**История развития промышленности: История парового двигателя**

История паровых двигателей своими истоками уходит в 1 век н.э., когда Герон Александрийский впервые описал эолипил. Более, чем 1500 лет спустя, в 1551 году османский ученый Такиюддин аш-шами описал примитивные турбины, приводимые в движение паром, а в 1629 году подобное открытие сделал Джованни Бранка. Эти устройства представляли собой паровые вертела для жарки или небольшие передаточные механизмы. В основном, такие конструкции использовали изобретатели для демонстрации мощи пара, и доказательства того, что ее не стоит недооценивать.

В 1700-х годах рудокопы столкнулись с серьезным испытанием - необходимостью выкачки воды из глубоких шахт. На помощь пришла та самая мощь пара. С помощью энергии пара удалось выкачать воду из шахт. Это применение раскрыло потенциальную силу пара и привело к изобретению парового двигателя. Паровые электростанции появились позже. Главный принцип, на котором работают паровые двигатели, заключается в “конденсации водяного пара для создания вакуума”.

**Томас Севери и первые промышленные двигатели**

Томас Севери первым изобрел паровой насос в 1698 году, он предназначался для выкачки воды. Это изобретение часто называют «огненным двигателем» или двигателем для “подъема воды огнем”. Паровой насос, запатентованный Севери, работал путем кипячения воды до ее полного преобразования в пар. Затем каждая капелька пара подымалась в бак, а в емкости, где изначально была вода, образовывался вакуум. Этот вакуум использовался для выкачки воды с глубинных шахт. Но решение оказалось временным, так как энергии пара хватало только для выкачки воды с глубины в несколько метров. Еще одним недостатком этой конструкции было использование давления пара для выведения воды, всасываемой в бак. Давление было слишком высоким для котлов, что вызвало ряд сильных взрывов.

**Машины низкого давления**

Высокое потребление угля, свойственное паровым машинам Ньюкомена, сократилось благодаря инновациям Джеймса Ватта. Цилиндр машины низкого давления был оснащен термозащитой, отдельным конденсатором и водоотливным механизмом для конденсированной воды. Таким образом, потребление угля в машинах низкого давления было снижено более, чем на 50%.

**Иван Ползунов и первая двухцилиндровая паровая машина**

Первым в России паровую машину изобрел Иван Ползунов. Его двухцилиндровая паровая машина была более мощной, чем английские двигатели без наддува. Они достигали мощности 24 кВт. Модель двухцилиндровой паровой машины Ползунова выставлена в музее Барнаула.

**Паровая машина Томаса Ньюкомена**

В 1712 году Томас Ньюкомен изобрел очень удачную с практической точки зрения паровую машину. Его модель состояла из пистона или цилиндра, который приводил в движение огромную деревянную колоду для запуска водяного насоса. Обратный ход в машине действовал за счет гравитации, которая толкала вниз конец колоды со стороны насоса. Машина Ньюкомена активно использовалась на протяжении 50 лет. Затем ее признали неэффективной, поскольку для активного функционирования требовалось очень много энергии. Нужно было подогревать цилиндр, так как он постоянно остывал, в результате чего сжигалось очень много топлива.

**Усовершенствования Джеймса Ватта**

Джеймс Ватт совершил настоящую революцию в истории развития паровых машин, внедрив в исходную конструкцию отдельный конденсатор. Он ввел это новшество в 1765 году. Но только спустя 11 лет удалось достичь конструкции, которую можно было бы применять в промышленных масштабах. Самая большая проблема в реализации задумки Ватта состояла в технологии создания огромного пистона для сохранения нужного количества вакуума. Но вскоре технология достигла большого прогресса, и как только патент получил достаточное финансирование, паровая машина Ватта начала активно использоваться на железных дорогах и кораблях. В США более 60 000 автомобилей работали на паровых двигателях с 1897 по 1927 годы.

**Машины высокого давления**

В 1800 году Ричард Тревитик изобрел паровые машины высокого давления. По сравнению со всеми ранее изобретенными конструкциями паровых машин этот вариант был наиболее мощным. Но по-настоящему успешной стала конструкция, предложенная Оливером Эвансом. В ее основе лежала идея приведения двигателя в движения паром, а не конденсирование пара для создания вакуума. Эванс изобрел первую паровую машину без конденсации, работающую под высоким давлением, в 1805 году. Машина была стационарной и развивала 30 оборотов в минуту. Эта машина первоначально использовалась для приведения в движение пилы. Такие машины поддерживались огромными резервуарами с водой, которая грелась источником тепла, помещенного непосредственно под резервуаром, что позволяло эффективно вырабатывать нужное количество пара.

Вскоре эти паровые машины получили широкое применение в моторных лодках и на железных дорогах, в 1802 и 1829 годах соответственно. Почти полвека спустя появились первые паровые автомобили. Чарлз Алджернон Парсонс в 1880 году изобрел первую паровую турбину. К началу 20 века, паровые двигатели широко использовались в автомобиле- и кораблестроении.

**Корнуэльские паровые двигатели**

Ричард Треветик попытался усовершенствовать паровой насос, изобретенный Ваттом. Он был видоизменен для использования в корнуэльских котлах, изобретенных Треветиком. Эффективность корнуэльской паровой машины была значительно улучшена Уильямом Симсом, Артуром Вульфом и Сэмюэлем Грузом. Обновленные корнуэльские паровые машины состояли из изолированных труб, двигателя и котлов для повышенной эффективности.