Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Политехнический институт

Кафедра Транспорта

**Доклад**

**Железнодорожная автоматика и телемеханика**

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

подпись, дата

Студент ФТ 06-06 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В. Оленичев

подпись, дата

Красноярск 2010

Железнодорожная автоматика и телемеханика, отрасль техники, решающая задачи регулирования и обеспечения безопасности движения поездов методами и средствами автоматического и телемеханического управления. К основным элементам технических средств Ж.а. и т. относятся сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), в состав которых входят путевая блокировка, электрожезловая система, централизация стрелок и сигналов, устройства автоматики и телемеханики сортировочных горок, автоматическая регулировка движения поездов, диспетчерская централизация, автоматический диспетчерский контроль движения поездов и ограждающие устройства на Ж.Д. переездах.

Устройства путевой блокировки представляют собой основные технические средства регулирования и обеспечения безопасности следования поездов по перегонам и промежуточным станциям. Под термином «путевая блокировка» понимают систему устройств Ж.а. и т., обеспечивающую такую организацию движения, при которой занятие поездами отдельных отрезков пути регулируется постоянными сигналами (светофорами или семафорами). Правом на занятие поездов отрезка пути, ограждаемого постоянным сигналом, служит открытое (разрешающее) состояние этого сигнала. Каждый занятый поездом отрезок пути блокируется, т.е. закрывается, постоянным сигналом, принимающим в этом случае закрытое (запрещающее)состояние. При нахождении поезда на отрезке пути возможность открытия постоянного сигнала, ограждающего этот отрезок, исключается замыкающими устройствами путевой блокировки. Эти устройства механически или электрически блокируют постоянный сигнал в его закрытом состоянии до поступления в них информации об освобождении поездом ограждаемого отрезка пути. Такая информация в свою очередь получается автоматически в результате воздействия поезда на устройства, контролирующие проследование его по ограждаемому отрезку пути. Т. о., на каждом ограждаемом отрезке пути может находиться только один поезд. Действие указанных устройств в целом может осуществлять либо с участием человека (полуавтоматическая блокировка), либо без него (автоблокировка). Эти системы применяются при одностороннем и при двустороннем движения.

Электрожезловая система, как правило, используется для регулирования следования поездок по путям перегонов, предназначенным для двустороннего движения. Правом на занятия перегона поездом при этой системе является наличие у машиниста жезла данного перегона.

Устройства централизации стрелок и сигналов являются основными техническими средствами регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, передвигающихся в пределах Ж.Д. станции. Эти устройства позволяют управлять стрелками и сигналами из одного пункта – поста централизации. По роду энергии, используемой для перевода стрелок из одного положение в другое, различают механическую централизацию с применением для перевода стрелок и сигналов мускульной силы человека, механическую централизацию с применением для тех же целей гидравлических или электропневматических приводов и электрическую централизацию с электроприводами для перевода стрелок и крыльев семафоров и соответствующими электрическими схемами для включения сигнальных огней светофоров.

Горочная автоматика и телемеханика располагает техническими средствами для повышения перерабатывающей способности сортировочных горок. К этим средствам относятся устройства регулирования скорости скатывания отцепов (вагонов) и устройства автоматической централизации горочных стрелок. Указанные средства могут дополнятся устройствами для автоматического задания скорости роспуска составов, которые действуют в сочетании с устройствами автоматического телеуправления горочными локомотивами.

К устройствам автоматической регулировки движения поездов относятся: устройства, автоматически регулирующие движение поездов в пределах Ж.Д. участка (автодиспетчера); устройства, автоматически регулирующие режимы ведения каждого поезда в соответствии с графиком движения (автомашинист) и устройства, автоматически обеспечивающие снижение скорости поезда при сближении его с препятствием (автоматика безопасности). Все современные системы снижения скорости поездов при сближении их с препятствием (запрещающий путевой сигнал, подвижной состав, разобранный путь) действуют совместно с устройствами автоматической локомотивной сигнализации (АЛС), автоматически передающими в кабину управления локомотива информацию, соответствующую показаниям путевых сигналов или состоянию впереди лежащего участка пути. Сочетание устройств АЛС с устройствами автоматического обеспечения снижения скорости поездов принято называть сигнальной авторегулировкой.

Диспетчерская централизация является сочетанием устройств электрической централизации и автоблокировки. При диспетчерской централизации управления стрелками и сигналами раздельных пунктов всего Ж.Д. участка сосредоточивается у поездного диспетчера, а движение поездов по перегонам регулируется автоблокировкой. Устройства диспетчерского контроля движения поездов применяются в виде систем, автоматически снабжающих участкового поездного диспетчера информацией о движении поездов на участке, о показаниях входных и выходных светофоров и о состоянии приёма-отправочных путей (свободны или заняты) промежуточных станций. Местонахождение поездов и состояние путей и светофоров отражается на светосхеме табло, установленного на диспетчерском посту.

Отражающие устройства Ж.Д. переездов представляют собой комплекс приборов и оборудования, устанавливаемых в зонах пересечения в одном уровне автомобильных и железных дорог. Эти устройства автоматически управляются движущимся поездом, запрещая движение автотранспорта через Ж.Д. переезд при приближении к нему поезда.

Рассмотренные системы Ж. а. и т., повышая безопасность движения поездов и пропускную способность Ж.Д. линий, обеспечивают лучшее использование подвижного состава и способствуют достижению наиболее высоких показателей работы Ж.Д. транспорта.

Из научно-исследовательских работ, направленных на дальнейшее развитие Ж. а. и ., наиболее актуальными являются работы по оптической Ж.Д. сигнализации, интервальному регулированию движения поездов, по теории электрических рельсовых цепей и основных видов аппаратуры, а также исследования в области экономической эффективности использования устройств Ж. а. и т. в различных условиях эксплуатации.