

История создания тепловых машин.

Многие считают, что история паровых машин началась лишь в конце 17 века в Англии. Но это не совсем верно. Еще в первом веке до нашей эры, одним из великих ученых древней Греции, Героном Александрийским был написан трактат «Пневматика». В нем описывались машины использовавшие энергию тепла. Наиболее интересными для нас, были две тепловые машины. Эолипил - шар «Эола», вращался вокруг своей оси под действием выходящего из него пара. Фактически это был прообраз будущих паровых турбин. Еще одним замечательным устройством Герона Александрийского был привод дверей храма, открывающихся под действием огня, зажженного на алтаре. При детальном разборе в этой сложной системе механизмов мы можем увидеть первый паровой насос.

Все тепловые машины созданные Героном Александрийским использовались лишь в качестве игрушек. Они не были востребованы в свое время. Настоящая история паровых машин начинается лишь в 17 веке.

Одним из первых, кто создал действующий прообраз паровой машины, был Дени Папен. Паровая машина Папена, была фактически лишь набросками, моделью. Он так и не сумел создать настоящую паровую машину, которая могла бы использоваться на производстве.

1680г. – Изобрёл паровой котёл 1681г. – Снабдил его предохранительным клапаном 1690г. – Первым использовал пар для поднятия поршня и описал замкнутый термодинамический цикл парового двигателя. 1707г. – Представил описание своего двигателя. Но его труды не были забыты на тысячелетия как труды Герона. Все его идеи нашли применение в следующем поколении паровых машин.

Если точно установить, кто первым в истории техники создал паровую машину очень сложно, то вот кто первым запатентовал и применил на практике свою паровую машину известно достоверно. В 1698 году, Англичанин Томас Севери, зарегистрировал первый патент на устройство «для подъема воды и для получения движения всех видов производства при помощи движущей силы огня...». Как видите описание патента очень расплывчато. В действительности, им был создан первый паровой насос. Единственное, что он мог делать - поднимать воду. При этом КПД насоса был крайне низким, потребление угля было просто огромно. Поэтому основное применение насос получил на угольных шахтах. Им откачивали грунтовые воды.

В 1712 году, мир увидел паровую машину Томаса Ньюкомена. Паровая машина Ньюкомена вобрала в себя лучшие идеи из паровой машины Папена и парового насоса Севери. В ней для совершения движения применялся паровой цилиндр с поршнем как в паровой машине Папена. При этом пар получали отдельно, в паровом котле, как в паровом насосе Севери. Несмотря на серьезный прорыв в создании паровых машин, свое основное распространение машина Ньюкомена получила только как привод для водяных насосов. Главные недостатки, паровой машины Ньюкомена заключались в ее огромных размерах и большом потреблении угля. Попытки применить ее для привода пароходов не увенчались успехом. Более 50 лет паровая машина Ньюкомена оставалась неизменной.

В 1763 году, Джеймсу Уатту, работавшему механиком в университете Глазго, предлагают починить паровую машину Ньюкомена. В процессе работы с машиной Ньюкомена, Уатт приходит к мысли, что неплохо бы ее усовершенствовать. Во-первых, Уатт решает, что паровой цилиндр надо держать постоянно горячим. Так можно будет сократить расход угля.

Для этого он создает конденсатор для охлаждения пара. Следующее, что он делает, изменяет принцип работы парового цилиндра. Если в паровой машине Ньюкомена рабочий ход машина свершала под действием атмосферного давления, то в паровой машине Уатта, поршень свершал рабочий ход под действием давления пара. Благодаря этому можно было увеличить давление в цилиндре и уменьшить размер паровой машины. В 1773 году, Уатт, строит свою первую действующую паровую машину. А в 1774 году, совместно с промышленником Метью Болтоном, Уатт открывает компанию по производству паровых машин. С 1775 по 1785 г. – фирмой Уатта построено 56 паровых машин. С 1785 по 1795г. – той же фирмой поставлено уже 144 такие машины. Дела шли успешно и Болтон просит Уатта создать паровую машину для своего нового листопрокатного завода. В 1784 году, Уатт создает первую универсальную паровую машину. Ее основное назначение – привод промышленных станков. С этого момента паровая машина перестает быть привязана к угольным шахтам. Ее начинают применять на заводах, устанавливая на пароходы, создавать поезда. Именно паровая машина Уатта совершила технологический прорыв в технике. Она открыла новую эпоху в истории техники – эпоху паровых машин.

Первый паровой автомобиль 1770г. Жан Кюньо – французский инженер, построил первую самодвижущуюся тележку, предназначенную для передвижения артиллерийских орудий

«Младший брат» - паровоз 1803г. – Английский изобретатель Ричард Тревитик сконструировал первый паровоз. Через 5 лет Тревитик построил новый паровоз. он развивал скорость до 30 км/ч. В 1816г., не имея поддержки, Тревитик разорился и уехал в Южную Америку

Решающая роль 1781-1848г. – Английский конструктор и изобретатель Джордж Стефенсон 1814г. – Начал заниматься строительством паровозов. 1823г. Основал первый в

мире паровозостроительный завод 1829г. На соревновании лучших локомотивов первое место занял паровоз Стефенсона «Ракета». Его мощность составляла 13 л.с., а скорость 47 км/ч.

Двигатель внутреннего сгорания 1860г. – Французским механиком Ленуаром был изобретён двигатель внутреннего сгорания 1878г. – Немецким изобретателем Отто сконструирован четырёхтактный двигатель внутреннего сгорания. 1825г. – Немецким изобретателем Даймлером был создан бензиновый двигатель внутреннего сгорания Примерно в то же время Бензиновый двигатель был разработан Костовичем в России. Специальное устройство. Карбюратор. Немецкий инженер Рудольф Дизель сконструировал двигатель внутреннего сгорания в котором сжималась не горючая смесь, а воздух. Это наиболее экономичные тепловые двигатели 1) работают на дешёвых видах топлива 2) имеют КПД 31-44%