

Промышленный переворот в Англии

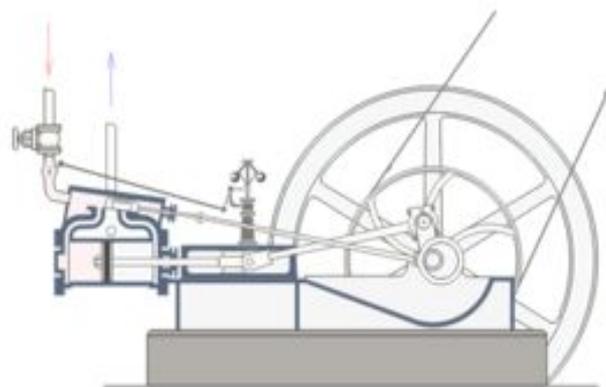
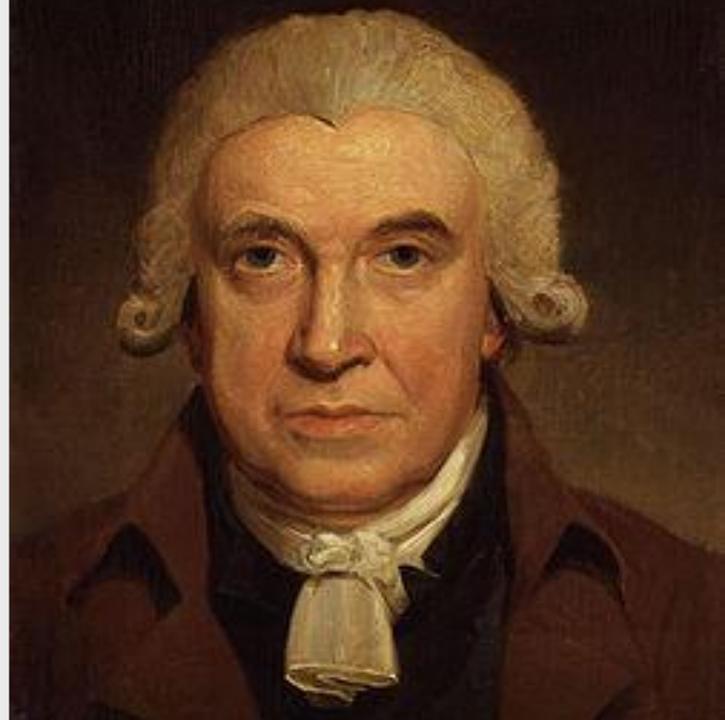
Паровая машина Джеймса Уатта

Выполнила: ученица 7 «а» класса

Брутян М.

Джеймс Уайтт.

- Выдающийся шотландский инженер, изобретатель-механик. Создатель универсальной паровой машины двойного действия. Изобретение им парового двигателя положили начало индустриальной революции. Его именем названа единица мощности — Ватт.

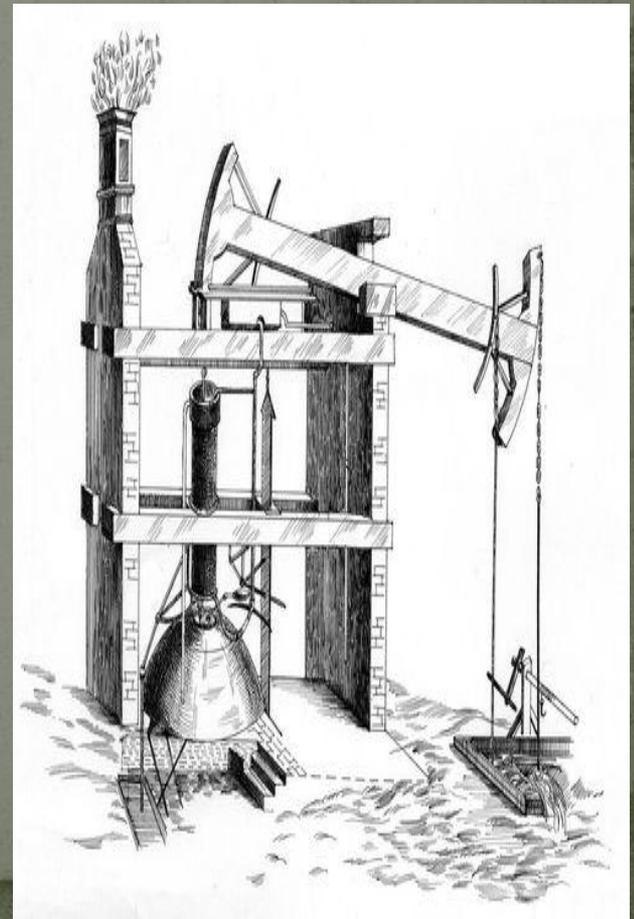


Некогда для откачки воды в шахтах и на судоремонтных предприятиях успешно использовалась паровая машина Ньюкомена, что продолжалось более 50 лет. В то же время вся эта конструкция имела

внушительные габариты и требовала постоянного пополнения запасов угля.

Временами для снабжения паровой машины топливом приходилось задействовать до 50 лошадей.

В общем, все указывало на то, что данный агрегат требует усовершенствования, весь вопрос состоял лишь в том, кому эта идея придет в голову первому.



Начало новой эры в механике

В середине 60-х годов 18 века талантливый механик Джеймс Уатт работал в университете Глазго. Однажды ему поступил заказ на ремонт паровой машины Ньюкомена, и, разобравшись в конструкции агрегата, Уатт решил попробовать ее немного усовершенствовать.

Он предположил, что можно будет сократить расход недешевого топлива, если цилиндр паровой машины будет постоянно оставаться в нагретом состоянии. Ведь до этого поршень двигался вниз и совершал полезную работу благодаря тому, что емкость с паром охлаждалась при помощи впрыска воды. Но чтобы воплотить в жизнь данную идею, следовало разобраться с проблемой конденсации пара, которую Уатт решил достаточно элегантно.



Если верить историческим источникам, мысль о том, как можно сконденсировать пар, пришла Уатту в голову совершенно случайно, когда он увидел, как под давлением вырываются его струи из котлов прачечных. Джеймс сообразил, что пар – это обыкновенный газ, который из цилиндра можно легко направить в другую емкость, создав в ней меньшее давление. Для этих целей Уатт решил использовать откачивающий насос и систему металлических отводящих трубок, которые забирали из цилиндра пар.



Следующее усовершенствование было направлено на то, чтобы заставить поршень в цилиндре совершать полезную работу не за счет атмосферного давления, а с помощью давления пара.

Основная сложность состояла в том, чтобы сделать всю конструкцию герметичной, ведь добиться этого в то время было непросто.

Но Уатт и здесь продемонстрировал отличную работу мысли – в своей машине он использовал в качестве уплотнителя пеньковую веревку, пропитанную маслом. Она по специальным углублениям наматывалась вокруг поршня, что позволило в большей части решить эту проблему.

Значение новой паровой машины

Джеймс Уатт зарегистрировал патент на свое изобретение в 1769 году. При этом в документе значилось, что он изобрел не новую паровую машину, а паровой двигатель, температура которого всегда равнялась температуре пара. Вероятно, талантливый механик тогда и сам не знал, насколько значимым его усовершенствование станет в будущем для паровозов. Благодаря тому, что поршень в новом двигателе перемещался под воздействием пара, можно было многократно увеличить его мощность, просто создав большее давление. Таким образом, не нужно было вновь наращивать габариты – последнее слово оставалось за компактными паровыми машинами, которые совсем скоро стали использоваться во всех отраслях промышленности.