КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ,

І НФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І УПРАВЛІННЯ

**Контрольна робота**

**по предмету „Історія інженерної діяльності”**

Виконав студент

Мартинова Володимира Миколайовича

Інженерний факультет

Група:АГз-08-1

Кременчук 2009р.

**План**

1. Комп’ютерні системи одержання інформації.
2. Основні етапи еволюції розвитку техніки.
3. Історія розвитку пристроїв для виміру часу.
4. История решения технического оснащения ткачества.
5. Засоби механізації розрахункових операцій.
6. Транспортные безрельсовые средства с двигателями внутреннего

сгорания.

1. „Вічний двигун” захоплення винахідників.

**Компьютерные системы получения информации**

***Информация*** – с середины ХХ в рассматривается в широком смысле как общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями: между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами между живой и е живой природой, в животном и растительном мире, а также генетическую информацию.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии. В информатике эти сведения называются данными, там так предполагается их представление в ЭВМ для дальнейшего использования или обработки. При решение вычислительных задач данными являются числа. При решение задач, связанных с информационным поиском, редактированием, переводом, планированием, репродуцированием и т.п., в ЭВМ представляется, хранится и обрабатывается нечисловая информация: тексты, рисунки, графики, разнообразные списки и таблицы. Они и являются данными для ЭВМ. Для машинизированной обработки данные представляются в виде величин или их совокупностей.

Процесс современной обработки информации происходит в микроминиатюрных технических устройствах при ничтожном потреблении энергии.

Информацию подразделяют на общественно – политическую, социально – экономическую, научно – техническую, и т. п., на статическую (постоянную) и динамическую (переменную), на первичную (или входную), производную (промежуточную) и выходную, на осведомляющую и управляющую, на полную и выборочную, на избыточную и недостаточную, на полезную и ложную и т.д.

Информационное общество – понятие, введенные учеными Д. Бенком, Е. Масудой и др.., об обществе будущего, в котором компьютеры, информатика, электроника преобразует все общество, сделав его лишенным противоречий сегодняшнего дня. Под термином информационное (или компьютеризованное) общество будем понимать общество, во все сферы и области деятельности членов которого включен компьютер и другие средства информации в качестве орудий интеллектуального труда, открывающих доступа к сокровищам библиотек, позволяющих с огромной скорость проводить вычисления и перерабатывать любую информацию (цифровую, текстовую, графическую), моделировать реальные процессы, явления, события и т. д.

Появление электронных вычислительных машин, или компьютеров (от английского compute – вычислять), - одна из существенных примет современной научно – технической революции. ЭВМ открываются новую страницу в истории человеческих знаний и возможностей. Широкое распространение компьютеров привело к тому, что все большее число людей стало знакомиться с основами вычислительной техники, а программирование постепенно превратилось из рабочего инструмента специалиста в элемент культуры.

В эпоху НТР и сами люди, и наука стали, как говорят, непосредственной производительной силой. Еще в 1972 г. американский ученый О. Тоффлер писал, что за последние 50 000 лет на Земле сменилось 800 поколений людей и первые 600 поколений жили в пещерах, за тем в течение 70 поколений поддерживалась связь между людьми, так как появилась письменность, последующие 6 поколений использовали для общения печатное слово и всего 2 поколения пользовались электродвигателями. Все же чудеса современного нам мира технический ценностей были сделаны последним перед 1972 г., 800-м поколением. И ведь только в 1971 г. Появился первый микропроцессор – сердце современного персонального компьютера. Сегодня в мире таких компьютеров производится не один миллион экземпляров в год. В 1955 г. был предложен первый оптрон и начала развиваться оптоэлектроника-наука о преобразовании электромагнитных излучений, в которых электрические цепи заменены оптическими. И только в 1965-1967 гг.организовалось промышленное производство оптоэлектронных устройств, а сейчас интегральная микро оптоэлектроника – одна из основ вычислительной техники близкого будущего.

**Основные этапы эволюции развития техники**

Современный человек с рождения попадает в мир техники, его окружают машины, приборы, механизмы. Часто он даже не замечает, что техника рядом с ним, всего готова к его услугам. А ведь многие выдающиеся достижения техники, которые современное поколение воспринимает как обыденный факт повседневной жизни, для людей даже недавнего прошлого представлялись бы настоящим чудом.

Современные достижения науки и техники стали возможны благодаря творчеству и созидательной деятельности многих поколений людей. В разные исторические времена человек постепенно познавал законы природы, делал различные изобретения, вел упорную борьбу за новые технические и научные идеи.

Техника – совокупность средств и приемов по созданию материальных ценностей. Когда мы говорим, что раньше не было никакой техники, а теперь – век техники и т. п., мы допускаем терминологическую ошибку. Техника существовала всегда, другое дело, на каком уровне она была. Более того, термин «техника» всеобъемлющ и универсален. Мы говорим техника плавания, техника игры на скрипке, актерская техника и при этом всегда имеем в виду не сумбурные, а квалифицированные действия на основе знаний (образования) и практического опыта (обучения). Может иметь место и врожденная техника, например, бега или устного счета, но и она передана посредством генетического кода от предыдущих поколений, т. е. базируется на знаниях и опыте. Знания и опыт при этом могут быть получены целенаправленно (научным путем) либо эмпирической (путем проб и ошибок), разница лишь в скорости приобретения техники, т. е., если быть терминологически точным, то техника – это не какие то материальные объекты а характеристика практической дельности человека. Практическая деятельность человека всегда осуществлялась с помощью определенных средств, именуемых техническими средствами.

Однако роль техники не сводится только к тому, чтобы обслуживать людей в быту. Люди могли жить, если они питаются, одеваются, имеют жилища. Материальные блага, которыми пользуются люди, необходимо производить. Но создавать требуемые для людей вещи возможно лишь при помощи определенных орудий труда, используя при этом предметы и силы природы.

Производство может осуществляться только в результате труда человека, одновременно и труд является непременным условием существования самого человека.

Труд является вечным естественным условием жизни людей. Для того, чтобы он мог совершаться, необходима совокупность простых моментов процесса труда. В процессе труда человек выполняет непосредственные производственные функции. Он должен затратить определенное количество энергии (энергетические функции), изменять вещество природы (технологические функции), передвигаться и передвигать различные, участвующие в процессе труда вещи и предметы (транспортные функции), контролировать ход процесса труда и измерять его результаты (контрольно – измерительные функции), решать информационно – логические задачи, определять цели и задачи труда (логические функции).

Вторым простым моментом процесса труда являются предметы труда, которые человек берет в первоначальном виде у природы или использует переработанные ранее вещества как сырой материал и полуфабрикаты.

Прогресс науки и техники позволил получать предметы труда, которых нет в природе (например, пластические массы). Предметы труда – это вещи, которые человек перерабатывает в соответствии со своими целями и потребностями.

Так что же такое техника? Под техникой надо понимать совокупность искусственно созданных средств деятельности людей. Техника создается и применяется в целях получения, передачи и превращения энергии, воздействуя на предметы труда при создании материальных и культурных благ, сбора, хранения, переработки и передачи информации, исследования законов и явлений природы и общества, передвижения, управления обществом, обслуживание быта, обеспечения обороноспособности и ведения войн.

Понятия тенденции развития техники, раскрыть место техники в обществе можно лишь при условии рассмотрения существующих взаимосвязей, которые исторически складываются и изменяются между человеком и техникой. Орудия труда, будь – то инструменты или машины, которые не находятся в процессе труда, - бесполезны. Только живой труд человека способен превратить их в мощные средства производства материальных благ или другой своей деятельности. Однако люди трудятся не изолированно, а в системе исторически определенного производства, в процессе которого они вступают в производственные отношения.

К производственным силам труда, прежде всего, необходимо отнести людей, обладающих соответствующими навыками, знаниями и умением трудится. От них зависит уровень производительности общественного производства. Определяющим фактором производительных сил являются орудия труда. Это наиболее революционный элемент производительных сил. К производительным силам относятся такие факторы, как примененная к производству наука, используемые в производстве силы природы, формы и методы организации производства. В разные исторические периоды роль и значения отдельных факторов, влияющих на производительность труда, были неодинаковыми.

Каждая общественно – экономическая формация в своем развитии проходит разные стадии (или фазы), которые характеризуются определенным укладом техники. Под укладом техники мы понимаем исторически сложившуюся совокупность созданных людьми технических средств, технологии, используемых видов энергии, степень применения к производству данных науки. Уклад техники также характеризуется тем технологическим способом производства, который имеется на данной стадии общественно – экономической формации.

Чтобы сравнить различные периоды развития производства, необходимо изучить уровень и характер укладов техники каждой стадии общественно – экономической формации. Таким анализом занимается особая область знания – история науки и техники.

История науки и техники стремится показать, как возник, развивался и изменялся первый уклад техники первобытно – общинного строя, какие технические усовершенствования повлияли на формирование укладов техники разных стадий рабовладельческого, феодального, капиталистического обществ. Для этого необходимо рассказать процесс перехода от присваивающей производящей экономики, отделения ремесла от земледелия, формирования ремесленного цехового производства, образование мануфактур и становление крупного капиталистического машинно-фабричного производства. Образования каждого уклада техники основывалось на технических изобретениях, которые революционизировали производительные силы, поднимали их на более высокий уровень.

В определенные исторические периоды происходят технические революции. Это исторический процесс, который совершается, в период перехода от одной формы производства к другой. Он связан с качественно новым уровнем производительных сил процесса труда. Сущность любой технической революции заключается в появлении и внедрении изобретений, вызывающих переворот (коренные изменения) в средствах труда, видах энергии, технологии производства и в общих материальных производственного процесса.

Производственная революция – это такой исторический процесс, при котором на основе достижений технической революции окончательно устанавливается новый способ производства, с соответствующей ему материально – технической базой, характерным для него разделением труда, новым местом производителей в производстве, с новыми общественными отношениями и новой социальной структурой общества. Одной из особенностей производственной революции является переход на новый технологический способ производства.

Чтобы полнее и всестороннее раскрыть значения техники в истории общества, проанализировать взаимосвязи и взаимоотношения между человеком и техникой в процессе общественного производства. История производительных сил свидетельствует, что на ранних этапах своей производственной деятельности, создавая и используя орудия труда, как бы удлинял органы своего тела. Дальнейшее накопление опыта и знаний позволило найти средства для передачи механизмам многих непосредственных производственных функций, что значительно повышает эффективность общественного производства и подняло производительность труда.

Рассматривая характер, суть техники и ее историю, мы должен исходить из того, что она основана на законах природы, определяется внешними условиями. Создавая технику люди используют предметы, процессы, законы и силы природы. Ветер, вода, пар, электричество нашли применения в общественном производстве благодаря познанию природы, созданию технических средств на основе знаний о природе.

На ранних стадиях развития человеческого общества, когда первобытные люди изготовляли свои первые орудия труда, они наблюдая окружающий их мир. могли только опытным путем использовать природные явления и процессы. Но по мере развития общества, накопления знаний, а главное, в результате практических потребностей производства со второй половины XVв. Началось научное, систематическое, всесторонние исследования природы.

Крупное машинно-фабричное производство вызывало новый процесс, связанный с превращением науки в «непосредственную производительную силу». этот процесс в тот период только начинался, полностью он стал проявляться лишь в наше время. Этот процесс определяет характер и особенность современной научно – технической революции.

Развитие общественного производства потребовало людей особой квалификации – инженеров и техников, умеющих создавать и эксплуатировать технические системы. Инженеры, нарду с учеными, занимались и разработкой проблем технических наук. Однако в период до 70-х годов ХІХ в. Этот процесс еще не получил достаточного широкого развития, он только формировался. Техника в своем историческом развитии связана с деятельностью людей, которые ее создают и применяют.

Изучение общественной производства позволило выделить семь основных периодов развития техники: техника в условиях становления общественного производства и в первый период его развития ( с древнейших времен и конца IV тыс. до н. э.) ; техника периода возникновения и становления ременного производства (с конца ІV тыс. до н. э.до V в. Н. э. ); техника развитого ремесленного производства (V – XV вв.); техника периода мануфактурного производства (XV – первая половина XVIII в.) ; техника периода становления машинно-фабричного производства (вторая половина XVIII- 70-е годы XIXв.) ; техника периода развития капиталистического производства( 70-е годы ХІХв. – первая половина ХХ в.); современная техника (вторая половина ХХ в.).

**История развития устройств для измерения времени**

Часы – одно из наиболее интересных изобретений средних веков, обеспечивающих длительное непрерывное равномерное движение (вращение) частей механизма. Их созданию предшествовали успехи техники, механики, математики, астрономы. Службы времени в нашем понимании тогда не существовало ; и в обыденной жизни, в быту идеальная точность во времени не была необходимостью, как сейчас. Время до появления часо отсчитывали весьма приблизительно. Одной из первых, кто настоятельно нуждался в исчислении времени, была церковь, ибо ей необходимо было отправлять службу в определенное время. Производство часов было сложно, и поэтому оно находилось всецело в руках мастеров конкретной профессии. Часы в своем развитии прошли долгий путь непрерывных совершенствований. Изменились их габариты и устройства механизма. Однако сознанные в XVI столетии механические шпиндельные часы имели почти все узлы, которые теперь входят как составные части в часы современные.

Часы изготовляли разнообразных конструкций, размеров и широко применяли для установки на башнях соборов, ратушей и других городских зданий, а также использовали в качестве хронометров личного пользования (карманные часы). Последние требовали особо точной обработки и сочленения мелких многочисленных деталей механизма часов.

Часы делятся на два принципиально различных вида. В часах первого вида определение времени зависит от астрономических явлений – это солнечные часы, основанные на измерения длины или направления тени, отбрасываемой закрепленным на поверхности стержнем, и часы звездные, основанные на определении времени по положению околополярных звезд. В часах второго вида измерение времени не зависит от астрономических явлений и прибор просто отмечает прохождения произвольно зафиксированных периодов. К этому виду относятся часы, основанные на измерения изменяющихся объемов наполняющего вещества – наиболее древние водяные часы, часы песочные, ртутные и масляные (часы – канделябры), а также механические часы.

Водяные часы – клепсидры, по – видимому, также были заимствованы египтянами и греками из Вавилона, где они были известны уже в начале II тыс. до н. э. водяные часы египтян, вавилонян и греков основаны на принципе вытекания: промежутки времени измерялись количеством воды, вытекавшей из отверстия в сосуде. У китайцев, индусов и других народов Азии встречались также часы, основанные на принципе наполнения: пустой полу шаровой сосуд с небольшим отверстием определенного диаметра плавал в большем сосуде и постепенно наполнялся водой.

Часы использовали для определения времени в быту и в науке, в частности в астрономии. Бытовые часы конструктивно отличались от астрономических и как это ни странно, были сложнее их. Греки и римляне продолжительность светлой части каждого дня делили на 12 частей, и поэтому продолжительность часа в течение одного дня в разные дни года была различна – зимой, например: час был короче, чем летом. Греки называли такие неравные часы истинными, а римляне – временными.

Для нивелирования сначала использовали уровень с одним отвесом, известны также нивелирующие инструменты с двумя отвесами (например, Хоробат Витрувия), а также водяные нивелиры наполнение водой желоба с подвешенными с двух сторон отвесами.

**История решения технического оснащения ткачества**

Техническая революция конца 18 – начало 19 в.связана с изобретением и внедрением рабочих машин в ведущую отрасль промышленности этого периода – текстильное производства в Англии, бывшей в 18 в. Технически передовой индустриальной державой, доля промышленной индустрии падала на продукты потребления – одежду, ткани, обувь и т. п., а не на средства производства – основу машинной индустрии. Поэтому именно в текстильной промышленности прежде всего отразилось все обострявшееся несоответствие между возрастающей потребностью в тканях и возможностью удовлетворения этой потребности методами ручного мануфактурного производства. Кроме того, ведущая роль хлопчатобумажной промышленности была обусловлена отсутствием тех сложившихся исторически традиций ремесленного производства, которые мешали созданию принципиально новых способов производства машин в других отраслях. Поэтому не случайно, что именно в текстильной промышленности наиболее наглядно стали проявляться элементы перехода от ручного труда к машинному.

Техника текстильного производства в первой трети 18 в. Все еще оставалась на уровне мануфактурного периода. Основные технологические процессы текстильного производства – прядения и ткачества – осуществлялись непосредственно руками человека без применения специальных орудий и инструментов.

Процесс передачи рабочих функций от человека к машине при прядении с совершенствования основного рабочего движения, связанного с заменой функции правой руки. Для этого вначале было создано веретено – волчок, затем применена веревочная передача. При использовании веретена попытки увеличить производительность труда тормозились утомляемостью руки прядильщицы и малой скоростью веретена. С изобретением ручной прялки веретено приводилось в движение от колеса, вращаемого человеком с помощью рукоятки или ножной педали.

Затем была создана самопрялка, плавая свободную катушку и рогульчатое веретено, приводимое в движение от колеса, вращаемого пряхой рис. 7.

В процессе производства ленточная с катушкой направлялась в отверстие канала, по выходе из которого поступала на рогульку, закрепленную на веретене. Благодаря разнице в скоростях вращения веретена и катушки выработанная пряжа наматывалась на катушку. Основное отличие от прялки заключалось в том, что все три операции процесса прядения протекали одновременно и непременно, что повысило производительность самопрялки.

Первые самопрялки, появились еще во второй четверти 16в. В следствии использования ножного привода позволили освободить руку прядильщицы для выполнения рабочего процесса. Вспомогательные функции (кручение и наматывание пряжи) стали осуществляться механически.

Вытяжной прибор в прядильной машине определил начало промышленной революции, исходным пунктом, который явилась машина орудие.

Машина для того, чтобы прясть без помощи пальцев создана была английским механиком Дж. Уайсттом и передана Люису Паулю, который в 1738 г. взял на нее патент. В ней конец расчеканенной ленты хлопка помещают между двумя валиками или цилиндрами, которые своим вращательным движением захватывает хлопок или мереть. В то время как они проходят между обоими цилиндрами, последовательный ряд других цилиндров, вращающихся со все больший скоростью, вытягивают их в нить любой тонкости. Так впервые была выпрядена нить без человека.

Родственник Пауля организовывает обширное предприятие. Так зарождается первые текстильные фабрики, послужившие прообразом для создания машинно-фабричного производства в разных областях промышленности.

Прядильная машина, получившая широкое применение была Джеймсом Харгривсом в 1768 г. Основная конструктивная особенность этой машины в том, что вытяжные валики Уаетта заменены особым подвижным зажимом, состоящим из двух брусков дерева, расположенных на каретке. Рабочий одной рукой двигал каретку с вытяжным прессом, вытягивал нить, а другой вращал колесо, приводившее в движение веретена, которые эту нить закручивали. Работа на машине сводилась к трем основным движениям: к вращению приводного колеса, к прямолинейным движением каретки взад вперед и к нагибанию проволоки, с помощью которой нити располагались так, чтобы они попали в положение наматывания.

Главное достоинство машины Харгривса – возможность работать на несколько веретенах (до 80 веретен).

Дальнейшее развитие прядильной машины связано с Ричардом Аркрайтом. Машина обладала двумя неоспоримыми достоинствами принципиального характера:

1)она самого начала была рассчитана на механическую движущую силу;

1. Был осуществлен принцип непрерывности работы.

Она получила название «ватер – машина».

В 1825 г. модернизировавшее работу ткацких машин Харгривса, ткача Самюэля Кромптона английский механик Ричард Робертс создал автоматическую прядильную машину периодического действия – мюль – машина или сельфактор рис.8.

Но мюль–машина обладала недостатком, заключавшимся в том, что в процессе работы некоторые отдельные операции чередуются, тогда как в ватер – машинах осуществляются непрерывно. Поэтому при одинаковой скорости вращения веретена производительность ватер – машины была выше. Все это привело к тому, что был предложен кольцевой ватер, где вместо веретенной рогульки было применено металлическое кольцо, концентрически насаженное вокруг веретена.

В результате всех этих усовершенствований машина приобретает основные черты автоматической.

Английский механик и ткач Джон Кей в 1733 г. создал конструкцию с самолетным челноком. Машина обеспечивала продевания челнока между нитями основы. Но челнок перемещая рабочий с помощью рукоятки, соединенной с блонами шнуром и приводящей их в движение. Блони постоянно оттягивались пружиной от середины станка к краям и ударяли по челноку.

Эдмунд Картрайт создал конструкцию ткацкого станка, обеспечивающего механизацию всех основных операции ручного ткачества: прикидку челнока, подъем ременного аппарата, пробой уточной нити, сматывание запасных нитей основы, удаление готовой ткани и шлихтование основы. Крупное достижение Картрайта - применение для работы ткацкого станка парового двигателя.

Француз Жаккар в 1804 г. изобрел станок для узорчатого тканья, где ткани изготавливались со сложным крупноузорным многоцветным рисунком, применив специальный прибор.

Существенное усовершенствование ткацкого станка, ведущее к его автоматизации принадлежат Джейму Картроку. В который срок ему удалось создать приспособление, обеспечивающие автоматическую замену пустого челнока полным при остановке машины и на ходу. Станок Катропа имел специальный магазин челноков, подобно магазину патронов в винтовке. Опорожненный челнок автоматически заменял новым.

Начавшейся в области текстильного производства технический переворот распространился и на остальные области, где не только произошли изменения в технологическом процесс, но и появились новые рабочие машины: трепальные – превращающие кипы хлопой в колеты, расцепляющие и чистящие хлопок, укладывающие параллельно волокна и вытягивающие их; чесальные – превращающие колет в ленту, ленточные, чулочное – вязальные, для плетения кружева.

Важнейшим следствием механизации текстильного производства было создание принципиально новой Машино – фабричной системы, вскоре ставшей господствующей формой организации труда, резко изменивший его характер, а также положение трудящихся.

Одной из первых фабрик, в собственном смысле этого слова, была придельная фабрика, организованная Аркрайтом в Крамфорде. Энергию этой фабрике давало мощное водяное колесо, установленное на незамерзающей реке. Затем организовывались подобны предприятие по всему Ланкаширу и вскоре по всей Англии.

Главная особенность техники фабричного производства заключалось в пользовании машин с рабочим механизмом, выполняющим соответствующие операции без непосредственного участия рабочего. Обычно эти машины привозились в действие одним центральным двигателем – паровой машиной, от которой движение, как правело, через трансмиссию, передавалось на рабочую машину. Следовательно функции энергетические функции осуществления не посредственного рабочего процесса оказались переданными машине. Человек оказался непосредственно связанным с машиной, выполняя функции сопровождения.

Капиталистические применения машин не только мешало труду рабочего всякого содержания, но и оставляло значительное число рабочих без работы. Особенно ужасным оказались положения ткачей. Выброшенные за ворота фабрик, они негде не могли найти работы, вытеснившие их станки быстро распространялись найдя всеобщее признание промышленников и повсеместное применение.

«Всемирная история не знает более ужасающего зрелища, чем постепенная, затянувшаяся на десятилетия и завершившаяся наконец 1838 г. гибель английских ручных хлопчатобумажных ткачей».

Создание Машино – фабричного производства оказало влияние на развитие общества в целом.

**Средства механизации расчетных операций**

**Компьютерная (вычислительная) техника** – совокупность технических и материальных средств (ЭВМ, устройства, приборы, номограммы и др.), предназначенных для используемых для автоматизации или механизации процессов обработки информации, математических вычислений, решение различных задач, требующих большого объема вычислений а АСУ, учета, планирования, статистики для оценки и прогнозирования, принятия решений, обработки данных эксперимента, в информационно – поисковых системах и. т. п. Вычислительная техника – отрасль техники, занимающаяся разработкой, изготовлением и эксплуатацией вычислительных машин, устройств и приборов.

В разных средствах вычислительной техники автоматизированы либо только действия (операции), из которых состоит *алгоритм*, либо действие и порядок (последовательность) их выполнения в соответствии с заданным алгоритмом. Первые называют вычислительными приборами, вторые – вычислительными машинами.

**Транспортные безрельсовые средства с двигателями внутреннего сгорания**

В конце 19 в. и начале 20 в. складываются новые отросли производства, которые в дальнейшим коронным образом преобразовали материальные условия жизни общества. Это стало возможно благодаря изобретению нового двигателя – двигателя внутреннего сгорания.

Принцип четырехтактного двигателя, в котором горючая смесь перед воспламенением подвергалась предварительному сжатию, что значительно увеличивало его экономичность был высказан еще в 1862 г. французским инженером А. Боде Рошем, но практически использован немецким конструктором Н. От то (1832 – 1891) в 1876 г. в четырехтактном газовом двигателе рис. 8.

После того как в качестве топлива стал использоваться двигатель внутреннего сгорания занял ведущее место на транспорте. В 80 – х годах прошлого столетия русский моряк О.С. Костевич предложил проект легкого бензинового двигателя внутреннего сгорания с карбюратором. По этому проекту был построен 8-циллинлровый двигатель внутреннего сгорания (д. в.с.). В 1897 г. Дизель построил новый двигатель с самовоспламенением от сжатия. Дальнейшее развитие двигателей внутреннего сгорания принадлежит русскому инженеру Г.В.Трекемру, который в 1899 г. разработал без компрессорный двигатель высокого сжатия самовоспламенением.

В 1901 г. были выпущены первые тракторы с двигателем, работающим на нефти. Практическое применение они получили в сельском хозяйстве в 1907 г.

На планеры были поставлены двигатель внутреннего сгорания братьями Райт в 1903 году.

Двигатель внутреннего сгорания служит основой для автомобильной, тракторной, авиационной технике, а также основой механизации сельского хозяйства и строительства. Потому, двигатель внутреннего сгорания позволил приступить к созданию космических кораблей – спутников.

В конце 19 в. потребность в транспорте для перемещения людей и грузов к станциям, портом откуда можно было дальше отправится по железной дороге или воздушным путем, стало очень остро. В 1890 году во Франции было создано одно из первых автомобилестроительных предприятий. В том году Даймлером была основана компания по производству автомобилей.

В 1900 году здесь был создан автомобиль марки «Мерседес». В1899 году был построен автомобильный завод в Италии, в Турине, выпускавший автомобили «Фиат» в 3,5 и 8 л.с., а позже четырехцилиндровыми двигателями мощностью до 50 – 60 и даже 100 л.с., а также тракторы и самолеты.

В США первый автомобиль был выпущен в 1903 году на небольшом заводе, принадлежащем Г.Форду. Это была машина с двухцилиндровым двигателем мощностью 8 л. С. Уже в 1915 году в конвейере стоял миллионный автомобиль.

В течение полувека происходит непрерывный процесс изменения компоновки и формы автомобиля, что улучшило его эксплуатацию качества. Улучшались и конструкции автомобильных двигателей.

Одним из основных показателей качества автомобильного двигателя явилось повышение степени сжатия горючей смеси перед ее зажиганием, т.с. отношении объема цилиндра при крайнем нижним положении поршня к объему цилиндра при крайнем верхнем положении поршня ( в конце сжатия). Увеличение такого сжатия горючей смеси связано с повышением так называемого октанового числа горючего – показателя характеризующего антидетонационные свойства бензина. Детонации горючей смеси приводит к ее быстрому сгоранию и расходу, а значит к потере мощности двигателя. Повышение степени сжатия, а также скорости вращения коленчатого вала и совершенствование конструкции двигателя (в части карбюрации механизма газораспределения) обеспечили значительное повышение литровой мощности двигателей, т.е. мощности приходящейся на каждый литр рабочего объема двигателя.

Важным этапом в развитии автомобильных двигателей было применение наряду с карбюраторными дизелями двигателями. Легковые автомобили с дизельными двигателями выпускались еще до войны немецкой фирмой «Мерседес – Бенй». Сейчас дизельные двигатели широко применяют для самых разнообразных типов грузовиков, а в США на много-тоннажных грузовиках.

Современная техника позволила вернуться к газовому двигателю, где применяется сжатый или сжиженный газ. Газ подается в редуктор для снижения давления, а затем поступает в смеситель для питания двигателя. Одним из основных преимуществ газа является возможность повышение степени сжатия в двигатели. Это уменьшает износ двигателя, более совершенно происходит образование топливо – воздушной смеси, кроме того сгорание газа приводит к менее шумной, бездымной работе.

Вместо однорядных 8 и 6 – цилиндровых двигателей в последнее время распространяются двухрядные V – образные двигатели. Получаемое за счет этого укорочение двигателя и продвижения его вперед, позволит создать просторный кузов, не увеличивая расстояние между колесами.

В современных автомобилях применяют гидравлическое сцепление (гидромуфта), коробки скоростей переключают при помощи электрической и особенно гидравлической передач, применяются автоматические трансмиссии с сервоустройствами – все это улучшает и облегчает управление автомобилем.

Изобретение двигателя внутреннего сгорания позволило создать трактор, играющей крупную роль в современной технике как тягач не только для сельского хозяйства, и для строительства.

Уже в начале 1900 годов на заводах компаний «Хорнеби», «Ламбард», «Харт – Парк» в США было освоено производство тракторов.

История трактора неразрывно связана с развитием гусеничного хода. Снабжение тракторов механическим, а затем с 1937года и гидравлическим подъемником создало предпосылки так называемых навесных машин и орудий (вместо прицепных).

В настоящие время по своему назначению различают тракторы сельскохозяйственные (общего назначения), транспортные (тягачи) и специальные.

По типу двигателя трактора бывают тепловыми и электрическими, по типу движителя – гусеничными, колесными и реже колесно – гусеничными (полугусеничными). Номинальное тяговое усилие тракторов колеблется от 0,5 до 8,5 т. в зависимости от назначения.

Двигатель внутреннего сгорания и гусеничный ход нашли себе широкое применение в свершено иных машинах – танках. На современных танках в качестве силовой базы применяются двигатели внутреннего сгорания – карбюраторные или высокого сжатия, причем последние, в частности четырех и двухтактные без компрессорные двигатели, получают все больше распространение. За последние лет за рубежом появились образы танков с газотурбинными двигателями. В последние годы газовые турбины и турбореактивные двигатели развиваются такими темпами, каких не знал ни один двигатель.

Двигатели внутреннего сгорания в авиации – как бензиновые, так и тяжелого топлива – сначала развивались по схеме обычного автомобильного двигателя с использованием водяного охлаждения или специального звездообразного типа с воздушными (когда вращается ) вокруг неподвижного коленчатого вала радиального расположения цилиндра. Однако вскоре звездообразные (ротативные) двигатели из – за крупных недостатков ( значительные силы инерции, развивали большими вращающими массами) были вытесненные более мощными неротативными двигателями стационарного типа. В конструкциях авиационных двигателей были сделаны такие важнейшие усовершенствования, как применение редукторов для изменения числа оборотов винтомоторной установки, форсирование двигателей наддувом, использовании специальных сталей и алюминиевых сплавов.

Горизонтальная скорость истребителя с поршневым двигателем достигала 700 – 750 км/час. Для достижения больших скоростей требовалось увеличение мощности двигателя, а это к росту его размеров и веса, а также веса забираемого горючего. Однако это приводило к снижению мощности винтомоторной установки. Поэтому на смену им пришли турбореактивные двигатели, которые при размерах, близких к поршневым, развивают гораздо большую мощность, и в результате в 1947 году экспериментальный реактивный самолет «Белл К – 1» (США) впервые достиг скорости распространения звука.

Важным этапом в развитии идей активного движения явилось предложение употреблять ракеты в качестве двигателя для летательного апарата. Эта идея была впервые сформулирована русским революционером – народовольцем Н.И. Кибельчичем, а русский ученый А.Э. Циалковский теоретически обосновал возможность осуществления межпланетных полетов с помощью реактивных двигателей.

В развитии реактивных двигателей основные значение имеет – турбореактивные двигатели.

В турбореактивных двигателях имеется газовая турбина, которая приводит в движение компрессор, нагнетающий воздух в камере сгорания (помимо сжатия поступающего воздуха от скорости напора), а отходящие газы используются для реактивной тяги. Если четыре такта в цилиндре поршневого двигателя чередуются во время, то процессы, происходящие в турбокомпрессорном реактивном двигателе, чередуются в пространстве.

Появление турбинно-реактивных двигателей внесло целую революцию в развитие авиации, привело к изменению конструкции самолета, позволило достигнуть звуковых и сверхзвуковых скоростей полета самолета.

Несколько обособленно стоят жидкостно-реактивные двигатели. Жидкостное – реактивный двигатель отличается от других реактивных двигателей тем, что несет с собой вместе с топливом весь запас окислителя, а не забирает необходимый для сжатия горючего воздуха, содержащий кислород из атмосферы. Это единственный двигатель, который может быть применен для сверхвысотного полета внеземной атмосферы. Впервые идея такого двигателя была К.Э. Циолковским. Систематические экспериментальные работы начались в 30х годах 20 в.

Первый ракетный двигатель СР – 1 работал на бензине и сжатом воздухе, РО – 2 на бензине и жидком кислороде, а первый советский двигатель ОРМ – 1 работал на жидком кислороде и жидком окислителе.

Весь прогресс авиационной технике – внедрение реактивных двигателей и освоение больших скоростей, применение огромного количества разнообразного радиотехнического и электронного оборудования, аппаратуры автоматики и дистанционного управления – все это привело к созданию самолетов – снарядов и новейших ракет.

Самым замечательным в области новых управляемых ракетных систем является осуществление в научно – исследовательских целях полетов во Вселенную. Составные многоступенчатые ракеты позволяю достигнуть космической скорости необходимой для запуска искусственных спутников Земли, космических кораблей с человеком на борту.

Итак, ясно, что развитие новейших конструкций двигателей внутреннего сгорания решающую роль в процессе автотракторостроение и авиации позволило в значительной мере механизировать трудоемкие и тяжелые работы. Позволило создать огромный парк легковых, грузовых, пассажирских и специальных автомашин. В течении последних трех – четырех десятилетий неизмеримо выросли скорости, грузоподъемность, экономичность авиационного и автомобильного транспорта.

**«Вечный двигатель» – увлечение изобретателей**

*Одна з пропозицій вічного двигуна*

Сучасне життя людини неможливе без використання найрізноманітніших машин, що полегшують його життя. За допомогою машин людина обробляє землю, добуває нафту, руду, інші корисні копалини, пересувається і т.д. Основною властивістю машин є їхня здатність виконувати роботу. В усіх механізмах і машинах перш ніж зробити роботу енергія переходить з одного виду в іншій. Не можна одержати енергії одного виду більше чим іншого при будь-яких перетвореннях енергії, тому що це суперечить закону збереження енергії. У зв'язку з цим не можна створити вічний двигун, тобто такий двигун в якому у результаті перетворення енергії одного виду її виходить більше, ніж було. Закон збереження і перетворення енергії є основним у сучасному природознавстві. Енергія, що є мірою руху матерії,має наступні різновиди: механічна, електрична, теплова, магнітна, атомна та ін. Кожна з них може перетворюватися одна в одну, причому в зовсім визначених співвідношеннях, і при цьому кількість енергії залишається незмінною. Загальна кількість енергії замкнутої матеріальної системи є величина постійна, змінюються тільки різні види цієї енергії, випробуючи взаємні перетворення.

Закон збереження енергії був сформульований ще в 1748 році М. В. Ломоносовим, що писав: “.так, коли де убуде трохи матерії, то збільшиться в іншім місці;.Цей загальний природний закон простирається й у самі правила руху, тому що тіло, що рухає своею силою інше, стільки ж втрачає енергії, скільки передає іншому”.

Багато винахідників намагалися побудувати машину — вічний двигун, здатну робити корисну роботу без яких-небудь змін усередині машини. Усі ці спроби закінчувалися невдачею.

Вічний двигун (лат. perpetuum mobile) — уявний, але нездійсненний двигун, що після пуску його в хід робить роботу необмежено довгий час. Кожна машина, що діє без припливу енергії ззовні, після закінчення деякого проміжку часу цілком витратить свій запас енергії на подолання сил опору і повинна зупинитися, тому що продовження роботи означало б одержання енергії з нічого.

От як писав про значення для людства вічного двигуна чудовий французький інженер Саді Карно: “ Загальне і філософське поняття “perpetuum mobile” містить у собі не тільки уявлення про рух, що після першого поштовху продовжується вічно, але дія приладу, здатного розвивати в необмеженій кількості рушійну силу, здатної виводити послідовно зі спокою всі тіла природи, якби вони в ньому знаходилися, порушувати в них принцип інерції, здатного, нарешті, черпати із самого себе необхідні сили, щоб надати руху усьому Всесвіту, підтримувати і безперервно прискорювати його рух. Таке було б дійсне створення рушійної сили. Якби це було можливо, то стало б марним шукати рушійну силу в потоках води і повітря, у пальному матеріалі, ми мали б нескінченне джерело, з якого могли б нескінченно черпати.”

Вічні двигуни звичайно конструюють на основі використання наступних чи прийомів їхніх комбінацій:

1) підйом води за допомогою архімедового гвинта;

2) підйом води за допомогою капілярів;

3) використання колеса з вантажами, що не можуть зрівноважитись;

4) природні магніти;

5) електромагнетизм;

6) пара або стиснене повітря.

Ідея вічного руху була дуже популярна в середньовіччя. Володіння секретом такого двигуна здавалося більш привабливим, чим навіть мистецтво робити золото з недорогоцінних металів. Безліч людей займалося цією нерозв'язною проблемою. Серед них були навіть люди з непоганим на той час походженням. Відомо, що безліч праць Ньютона містять конструкції вічного двигуна. У записах Леонардо да Вінчі теж були знайдені кілька нарисів perpetuum mobile.

Найбільше часто зустрічається модель вічного двигуна, що дотепер відроджується в різних варіаціях завдяки горе-винахідникам, заснована на застосуванні колеса з незрівноваженими вантажами.

До країв колеса прикріплені відкидні палички з вантажами на кінцях. При всякім положенні колеса вантажі на правій стороні будуть відкинуті далі від центру, ніж на лівій; ця половина повинна перетягати ліву і тим самим змушувати колесо обертатися. Виходить, колесо буде обертатися вічно, принаймні доти, поки не перетреться вісь. Так думав невідомий винахідник. Але цього не буде відбуватися, і от чому: хоча вантажі на правій стороні завжди далі від центру, але неминуче таке положення, коли число цих вантажів менше, ніж на лівій. Тоді система врівноважується, отже, колесо не буде обертатися, а, зробивши кілька хитань, зупиниться.

Деякі винахідники вічних двигунів були просто шахраями, що спритно “надували” легковірну публіку. Одним з найбільш видатних “винахідників” був деякий доктор Орфіреус (дійсне прізвище — Бесслер). Перепробувавши безліч занять, він прийшов до відкриття вічного двигуна. Основним елементом його двигуна було велике колесо, що ніби-то не тільки оберталося саме собою, але і піднімало при цьому важкий вантаж на значну висоту. Цей доктор мав безліч високопоставлених заступників, таких як польський король Август II, ландграф Гессен-Кассельский. Останній надав винахіднику свій замок і усіляко випробував машину. Цим двигуном зацікавився і Петро I, що подумував про його придбання. Однак Орфіреус погоджувався продати машину не менш ніж за 100000 рублів, з чого слідує, що він одержував великий прибуток від неї. Він був, мабуть, найщасливішим авантюристом, тому що безбідно прожив до старості, одержуючи чималі гроші від показу машини. Однак його “вічний двигун” виявився далеко не вічним — його пускали в хід брат і служниця, смикаючи за мистецько захований мотузок.

Іншим прикладом вічного двигуна може служити наступна машина.Олія чи вода, налита в судину, піднімається ґнотами спочатку у верхню судину, а відтіля іншими ґнотами — ще вище; верхня судина має жолоб для стоку олії, що падає на лопатки гвинта, приводячи його в обертання. Олія, що стекла вниз, знову піднімається по ґнотах до верхньої судини. Таким чином, струмінь олії, що стікає по жолобку на колесо, ні на секунду не переривається, і колесо постійно повинно знаходитися в русі. Але тут криється помилка: чому винахідник думає, що олія повинна стікати вниз з верхньої, загнутої частини ґнота ? Капілярне притягання, переборовши силу ваги, підняло рідину нагору по ґноті; але та ж причина утримує рідину в порах намоклого ґнота, не даючи їй капати з його. Якщо допустити, що у верхню судину уявної вертушки від дії капілярних сил може просочитися рідина, то треба буде визнати, що ті ж ґноти можуть перенести її назад у нижній за допомогою тих же сил.

Цей проект нагадує інший, винайдений ще в 1575 році італійським механіком Страдою Старшим, і потім повторювався в численних варіаціях. Архимедів гвинт, обертаючи, піднімає воду у верхній бак, відкіля вона випливає з лотка струменем, що вдаряє в лопатки водяного колеса. Водяне колесо обертає точильний камінь і одночасно рухає. той самий Архимедів гвинт, що піднімає воду у верхній бак. Гвинт повертає колесо, а колесо — гвинт ! Але тут автор забуває про всім відому силу тертя, що за певний проміжок вичерпне енергію гвинта.

В історії винаходів вічного двигуна магніт зіграв не останню роль. От приклад такого двигуна, описаного в XVII столітті єпископом Джоном Вілкенсоном: Сильний магніт міститься на колонці. До неї притулені два похилих жолоби, один під іншим, причому верхній має невеликий отвір у верхній частині, а нижній - зігнутий. Якщо на верхній жолоб покласти невелику залізну кульку, то внаслідок притягання магнітом він покотиться вгору, однак, дійшовши до отвору, він провалиться в нижній жолоб, скотиться по ньому, підніметься по кінцевому заокругленню і знову потрапить на верхній жолоб. Таким чином, кулька буде бігати безупинно, здійснюючи тим самим вічний рух.

Тут відразу видно всю абсурдність цього винаходу. Чому кулька буде скочуватися вниз? Вона скочувалася б, якби була тільки під дією сили ваги. Але на неї діє магніт, що гальмує його спуск, і отже, кулька не буде мати досить енергії для того, щоб піднятися по заокругленню і почати цикл спочатку.

Велику популярність одержала у винахідників вічного двигуна ідея з'єднання динамо-машини з електромотором. Усі подібні проекти зводяться до наступного — треба шківи динамо-машини й електромотора з'єднати ременем, а провід від динамо-машини підвести до електромотора. Після первісного імпульсу машини почнуть виробляти енергію, і це буде продовжуватися до нескінченності. Тут усе зводиться до того, що якби не було тертя, вони б дійсно оберталися вічно. Але дивно, що винахідникам не приходить у голову інший проект — з'єднати два шківи ременем і дати поштовх. Перший шків, обертаючись, приведе в рух другий, а другий, у свою чергу, передасть енергію на рух першому.

Усі вищенаведені двигуни були двигунами першого роду, тобто такими двигунами, що порушують перший початок термодинаміки. Відповідно до першого закону термодинаміки ми маємо Будь-яка машина може робити роботу над зовнішніми тілами тільки за рахунок одержання ззовні кількості теплоти Q (тобто енергії) чи зменшення своєї внутрішньої енергії DU.

Порівняно мало було спроб щодо створення вічних двигунів другого роду. Для роботи звичайного теплового двигуна необхідно мати нагрівач і холодильник. Дуже привабливим здається завдання створення теплової машини, що могла б робити механічну роботу з використанням нагрівача.

Вічний двигун другого роду не протирічить закону збереження енергії і тому цікавить багатьох вчених. Подібні машини змогли б перетворювати теплову енергію в механічну. При цьому передача механічної енергії назовні супроводжувалася б поступовим охолодженням джерела теплової енергії.Якби вдалося сконструювати такий двигун, то його можна було б використати для отримання механічної енергії з теплової енергії океану.

На основі підрахунків встановлено, що при охолодженні світового океану тільки на один градус можна одержати енергію 1026 Дж, якої вистачило б для забезпечення всіх потреб людства при сучасному рівні її споживання на 14000 років.

Дійсно, від океану мохна отримати деяку кількість теплоти, врахувавши, що температура поблизу поверхні вища, ніж на глибині. Оскільки різниця температур становить Т1-Т2 ~ 10 К або навіть менша, то максимально можливий ККД в даному випадку h=(Т1-Т2)/(Т1) тобто порядку 1/30.

Можливість створення такої машини, названої вічним двигуном другого роду, не суперечить першому закону термодинаміки. Однак усі відомі на сьогодні результаты дослідів свідчать про те, що створення вічного двигуна другого роду, є настільки ж нерозв'язним завданням, як і виготовлення вічного двигуна першого роду. Цей досвідчений факт прийнятий у термодинаміку в якості другого основного постулату - другого закону термодинаміки.

Теплопередача мимоволі відбувається тільки в одному напрямку - від гарячого тіла до холодного. Виходить, щоб енергія теплового руху молекул води світового океану перетворилася в механічну енергію, необхідно мати робоче тіло, температура якого нижче температури води в океані.

З цього випливає, що нездійсненно термодинамічний процес, у результаті якого відбувалася би передача тепла від одного тіла до іншого, більш гарячому, без яких-небудь інших змін у природі. Інакше кажучи, неможливо побудувати періодично діючу машину, що безупинно перетворювала б теплоту в роботу тільки за рахунок охолодження одного тіла, без того щоб у навколишніх тілах не відбулося одночасно яких-небудь змін.

Фізичний зміст другого закону термодинаміки полягає в тім, що енергія теплового руху молекул речовини в одному відношенні якісно відрізняється від всіх інших видів енергії - механічної, електричної, хімічної, ядерної і т.д. Ця відмінність полягає в тім, що енергія будь-якого виду, крім енергії теплового руху молекул, може цілком перетворитися в будь-який вид енергії, у тому числі в енергію теплового руху. Енергія ж теплового руху молекул може перетворюватися в будь-який інший вид енергії лише частково. У результаті цього будь-який фізичний процес у якому відбувається перетворення якого-небудь виду енергії в енергію теплового руху молекул, є необоротним процесом, тобто він не може бути здійснений цілком у зворотному напрямку.

Вічний двигун - романтична мрія подвижників, що хотіли дати людству безмежну владу над природою, жадане джерело збагачення для шарлатанів і авантюристів; сотні, тисячі проектів, так ніколи не здійснених; хитромудрі механізми, що, здавалося, от-от повинні були запрацювати, але чомусь залишалися в нерухомості; розбиті долі фанатиків, обмануті надії меценатів. Але через що все це відбувалося ? Через незнання елементарних фізичних законів, через бажання з нічого одержати все. Дотепер у патентні бюро надходять заявки з пристроями, що власне кажучи є вічними двигунами. Очувидно, у самій ідеї вічного двигуна криється якась таємниця, щось, що змушує людей шукати і шукати його секрет. Але, видно так влаштована людина.

**Литература**

1. История инженерной деятельности. М. Д. Аптекар, С.К. Рамазанов, Г.Е. Фрезер.
2. http://www.kpi.kharkiv.edu/history/navch/ing.htm
3. file:///C:/Documents%20and%20Settings/Администратор/Рабочий%20стол/referat-270/referat.html
4. http://ua.textreferat.com/download-270.html