

Длина диаграммы представляет собой полный ход поршня (пропорциональный описанному им объёму). Ход поршня отложен на диаграмме в определённом масштабе.

Положение точек индикаторной диаграммы по вертикали также в некотором масштабе определяет величину давления пара в цилиндре в любой точке хода поршня как при его движении от задней крышки к передней, так и в обратном направлении, что соответствует полному обороту кривошипа.

На представленной индикаторной диаграмме вполне отчётливо отражены все шесть фаз парораспределения.

1. Впуск пара – период наполнения цилиндра острым паром. Он начинается с момента начала хода поршня (положение 1), когда поршень находится в заднем положении, и оканчивается в положении 2, когда золотник закроет окно со стороны впуска пара. Как видно из диаграммы, при нахождении поршня в крайнем положении золотник уже открыл окно на величину предварения впуска. При движении поршня из крайнего положения в направлении к передней крышке золотник, опережая движение поршня, постепенно увеличивает открытие окна. Прежде чем поршень придёт в положение 2, золотник остановится и начнёт обратный ход, постепенно закрывая окно. Когда поршень придёт в положение 2, золотник полностью закроет окно и прекратит доступ пара в цилиндр. Произойдёт отсечка. Давление пара в цилиндре в период наполнения его острым паром – наибольшее, т.е. приблизительно равно котловому (рабочему). Но к концу впуска несколько снижается вследствие мятая пара при постепенном закрытии окна.

2. Расширение – период работы впускенного в цилиндр пара, в течение которого он производит давление на поршень, увеличиваясь в объёме.

При этом происходит понижение давления и температуры пара. Как видно из диаграммы, кривая, определяющая давление пара, идёт вниз. Период расширения начинается с момента отсечки (положение 2) и оканчивается в положении 3. В течение этого периода золотник продолжает двигаться в направлении, противоположном движению поршня, и окно остаётся всё время закрытым.

3. Предварение выпуска – период начала выпуска пара из цилиндра. Он происходит с момента открытия окна для выпуска пара, т.е. с момента прихода поршня в положение 3, и продолжается до конца его хода (положение 4).

Предварение выпуска необходимо для того, чтобы обеспечить достаточное открытие окна для выпуска отработанного пара к моменту прихода поршня в крайнее положение. В противном случае выпуск отработанного пара будет затруднён вследствие недостаточного открытия окна в начале выпуска, что увеличит противодействие на нерабочую сторону поршня при обратном его ходе, вследствие чего полезная работа машины уменьшится.

4. Выпуск пара – период удаления отработавшего пара из цилиндра при обратном ходе поршня. Он начинается с момента выхода поршня из крайнего положения (положение 4) и оканчивается в положении 5. Давление пара в цилиндре в период выпуска отработанного пара – наименьшее, оно равно 0,6-0,8 атм.

5. Сжатие – период сжатия частично задержанного в цилиндре отработавшего пара при обратном ходе поршня. Ещё до прихода поршня в заднее крайнее положение золотник на мгновение остановится и начнёт обратный ход.

Как только поршень придёт в положение 5, золотник полностью закроет окно для выпуска. Задержанный в цилиндре в небольшом количестве отработавший пар вследствие