

Исследование исходного строения, развития и преобразования элементарной технической основы известных объектов техники

Человек давно нашёл способ надёжно обеспечить собственное существование с помощью применения, создания и совершенствования рукотворных предметов, орудий труда и приспособлений, чем невольно дал начало зарождению мира технических объектов, сферы техники. Ныне это огромное хозяйство составляет техническую основу человеческой цивилизации, которое обслуживает практически все потребности человечества.

«Машиновладелец» строй победил окончательно.

Целью данного исследования было изучение закономерностей исходного формирования элементарной технической основы известных объектов техники, законы строения и последующего её преобразования.

К объектам техники относят понятные всем объекты с названиями орудие, приспособление, узел, устройство, технологический процесс, механизм, машина, техническая система, система машин, автоматы и роботы.

А также экспериментальные и промышленные установки, конструкции, модели, схемы, сборки, опытные образцы, источники электроэнергии.

Зарождаются такие объекты из определённого сочетания пары материальных предметов (тел, элементов), образующих элементарную зародышевую конструкцию, присущую данному конкретному объекту техники.

Как это происходит, что это за конструкции, и для чего данное исследование тема данной статьи.

Известно, например, что в живой природе слияние мужского и женского начал, противоположных и качественно отличающихся, образует зиготу, которая даёт старт рождению зародыша и затем бурному развитию плода.

Как показывает практика, подобным образом происходит и образование исходной двуединой зародышевой конструкции у всех объектов техники. На базе неё или на её основе в последствие строится полномасштабный образец техники, предназначенный для производства той пользы, которая исходно вырабатывалась этой зародышевой конструкцией.

Образуется вначале элементарный двуединый зачаток будущего объекта техники или первичная двуединая зародышевая конструкция, которая исходно состоит из сочетания пары элементарных, простых частей (тел, элементов), имеющих функционально противоположные степени свободы, и содержащие противоположные, одного рода качества, стыковочные элементы.

Такая пара простых частей составляет единое целое или минимальную техническую систему, которая способна производить при подаче в неё энергии, материалов или информации какую – то одну элементарную функцию, одно полезное действие, одно несложное вещество.

По существу это мини - преобразователи одного в другое, преобразователи дешёвого или бесплатного в ценное и полезное.

Все средства, производящие необходимую пользу, исходно имеют эту структуру – соединённое особым образом пару частей составляющих единое целое или двуединую функционирующую конструкцию.

Соединяются части в пары противоположными, одного рода качества, стыковочными элементами, которые предназначены для производства определённой пользы, изначально минимальной, демонстрационной.

При этом части пары имеют функционально противоположные степени свободы: одна часть подвижная, другая - неподвижная.

Образованная таким образом первичная двуединая зародышевая конструкция способна нести пробную, единичную, элементарную полезную нагрузку, что является основанием для целенаправленного развития и преобразования этой конструкции в полномасштабный образец техники, используемый в промышленности.

Например, пара жерновов поставленных друг на друга образуют постав или элементарную функциональную основу устройств ручной и механизированных мельниц.

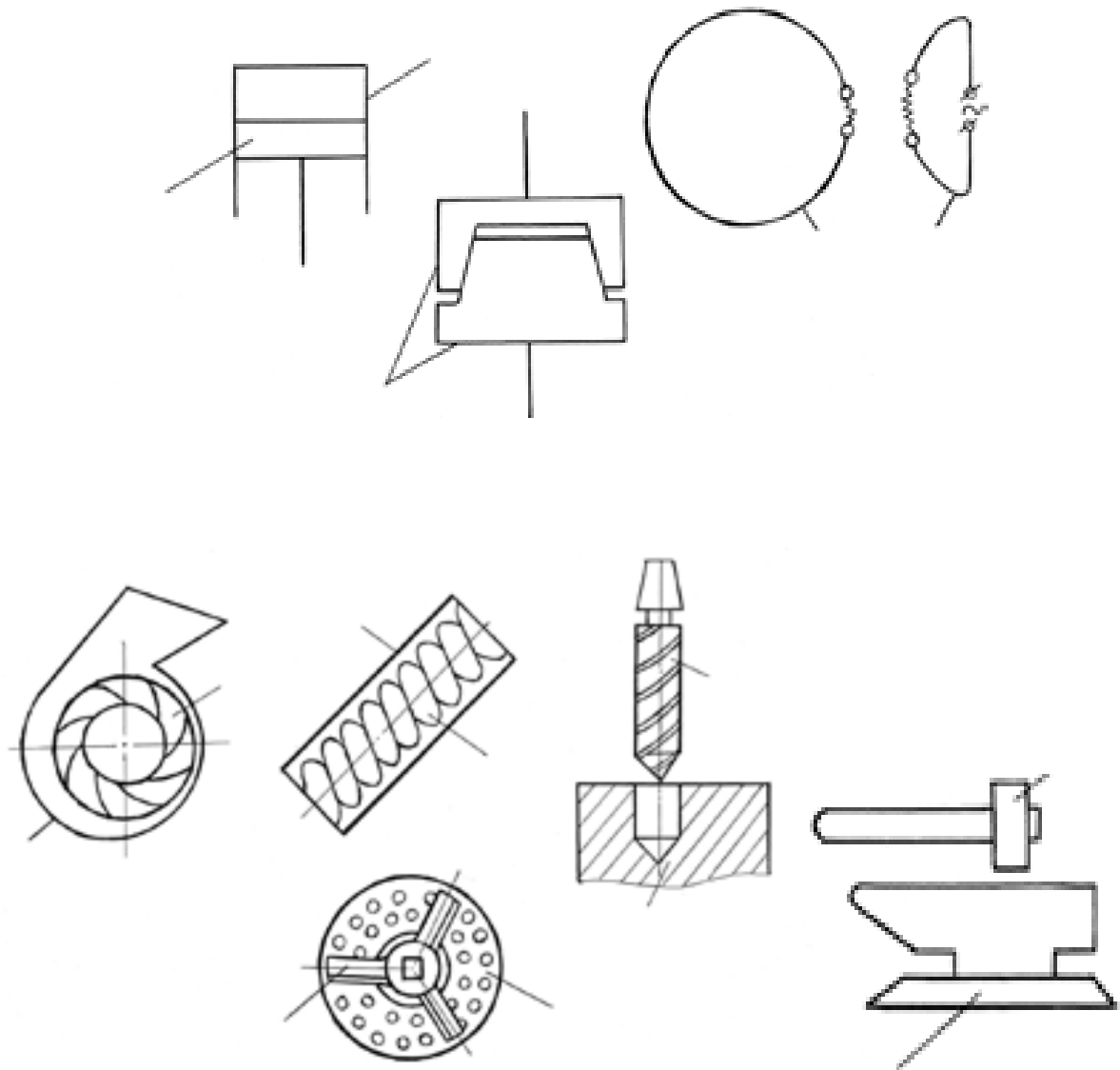
Узел, состоящий из поршня и цилиндра, образует поршневую группу или исходную зародышевую конструкцию насоса, паровой машины, ДВС и всех устройств поршневой техники.

Элементарное соединение предметов, состоящее из вибратора (излучателя электромагнитных волн) и резонатора (поглотителя электромагнитных волн) немецкого физика Г. Герца, представляет собой исходную зародышевую конструкцию, признаки которой присущи приёму – передающим устройствам беспроводной связи — радио.

К парным функциональным соединениям относят колесо и улитку центробежного насоса или вентилятора, винт и трубу подъёмного устройства сыпучих веществ или жидкостей Архимеда, молот и наковальню - прообраз

механизированного молота, инструмент и заготовку в процессе её обработки, нож и решётку мясорубки.

К парным соединениям веществ относят смесь угля и калиевой селитры с серой - первый состав пороха, соединение бетона и железа – состав железобетона, сплав железа и углерода – состав чугуна и стали, простые химические соединения, которые образуются в результате реакции пары веществ, характеризующихся избытком и недостатком электронов, анод и катод гальванического элемента.



Таких элементарных технических основ или исходных элементарных зародышевых конструкций известных объектов техники множество, но это множество не окончательное и может пополняться принципиально новыми зародышевыми конструкциями.

К функционально противоположным степеням свободы относят сочетания противоположных состояний частей пары: пассивный и активный, статичный

и динамичный, неподвижный и подвижный, отдающий и принимающий, излучающий и поглощающий, выделяющий и впитывающий.

К противоположным, одного рода качества, стыковочным элементам относят симметричные свойства и признаки: внешний и внутренний, левый и правый, твёрдый и мягкий, магнитный и немагнитный, проводник и полупроводник и т. д. в зависимости от предназначения зародышевой пары.

Например, один жернов (обычно верхний) он подвижный и с внутренней рабочей поверхностью, другой (нижний) жернов - неподвижен и имеет внешнюю рабочую поверхность.

Противоположными, одного рода качества, стыковочными элементами, посредством которых сочетаются жернова, являются внутренняя рабочая поверхность подвижного жернова и соответствующая ему внешняя рабочая поверхность неподвижного жернова.

Функционально противоположными степенями свободы частей является подвижность одного и неподвижность другого жернова.

Предназначение таких степеней свобод и стыковочных элементов - растирание зерна в муку (технический результат и польза).

Противоположными, одного рода качества, стыковочными элементами у распространённого соединения «винт – гайка», посредством которых они сочетаются, являются профиль внешней резьбы винта и соответствующий ему профиль внутренней резьбы гайки.

Функционально противоположными степенями свободы у частей этого соединения является подвижность винта и неподвижность гайки и наоборот.

Предназначение таких степеней свобод и стыковочных элементов - преобразование вращательного движения в поступательное движение (технический результат и польза).

Первичная двуединая зародышевая конструкция это элементарный механизм, предназначенный для получения технического результата и выработки необходимой пользы (функции, движения, вещества).

Такой механизм отличается от понятия «механизм» принятый в «Теории машин и механизмов».

По Артоболовскому И. И. «механизм», являясь основой внутреннего устройства машины, относится к совокупности его передаточных частей, предназначенных для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел, у которых для такого преобразования есть соответствующая совокупность противоположных, одного рода качества, стыковочных элементов.

Любой механизм состоит из одного неподвижного и одного или

нескольких подвижных звеньев или у всякого механизма одни детали (одна часть) являются неподвижными, другие (вторая часть) — двигаются относительно них.

Подвижное звено – это рычаг, поршень, колесо, клин, ползун, винт, гайка. Неподвижное звено или стойка - это фундамент, платформа, эстакада, свая опора, станина, корпус, пандус и сама Земля.

Возможными прообразами подвижных звеньев, например, колеса, гончарного круга, блока, ворота, катка были части ствола деревьев: длинное или короткое бревно, узкий отрезок бревна.

Для рычага, клина, наклонной плоскости (пандуса) — прямая ветвь дерева или палка, скошенный кусок дерева.

При всей примитивности они становились частями простых механизмов многократно усиливающих физические возможности человека.

Одно отдельно взятое звено пары не в состоянии без другого звена совершать заданное движение.

Это как одной рукой и без опоры на Землю невозможно что – либо сделать. Всякому взаимодействию нужно действие и ответная реакция – противодействие.

Для осуществления движения необходим подвод энергии к подвижному звену, чем обусловлена его связь с источником энергии или двигателем.

При этом неподвижное звено обязательно должно быть связано с Землёй для обеспечения требуемого движения подвижного звена.

Функционально по назначению и по порядку сочленения механизмы машин разделяют на следующие виды: механизмы двигателей и преобразователей, передаточные механизмы, исполнительные механизмы или механизмы, непосредственно воздействующие на обрабатываемый объект или среду; механизмы управления, контроля, регулирования; механизмы подачи, транспортировки, питания, счёта, взвешивания, упаковки.

Функционально «**элементарная техническая основа**» или «**первичная двуединая зародышевая конструкция**» не является передаточным и перечисленным выше механизмом в полном смысле слова.

У неё центральное функциональное предназначение - предназначение функционального ядра будущего образца техники.

Это та базовая основа, с которой начинается развитие этой основы и, затем, преобразование в полномасштабный образец техники, предназначенный для выработки необходимого объёма требуемой пользы.

Для такого преобразования элементарная техническая основа будущего образца техники конструктивно адаптируется под подходящий источник энергии, который присоединяется к ней, воплощается в требуемых материалах, снабжается корпусом, утилизатором возвращаемой энергии,

трансмиссией, передаточными механизмами и органами управления, и другими устройствами обеспечивающими возможность производства необходимого объёма требуемой пользы.

Жизненный цикл образования полномасштабного образца техники складывается из последовательности трёх основных этапов.

Первый этап — это образование зачатка, зародыша или элементарной технической основы будущего образца техники (элементарного двуединого механизма); второй этап — это процесс конструктивной адаптации этой основы под подходящий источник энергии и воплощения её в требуемых материалах; третий этап — это процесс инженерного синтеза полномасштабного работоспособного образца техники (его прототипа).

Данное исследование предназначено преимущественно для изобретательской работы над объектами изобретений, а также для изучения процессов зарождения и образования первых образцов известных объектов техники.

Все образцы техники это объекты изобретений.

Изучение ограниченности технических возможностей объекта изобретения это научно - аналитическая работа по изучению технической основы рассматриваемого объекта техники или средств, производящих пользу.

Исследуется двуединый механизм технической основы объекта изобретения, и выявляются все причины помех, ограничивающие его технические возможности.

Местонахождение таких причин очерчено свойствами противоположных, одного рода качества, стыковочных элементов и функционально противоположными степенями свободы частей рассматриваемого механизма.

Разработка патентоспособных технических решений основана на обращении причин помех в причины, иницирующие неограниченность технических возможностей объекта изобретения, неограниченность технических возможностей двуединого механизма средства производящего пользу.

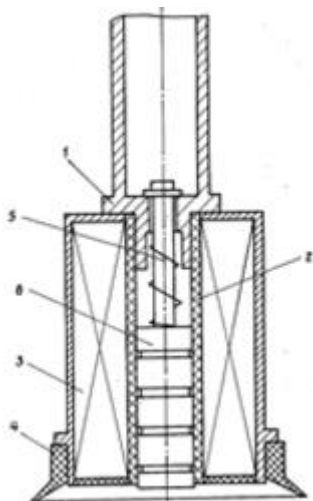
Причинами неограниченности являются усиление и умножение степени различий у противоположных, одного рода качества, стыковочных элементов и функционально противоположных степеней свободы частей двуединого механизма.

Они усложняются, чтобы наилучшим образом осуществлялось производство требуемой пользы.

Увеличенная степень различий приводит к получению требуемого технического результата и росту эффективности производства требуемой пользы.

Все объекты изобретения, отнесённые к «устройству», содержат пассивную часть, имеющую ту или иную связь с Землёй, и активную часть, к которой подводится подходящая энергия для производства требуемой пользы.

Например, исходный прототип вакуумного захвата (а. с. 821378) для транспортирования перемещаемых предметов структурно состоит из корпуса с электромагнитной катушкой возбуждения и размещённого в ней подвижного якоря.



Элементарной функциональной технической основой или элементарным двуединым механизмом вакуумного захвата является пара частей, состоящая из цилиндра и якоря (поршня).

Противоположными, одного рода качества, стыковочными элементами являются внутренняя поверхность цилиндра и внешняя поверхность якоря, а так же сплошное твёрдое тело якоря и пустое пространство цилиндра.

Функционально степени свободы у частей механизма противоположные: цилиндр неподвижен, хотя и мобилен относительно перемещаемых предметов, а якорь, вписанный в цилиндр, имеет свободу движения только относительно его продольной оси, ограниченную пружиной.

Якорь, управляемый электромагнитной катушкой возбуждения, является средством для создания вакуума (пользы).

При этом катушка выполняет функцию грузоподъёмного электромагнита.

Предметы из немагнитных материалов захватываются только силой вакуума, создаваемого перемещением якоря.

Причиной отказов (причиной помех) являлось нарушение герметичности между внешней поверхностью якоря и внутренней поверхностью полости цилиндра, что приводило к разгерметизации вакуумной камеры.

Причиной, инициирующей отказы, являлось отсутствию межмолекулярного сцепления поверхности твёрдого тела якоря с поверхностью пустой полости цилиндра.

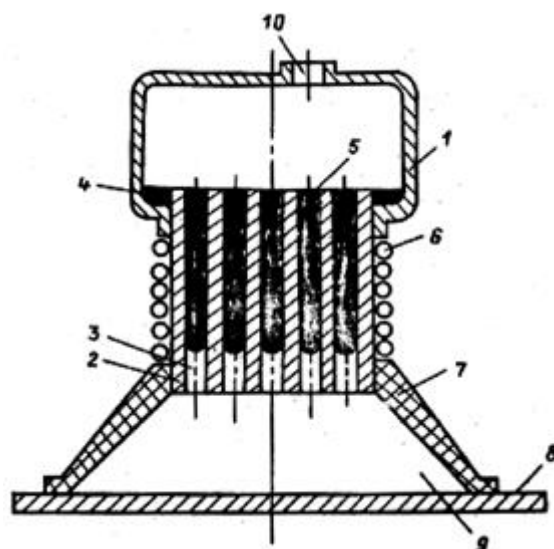
Противоположной причиной, инициирующей отсутствие отказов, является наличие межмолекулярного сцепления нетвёрдого тела якоря с поверхностью заполнения полости цилиндра.

Нетвёрдым телом с межмолекулярным сцеплением является смачиваемая жидкость, управляемая электромагнитной катушкой возбуждения, или магнитная жидкость.

Заполнением пустой полости является вставка, в которой для удержания магнитной жидкости выполнены вертикальные капиллярные каналы.

Техническое решение основано на применении вставки, помещённой вовнутрь катушки возбуждения, и имеющей вертикальные капиллярные каналы, заполненные магнитной жидкостью.

Это техническое решение признано изобретением а. с. 1051026.



Так получена иная элементарная техническая основа или иной элементарный двуединый механизм вакуумного захвата, основанный на функциональном соединении магнитной жидкости и капиллярных каналов.

Техническое решение усиливает и умножает степень различий противоположных, одного рода качества, стыковочных элементов якоря и полости цилиндра, а также функционально противоположных степеней свободы частей исходного элементарного двуединого механизма.

Степень различий для стыковочных элементов заключается в том, что тело якоря жидкое, а полость цилиндра заполнена множеством капиллярных каналов, выполненных в специальной вставке, при этом размер поверхности соприкосновения магнитной жидкости с капиллярными каналами превышает размер поверхности сочленения цилиндра и якоря.

Различие степеней свободы усилено за счёт капиллярных явлений, с помощью которых компенсировано действие гравитационных сил, возникающих при отключении катушки возбуждения, при этом движение магнитной жидкости ни чем не ограничено.

Возврат магнитной жидкости в исходное положение осуществляется за счёт перепада давлений или изменения направления магнитного поля (в прототипе якорь удерживается в зоне катушки возбуждения пружиной).

В объекте изобретения «устройство» создаются конструктивные признаки («чем»), затем определяется принцип работы или способ производства пользы («как») и полученная на выходе польза («что»).

В объекте изобретения «способ» создаются технологические признаки («как»), затем определяется используемое устройство («чем») и полученная на выходе польза («что»).

В объекте изобретения «вещество» создаются структурные и композиционные признаки пользы («что»), затем определяется способ производства пользы («как») и используемое устройство («чем»).

Для построения элементарной технической основы или элементарного двуединого механизма достаточно знать хотя бы одну из его частей.

Наиболее перспективным является знание активной части, к которой подводиться энергия, материалы или информация, другая часть подбирается по стыковочным элементам одного рода качества, являющиеся противоположными известной.

Польза или требуемый технический результат это ценности, которые требуется получить, при этом энергия, материалы или информация используемые для их производства должны быть дешёвыми или «бесплатными».

Тратится всегда дешёвое или «бесплатное», а приобретается ценное.

Всякое полезное движение сопровождается обязательным обратным замещающим движением, чем сохраняется баланс обоих движений.

Извлеченное ценное обязательно замещается «бесплатным» или ненужным.

Литература:

Артоболевский И.И. «Теория механизмов и машин», изд. «Наука», М. 1975 г

Огнев В. И. «Изобретеника», Петрозаводск: Verso, 2016. — 318 с.: ил.

ISBN 978-5-91997-219-8

Огнев В. И. «Механопротогония», Петрозаводск: Verso, 2012. — 348 с.: ил. —

ISBN 978-5-91997-068-2.