

Раздел II ПАРОВАЯ МАШИНА

Глава VII ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ ОБ УСТРОЙСТВЕ И РАБОТЕ ПАРОВОЙ МАШИНЫ

§ 54. Схема устройства паровой машины

Первая в мире паровая машина, имевшая практическое значение, была построена в 1762 г. на Урале русским изобретателем-самоучкой И.И. Ползуновым. Применение её в качестве транспортного двигателя явилось впоследствии основой для изобретения паровоза.

Паровая машина паровоза служит для создания движущей силы, приводящей паровоз в движение. Машина работает за счёт тепловой энергии пара, которая в её паровых цилиндрах преобразует в механическую работу всех движущих колёс паровоза.

Паровозная паровая машина принадлежит к типу поршневых машин двойного действия, т.е. таких, у которых пар в цилиндре совершает работу по обе стороны поршня. Она состоит из трёх основных частей – цилиндров, движущего и парораспределительного механизмов.

Схематически паровая машина изображена на рис. 84. Цилиндр 1, прикрепленный к раме паровоза, имеет внутри поршень 2, со скалкой 3, соединённый с ползуном (крейцкопфом) 5, установленным в направляющих параллелях 4. Ползун при помощи шатуна (поршневого дышла) 6 шарнирно соединён с пальцем кривошипа 7. Палец кривошипа прикреплён к колесу 8 на некотором расстоянии от его центра, это расстояние называют радиусом кривошипа R .

Поршень разделяет цилиндр на две полости: переднюю и заднюю, поступление пара в которые регулируется парораспределительным золотником. Пар, попав в одну из полостей цилиндра, давит на поршень и заставляет его перемещаться. Вместе с поршнем перемещаются скалка и ползун. Прямолинейное движение ползуна при помощи кривошипношатунного механизма (поршневого дышла и пальца кривошипа) превращается во вращательное движение колеса. Поршень под действием пара может перемещаться вдоль цилиндра от одного крайнего положения до другого; это перемещение называется ходом поршня L . Когда поршень дойдёт до крайнего заднего положения (со стороны колеса), палец кривошипа колеса переместится из точки А (см. рис. 84) в точку Б и займёт крайнее заднее положение. Поршневое дышло в это время расположится горизонтально.

Дальнейшее вращение колеса будет происходить уже под действием пара, который поступит в заднюю полость цилиндра, переместит поршень вперёд и потянет ползун и поршневое дышло. Но так как в этот момент палец кривошипа, центр колеса и поршневое дышло находятся на одной горизонтальной линии, давление пара на поршень не может сдвинуть и привести во вращательное движение колесо, и поэтому такое положение механизма называют *мёртвым*.