

§ 72. Ограниченная отсечка

На паровозах большинства серий наполнение цилиндров паром может происходить не более как на 0,7-0,85 хода поршня, т.е. максимальная отсечка у них соответствует 0,7-0,85 хода поршня.

На паровозах серий **ФД** и **ИС** максимальная отсечка соответствует 0,6 хода поршня, т.е. уменьшена по сравнению с паровозами других серий.

Такая уменьшенная отсечка, применённая на паровозах серий **ФД** и **ИС**, получила название ограниченной. Название «ограниченная» является чисто условным, поскольку неограниченной отсечки вообще не существует.

В чём сущность ограниченной отсечки? Ограниченная отсечка является одним из способов повышения мощности паровоза. При впуске пара в цилиндр через открываемое золотником паровпускное окно происходит значительное мятие пара. Оно становится особенно чувствительным при малых рабочих отсечках, когда открытие паровых окон невелико, а также и при больших скоростях, так как при этом окна открываются на весьма незначительный промежуток времени (доли секунды). Вполне понятно, что при таких условиях происходит значительное мятие пара, вследствие чего понижается его работоспособность, а следовательно и мощность, развиваемая паровой машиной паровоза. Для того чтобы не уменьшать мощности, которую может развить паровая машина, необходимо уменьшить мятие пара. Это и осуществляют при помощи уменьшенной, или ограниченной, отсечки, которая позволяет иметь большие открытия окон при рабочих отсечках и тем самым уменьшить мятие пара. Предположим, что мы имеем какую-то степень наполнения цилиндра паром, например 0,4, т.е. пар поступает в цилиндр на 40% хода поршня, и следовательно и открытие окна. Если теперь мы опустим камень ниже, то, так как кулиса не будет находиться в среднем положении, передвижение камня по кулисе вызовет перемещение золотника. В результате этого увеличивается открытие окна. Предположим, что этому новому положению камня в кулисе будет соответствовать отсечка 0,5. Но для того чтобы отсечку оставить прежней, т.е. 0,4, а открытие окна было таким, как при отсечке 0,5, необходимо сделать некоторые изменения в элементах парораспределения и кулисном механизме. Эти изменения заключаются в следующем:

- 1) верхнее плечо маятника должно быть удлинено, а нижнее укорочено;
- 2) перекрыша впуска золотника должна быть увеличена.

Тогда при нахождении поршня в крайнем положении величина предварения впуска останется прежней, но при наполнении цилиндра паром на 40% золотник будет иметь больший ход. Благодаря этому паровпускные окна будут открываться на большую величину, а следовательно мятие пара будет меньше. В результате этого машина будет развивать большую мощность.

Совершенно очевидно, что при длинной или даже несколько большей длине кулисы мы не сможем получить отсечку порядка 0,7-0,8, ибо размеры кулисы будут недостаточны для соответствующего опускания или поднятия камня. В этом и заключается ограничение отсечки. Увеличивать же длину кулисы по конструктивным соображениям нежелательно. Увеличения хода золотника можно добиться и другим способом, а именно: увеличением угла размаха кулисы, но это повлечёт за собой увеличение игры камня, т.е. продольное перемещение его по кулисе при её качании, что привело бы к более интенсивному износу самого камня и кулисы.