

Известно, что электрический ток обладает магнитным действием.

Когда электрический ток проходит по проводнику, то в окружающем его пространстве начинают действовать магнитные силы, или, выражаясь технически, создаётся магнитный поток.

Чтобы получить магнитный поток, на паровозах подвешены (на некотором расстоянии от головок рельсов) катушки (локомотивные индукторы). В катушку от специального лампового генератора непрерывно подаётся электрический ток, делающий 1000 колебаний в секунду. Такие колебания окружают локомотивный индуктор (применительно к паровозу – паровозный индуктор) во всё время движения (см. рис. 292).

В свою очередь на пути к шпалам перед каждым сигналом прикрепляются катушки (путевые индукторы).

Путевой и паровозный индукторы настроены, как говорят, в резонанс: путевой индуктор настроен на те же 1000 колебаний в секунду, что и паровозный индуктор. В результате этого обеспечивается взаимодействие между путевым и паровозным индукторами.

Таким образом, работа обоих индукторов – паровозного и путевого – основана на принципе резонанса.

Когда паровозный индуктор будет находиться над путевым (при закрытом сигнале, см. рис. 292), в нём под действием магнитного потока, создаваемого паровозным индуктором, возникает электрический ток. Этот ток создаст встречный (противоположный) магнитный поток.

Пересечение встречных магнитных потоков обоих индукторов, настроенных в резонанс, резко снижает ток в паровозном индукторе. В результате работа специального прибора – лампового генератора – автоматически прекращается и обесточивается (прекращается подача тока) электропневматический клапан (ЭЛК), связанный с тормозной системой.

Вспомним, отчего приходят в действие автотормоза. Торможение осуществляется выпуском воздуха из магистрали, для чего машинист поворачивает ручку крана в тормозное положение.

Действие автостопа заключается в автоматическом, без участия машиниста, выпуске воздуха из тормозной магистрали. Приведение тормозов в действие производится с помощью электропневматического клапана. Пока его катушка находится под током, клапан закрывает выход воздуха из тормозной магистрали. Но стоит только ламповому генератору прекратить нормальную работу, как через 6-7 сек. электропневматический клапан выпустит воздух на магистрали.

Торможение начинается спустя несколько (6-7) секунд для того, чтобы дать возможность машинисту самому принять меры к остановке поезда, без вмешательства автостопа. О приближении поезда к красному сигналу машиниста предупреждает свисток, который подаётся в момент взаимодействия локомотивного индуктора с путевым.

Услышав свисток, машинист должен немедленно нажать на специальную рукоятку (рукоятку бдительности) и сразу же после этого принять меры к снижению скорости.

При нажатии рукоятки автостоп лишается возможности действия, так как ламповый генератор возобновляет нормальную работу.

Если же машинист по каким-либо причинам не нажмёт рукоятки в течение 6-7 сек., то уже на следующей секунде автостоп срабатывает, и поезд быстро остановится.

Таким образом, автостоп – прибор весьма «предупредительный», он подаёт сигнал тревоги, прежде чем экстренно остановить поезд.