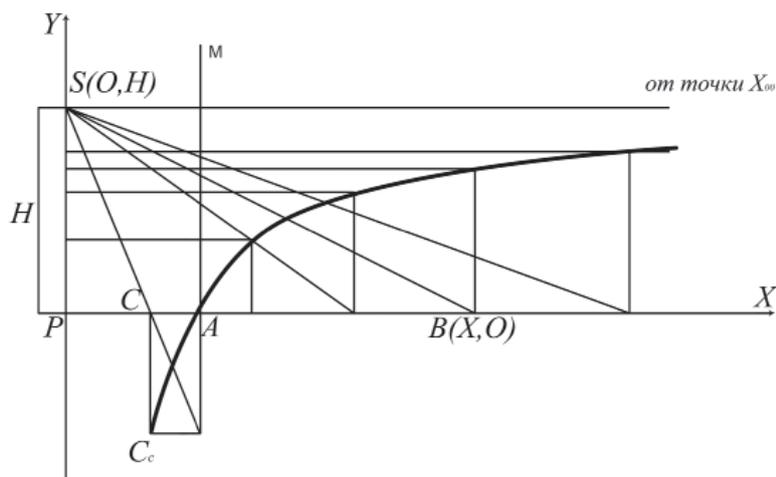


Рис. 1

Предположение 1. Любая полупрямая, проведенная через точку S , пересекает ось X .

Принятие предположения 1 означает признание факта дополнения подмножества евклидова пространства несобственным элементом. Если воспользоваться терминологией проективной геометрии, то точку X_∞ следует считать образом несобственной точки оси X , в которой произошло пересечение полупрямой с осью X . Величина X_∞ определяет предельную величину радиуса исходного подмножества, в котором действует оператор сжатия. Нелинейно сжатое пространство будет ограничено сферой с радиусом $R = PA + H$, которую по аналогии назовем несобственной, а отсек евклидовой плоскости,

проходящей через точку P , будет преобразован в плоскую фигуру, ограниченную несобственной окружностью того же радиуса.

Построение точек кривой K , являющейся графическим выражением функции $y = F(x)$, понятно из рис. 1. Изменяя параметры H , PA и подставляя вместо прямой m любую другую прямую или кривую, можно получить любой вид функции, что позволяет считать представленный способ построения кривой K за аппарат, с помощью которого можно изучать процесс сжатия в самом общем виде. В этом аппарате точка A пересечения кривой K с осью X определяет величину PA – радиус той части исходного подмножества, которая должна в процессе сжа-

ступательного движения и вектором скорости центростремительного движения. Из кинематики известно, что движение материальных точек, на которые действуют названные векторы, совершается по одной из кривых второго порядка. Вид кривой определяется соотношением скалярных значений векторов: если скаляр вектора скорости поступательного движения относительно мал, то траектория движения – парабола; если находится в пределах некоторых критических значений, то траектория – эллипс; если превосходит критическое значение, то траектория – гипербола.

Таким образом, в сжатом пространстве в качестве прямых выступают линии, которые в образах евклидовой геометрии называются плоскими кривыми второго порядка. В сжатом пространстве свою коллинеарность сохраняют лишь прямые и плоскости центральной связи.

Изложенное позволяет сделать вывод, что после действия оператора сжатия рассматриваемое подмножество на каком-то этапе потеряло признаки евклидова пространства и стало обладать признаками пространства Римана.

Сжатое пространство стало устойчивым множеством, так как дальнейшее сжатие возможно только в случае уменьшения скорости поступательного движения точек. Для реализации возможности дальнейшего сжатия необходимо ввести причину замедления движения. Такой причиной может быть только сопротивление движению. Последнее возможно лишь в случае признания, что пространство обладает определенной плотностью, под которой следует понимать количество точек в единице объема. Сама суть сжатия показывает, что плотность пространства должна увеличиваться от периферии к центру.

Здесь следует признать, что в ходе рассуждений была допущена ошибка. Действительно, дифференциальная геометрия утверждает, что в результате сжатия должна получаться одна единственная неподвижная точка, а у нас получается некий объем, ограниченный сферой радиусом $R = PA$ (рис. 1) или $R = PC + Y_C$ (рис. 2). Ошибку можно устранить, если признать этот объем за точку. Действительно, величина R в сопоставлении с величиной X_0 бесконечно мала, и ею в рассуждениях, связанных с преобразованием исходного подмножества, вполне можно пренебречь. Но из этого допущения будет следовать другое, а именно: в сжатом пространстве существуют точки разного порядка малости. Если сопоставить допущение с ранее сделанным признанием различной плотности сжатого пространства, то естественно следует, что структура сжатого пространства будет следующей.

В центре сжатого пространства находится точка P_1 – центр сжатия. Вокруг нее концентрическими сферами расположены точки, малость которых на несколько порядков ниже, причем каждая

сфера ограничивает объем, заполненный точками приблизительно одного порядка малости.

Пока пространство состояло из точек одного порядка малости, их взаимодействие можно было не учитывать. Но признание существования точек разной величины влечет за собой учет этого взаимодействия. Евклидово пространство дискретно и непрерывно одновременно. Непрерывность пространства можно представить в виде некоторой причины, которая не позволяет точкам удаляться друг от друга, т.е. взаимно притягивает их друг к другу. Эту причину назовем тяготением, которое выразим некоторой силой F . В результате тяготения должно измениться состояние движения, то есть появится ускорение – a . Примем, что величина ускорения пропорциональна величине силы. Коэффициент пропорциональности назовем массой и обозначим m . Тогда $F = ma$.

Если признать существование тяготения, тогда будет выяснена и природа оператора сжатия: тяготение точки P . Сжатое пространство будет находиться в состоянии равновесия лишь в случае, когда масса точки P равна массе всех точек этого множества. То есть $M = \sum m$. Масса всего сжатого пространства равна $2M$.

Попробуем силе тяготения, природа которой остается невыясненной, дать более конкретное выражение. Если считать, что исходное подмножество до начала преобразования сжатия было неподвижно, то причина появления силы, приводящей точки подмножества в центростремительное движение, будет невыясненной. Но представление о том, что они были неподвижными, противоречит самому пониманию материи, абстрактным отображением которой является геометрическое пространство. Следовательно, точки евклидова пространства находились в состоянии прямолинейного равномерного движения (предположение 2). Под влиянием внешней причины, например, организованного прямолинейного потока точек, пришедшего извне, наше подмножество пришло во вращательное движение вокруг оси потока. Раз начавшись, оно не прекращается до появления новой причины. Первоначально вращающееся подмножество имело форму кругового цилиндра, но в результате столкновений постепенно приняло форму шара. Наличие вращательного движения послужило причиной возникновения центростремительной силы, а, следовательно, и ускорения. Объем начал сжиматься. Таким образом, в роли оператора сжатия выступает центростремительная сила. Само сжатие описано выше, где учитывались только позитивные стороны процесса, то есть только центростремительное движение.

Обобщим наши знания о сжатом пространстве. Преобразование сжатия перевело подмножество евклидова пространства в пространство, во многом подобное пространству Римана. Полученное пространство погружено в евклидо-

во пространство и связано с ним органически; если в исходном подмножестве все точки были распределены равномерно, то в сжатом пространстве наблюдается усиление концентрации точек от периферии к центру; естественным завершением эволюционного процесса сжатия является скачкообразное расширение пространства; при определенной характеристике процесса, сжатие завершается образованием твердого тела, не способного ни к дальнейшему сжатию, ни к расширению; причиной сжатия является центростремительная сила, возникающая после того, как исходное подмножество пришло во вращательное движение.

3. Философская схема изменения состояния материи

Материя дискретна и непрерывна одновременно. Это положение философии образно можно представить как следствие одновременно существующих градаций дискретности: наряду с крупными частицами материи существуют и более мелкие, соотносящиеся как члены некоторой прогрессии, которая стремится к нулю как к своему пределу. Тогда всякий промежуток между частицами определенного порядка крупности заполняется частицами, крупность которых на порядок ниже. Непрерывность можно представить и как следствие движения, подобно тому, как спицы быстро вращающегося колеса создают сплошное поле спиц. И, наконец, можно представить ее как следствие зарождения новой частицы материи в недрах старой, подобно непрерывности жизни.

Дискретность материи приводит к тому, что отдельные частицы материи, которые условно назовем элементарными, в определенных условиях могут объединяться и скачкообразно создавать новые частицы, принципиально отличные от элементарных, подобно тому, как совокупность атомов создает молекулы, совокупность молекул – кристаллы и т.д.

Материя беспредельна во времени и пространстве. Это положение философии является следствием опыта, утверждающего, что одновременно существуют объемы материи, находящейся в различных стадиях объединения: элементарные частицы, атомы, молекулы, кристаллы, небесные тела в виде туманностей, звезд, планет, живая материя. Если различные состояния материи рассматривать как этапы в процессе ее развития, то следует признать, что **неравномерность развития материи – один из основных законов ее бытия.**

Из этого закона следует, что каждый объем материи не остается постоянным: он непрерывно изменяется, проходя, в благоприятных для этого условиях, через все известные состояния материи от простого к сложному с обязательным возвращением в первоначальное простое состояние с тем, чтобы затем начать новый виток изменений.

Суть процесса развития материи состоит в ее концентрации в некой части вселенной, в результате которой происходят изменения в состоянии данной части материи, изменения в ее свойствах. Следовательно, под развитием материи в первую очередь следует понимать увеличение ее концентрации. Неравномерность развития материи – следствие неравномерности ее концентрации.

Если процесс созидания новых и все более сложных видов материи протекает в единстве эволюционного и революционного (скачкообразного) развития, то процесс возвращения сложно устроенной материи к простой должен протекать преимущественно скачкообразно, ибо в процессе своего развития каждый конкретный вид сложной материи может приобретать столь высокую прочность, что ее (материю) легче разрушить, чем изменить.

За исходную массу материи, находящейся в состоянии глубокой дискретности, возьмем ту, которая удалена от существующих небесных тел на такие расстояния, что потенциалы полей тяготения последних можно условно принять равными нулю. Все элементарные частицы материи находятся в состоянии равномерного и прямолинейного движения, векторы скоростей которого различаются как по направлению, так и по величине (скаляру), но последнее всегда больше нуля. Пусть в эту массу ворвется мощный поток частиц различной степени дискретности, возникший в отдаленной от рассматриваемой части вселенной. Это должен быть именно поток, имеющий конечной величины поперечные размеры, и он должен содержать частицы с приблизительно параллельными траекториями движения. Поток может быть, например, излучением какой-либо звезды, возникшим в результате космической катастрофы. Часть материи, находившаяся в рассматриваемом объеме, будет увлечена потоком, а оставшаяся придет во вращательное движение вокруг оси потока, как это всегда бывает со средой, незначительная часть которой вовлечена в поступательное движение.

Вращательное движение будет продолжаться и после прекращения внешнего излучения. Первоначально вращательное движение будет происходить в параллельных плоскостях, перпендикулярных оси потока, но так как траектории движения частиц различны и не эквидистантны, то будут происходить многочисленные столкновения, следствием которых будут, во-первых, изменения траекторий, в том числе и выход их из плоскости движения, и, во-вторых, изменения самих частиц. При выходе частиц из плоскостей, перпендикулярных оси потока, вероятность столкновения увеличивается. Следствием изменения траекторий будет трансформация цилиндрической формы вращающейся массы материи в сферическую. Другим результатом столкновений будет уменьшение

скорости поступательного движения частиц при одновременном увеличении угловой скорости и уменьшению времени на совершение полного оборота вокруг оси. Вращательное движение неразрывно связано с появлением центростремительной силы, под воздействием которой объем вращающейся массы материи будет уменьшаться, то есть возникнет процесс сжатия объема, описанный в п. 2. Увеличение плотности материи будет наиболее интенсивным в центре объема. Именно там столкновения частиц будут наиболее частыми.

В каждой частице сконцентрирована энергия того количества материи, которое объединено в ней. При столкновениях эта энергия выделяется, что приводит к увеличению скорости движения, а значит к увеличению числа новых столкновений и так далее. Резкое увеличение числа контактов между частицами приводит к возникновению более высоких форм движения, например, химического. Быстрому сжатию материи, первоначально пришедшему во вращательное движение, препятствует энергия, которой она обладает. Эта энергия проявляется в виде возникающих центростремительных сил. Распаду образований препятствует центростремительная сила, возникшая в результате вращательного движения. Противоборство этих сил и определяет содержание процесса конденсации материи. Определяющая роль в процессе принадлежит тому, какое количество материи содержит данное небесное тело.

Изложенное показывает, что единственной причиной процесса концентрации материи является вращательное движение массы материи и неразрывно связанные с этим видом движения центростремительные силы, которые и осуществляют сжатие. Справедливость утверждения подтверждается тем, что все известные материальные объекты: электроны в атоме, атомы, планеты, звезды, туманности находятся в состоянии вращательного движения вокруг некоторой оси, проходящей через центр объекта, причем именно оси, а не точки. Вращательное движение, присущее всем свободно подвешенным телам – не случайность, а закономерность. Подтверждением служит и сферическая форма всех сформировавшихся небесных тел.

Выше из соображений о чистоте рассуждений мы предположили, что исходная масса рассеянной материи находится в такой части вселенной, где потенциал поля тяготения других небесных тел равен нулю. Но таких мест во вселенной нет: все находится во взаимной связи. Поэтому каждый конкретный объем материи находится в пределах полей тяготения одновременно нескольких небесных тел, но одно из них оказывает преобладающее воздействие. Если рассматриваемый объем материи сравнительно мал, то он становится планетой какой-либо звезды, а если велик, то входит со звездой в опре-

деленную звездную систему. Дальнейшее развитие материи будет различным в зависимости от того, является ли эта часть материи планетой или звездой. Суть различия – в массе, и, следовательно, в величине потенциала поля тяготения.

Схема развития звездных тел имеет ту отличительную особенность, что огромный потенциал поля тяготения позволяет осуществление термоядерного процесса без разрушения звезды как небесного тела. Но и в период излучения из-за термоядерного процесса концентрация материи в звезде будет продолжаться, что приводит на определенном этапе к прекращению излучения. Финал процесса тот же: взрыв, который может быть зафиксирован как появление сверхновой звезды. Новое излучение будет по интенсивности превосходить прежнее, но оно опять прекратится после достижения равновесия сил сжатия и отталкивания. Такие излучения будут периодически повторяться до тех пор, пока вся сконцентрированная материя не рассеется, то есть вернется в первоначальное состояние. Можно предположить, что в каком-то конкретном случае рассеяние не произойдет, но это будет не правило, а исключение из правила.

Масса планет значительно меньше массы звезд. Поэтому выбросы материи у них могут происходить только на раннем этапе развития, пока поверхность планеты не стала твердой. Мощность выброса несравненно меньше мощности выброса у звезд, поэтому поток изверженной материи может привести во вращательное движение только объем материи, находящийся по космическим масштабам в непосредственной близости от планеты. Следовательно, спутники планет – самостоятельные образования, возникшие из рассеянной материи под воздействием выброса материи из той планеты, спутниками которой они становятся. Если процесс концентрации зашел так далеко, что поверхность планеты стала твердой, то наиболее вероятным завершением процесса будет полное разрушение планеты, продуктами которого будут метеориты, астероиды, возможно, кометы, у которых процесс какого-то вида излучения продолжается. Логичным будет выглядеть предположение, что именно такая судьба постигла гипотетическую планету солнечной системы Фаэтон.

В процессе сжатия может возникнуть вариант перехода поверхности сферы, ограничивающей материю в газообразном состоянии, в поверхность, подобную псевдосфере. Такое преобразование может возникнуть при наличии устойчивой полосы движущейся материи. В этом случае на определенном этапе сжатия должен произойти отрыв центральной части объема от кольца, представляющего из себя своеобразное ребро жесткости. В последующем вращении кольцо должно стать почти плоским, а центральная часть должна вновь принять сферическую форму. Изменения в состоянии

материи в кольце и центральной части в целом однотипные, но в кольце они не могут зайти так же далеко, как в центральной части, из-за существенно меньшей центростремительной силы (давления). Подобное, вероятно, произошло с планетой Сатурн.

В п. 2 было отмечено, что сжатое пространство не может быть однородным, что оно должно быть подразделено концентрическими сферами на ряд зон. В реальном случае пограничные сферы должны разделять объемы с качественно различными частицами. Наука о Земле подтверждает это предположение. Планета в направлении от центра состоит из ядра, мантии, литосферы, гидросферы, атмосферы и магнитосферы. Каждая пограничная зона имеет определенную плотность, аналогичную поверхностному натяжению у жидкости. Если зону, заполненную материалом в газообразном состоянии, назвать атмосферой, то процесс потери ее вследствие рассеивания в космическом пространстве следует признать невероятным: для того, чтобы частица покинула свою зону, она должна или стать легче и быть вытесненной более тяжелыми частицами, или приобрести более высокую скорость. Последнее возможно как результат столкновения с частицей, пришедшей извне, но тогда последняя должна потерять в скорости и, при некоторой первоначальной скорости, заняв место частицы, выбитой ею. Наиболее вероятное предположение, что масса материи, составляющей атмосферу, остается не-

изменной. Если исходить из того, что изменения в составе материи есть результат процесса сжатия, то потеря атмосферы – следствие укрупнения частиц, составляющих атмосферу, и их осаждение на твердую поверхность.

Подводя итог изложенного, отметим, что основными положениями гипотезы будут следующие:

1. Признание того, что реально существует только материя. Пространство и время – атрибуты материи. Они лишены свойств и связаны с материей неразрывно. Реальность пространства и времени не самостоятельна – она следствие реальности материи.

2. Признание того, что так называемое космическое пространство заполнено непрерывной материей, находящейся в состоянии глубокой дискретности.

3. Суть развития материи состоит в увеличении концентрации ее в определенной части вселенной, следствием чего являются изменения физического состояния этого количества материи. Концентрация материи протекает неравномерно как в пространстве, так и во времени.

4. Причиной концентрации материи является ее вращательное движение вокруг некоторой оси. Такое движение может быть только местным.

5. Естественным завершение процесса развития (концентрации) материи является ее рассеивание, то есть возвращение данной части материи в первоначальное состояние. Эта часть процесса протекает преимущественно скачкообразно.

Химические науки

ВАРИАНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УСТАНОВКИ РИФОРМИНГА БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ ПР-22-35-11/1000

Петелько Ю.С., Леденев С.М.

*Волгоградский государственный
технический университет, Волгоград,
e-mail: pequinagatita@mail.ru*

Процесс каталитического риформинга бензиновых фракций является одним из важнейших процессов современной нефтеперерабатывающей промышленности, позволяющий получать высокооктановые компоненты автомобильных бензинов.

Действующая установка каталитического риформинга бензиновых фракций со стационарным слоем катализатора R-86 ПР-22-35-11/1000 производительностью 1 млн т/год, в трех последовательно соединенных реакторах, позволяет получать риформат с содержанием ароматических углеводородов до 67,1% (масс.) и октановым числом до 97,5 по исследовательскому методу при его выходе до 85,8%.

Катализатор процесса R-86 компании «UOP» – полиметаллический катализатор с содержанием 0,24–0,251% (масс.) платины и 0,39–0,41%

(масс.) рения, нанесенные на активный оксид алюминия, промотированный хлором, который вводят для усиления кислотности в количестве 0,5–2% (масс.).

Одним из перспективных направлений совершенствования процесса риформинга является замена во втором реакторе действующего катализатора на катализатор изомеризации, так как в данном реакторе протекают преимущественно реакции дегидроциклизации и изомеризации парафиновых углеводородов. Замена катализатора позволит снизить содержание ароматических углеводородов в риформате при сохранении его октанового числа, за счет увеличения содержания изоалканов.

Известно, что катализаторы на основе суперкислот весьма эффективны в процессах изомеризации, одним из наиболее эффективных катализаторов высокотемпературной изомеризации является отечественный катализатор СИ-2 компании ОАО «НПП Нефтехим». Данный катализатор содержит 0,2–1% платины, нанесенной на сульфированную смесь оксидов алюминия и цинка.

Проведенные технико-технологические расчеты показали, что замена катализатора R-86 во