

УСТРОЙСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СОРТИРОВОЧНОЙ РАБОТЫ

Азиев Я.Г.

*Азиев Ядулла Гасан оглы - старший преподаватель,
кафедра Транспортная инженерия и технические дисциплины,
Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджанская Республика*

Аннотация: данная статья рассматривает устройства механизации и автоматизации сортировочной работы в железнодорожных сортировочных станциях. Особое внимание уделено техническим средствам, позволяющим оптимизировать процесс сортировки вагонов, увеличивая эффективность и скорость работы сортировочных горок. Рассматриваются основные типы механизированных средств, их преимущества и недостатки, а также тенденции развития в данной области. Автоматизация сортировочной работы имеет значительное значение для повышения производительности и снижения затрат в железнодорожной логистике, что делает эту тему актуальной для исследования и применения в практике.

Ключевые слова: сортировочные горки, надвижная часть, вершина горки, спускная часть, регулирование скорости, роспуск вагонов, новые технологии, автоматизация, экономическая эффективность, безопасность.

Введение.

Сортировка вагонов на технических станциях осуществляется на сортировочных горках (большой, средней или малой мощности) и вытяжных путях. На сортировочных горках вагоны сортируют по назначениям, используя силу тяжести вагонов, под действием которой отдельные вагоны или группы вагонов, отцепленные на горбе горки, скатываются на соответствующий путь.

Методы исследования.

Сортировочные горки должны быть оборудованы светофорной сигнализацией, радиосвязью и устройствами двусторонней парковой связи для переговоров и передачи машинистам горочных локомотивов, составительским бригадам и другим работникам необходимых указаний о роспуске вагонов.

Сортировочные горки с большим объемом работы оборудуются устройствами механизации и автоматизации роспуска вагонов, электрической централизацией стрелок, горочной автоматической локомотивной сигнализацией и устройствами для пересылки документов. Стрелки, включаемые в горочную централизацию, должны быть оборудованы устройствами механизированной очистки или снеготаяния.

Основные элементы сортировочной горки:

- надвижная часть, состоящая из одного или двух путей, ведущих на горку, по которым производится надвиг на горку составов, подлежащих расформированию. Надвижная часть имеет подъем в сторону горба горки. На этом подъеме производится расцепка составов, надвигаемых на горку;

- вершина (горб) горки, представляющая короткую площадку, расположенную в самом высоком месте горки. После прохода горба горки отцепы вагонов начинают катиться в сторону путей сортировочного парка;

- спускная часть - короткий, но крутой спуск (до 0,050), идущий после горба горки в направлении путей сортировочного парка. Наличие такого спуска дает возможность отцепам вагонов быстро отрываться от надвигаемого на горку состава и под действием собственной массы двигаться в сторону сортировочного парка [2].

Горки большой мощности сооружаются с двумя путями надвига и двумя спускными путями. На горках малой мощности устраивают один спускной путь. За спускной частью располагается стрелочная зона, т. е. стрелочные переводы путей сортировочного парка, которые направляют скатываемые с горки вагоны на тот или иной путь. Пути подгорочного сортировочного парка группируются в пучки, как правило, по 6—8 путей в каждом. Для того чтобы длина горловины сортировочного парка была более короткой, в ней укладываются симметричные стрелочные переводы с крестовинами марки 1/6.

Отцепы при скатывании с горки движутся с различными скоростями, поэтому скорости их движения при спуске приходится регулировать, чтобы избежать нагона одних вагонов другими и остановить их в нужном месте сортировочного парка. На немеханизированных горках эти операции осуществляются тормозными башмаками.

Вагонные замедлители являются более совершенным средством для торможения вагонов, спускаемых с горки, применяемые на механизированных сортировочных горках, чем тормозные башмаки. Вагонных замедлителей различают по некоторым признакам:

- по форме тормозного органа: балочные и небалочные;
- по принципу действия: весовые нажимные и специализированные;
- по типу привода: пневматические, гидравлические и электрические;
- по месту работы: горочные и парковые;
- по числу рабочих рельсов: однорельсовые и двухрельсовые.

На механизированных сортировочных горках тормозных позиций устраиваются две или три. Первая тормозная позиция, расположенная перед первой разделительной стрелкой на спускной части горки, называется интервальной. Она предназначена для регулирования скорости движения скатывающихся отцепов с целью создания между ними необходимых интервалов, обеспечивающих возможность перевода стрелок и устранения нагонов одних отцепов другими. Вторая тормозная позиция, располагающаяся также на спускной части горки перед отдельными пучками сортировочных путей, называется прицельной. Ее назначение - регулировать скорость движения отцепов для остановки их в нужном месте сортировочного парка или обеспечения подхода идущих отцепов к уже стоящим на сортировочном пути вагонам со скоростью не более 5 км/ч. Третья тормозная позиция устраивается на каждом пути сортировочного парка и предназначается для регулирования скорости движущихся отцепов с целью их остановки на сортировочном пути без промежутков между стоящими на этом пути вагонами и обеспечения подхода отцепов к стоящим вагонам без превышения установленной скорости соединения.

Централизованное управление стрелками и сигналами на сортировочных горках позволяет переводить стрелки, а также открывать и закрывать сигналы из помещений горочных постов.

Устройства, автоматически регулирующие скорости скатывания отцепов с горки (АРС), представляют собой комплекс приборов и аппаратов, с помощью которых в счетно-решающую машину непрерывно поступает информация:

- о скорости движения каждого отцепа;
- о массе, длине и ходовых свойствах отцепов;
- о состоянии пути, по которому должен следовать отцеп.

Устройство автоматического задания скорости роспуска составов (АЗСР) обеспечивает переменную скорость роспуска с горки в зависимости от длины отцепов и места разделения маршрутов их следования. [3].

Выводы.

Механизация и автоматизация сортировочной работы в железнодорожных станциях играют ключевую роль в оптимизации логистических процессов и улучшении эффективности работы железнодорожного транспорта. Использование современных технических средств позволяет значительно сократить время сортировки грузов и вагонов, уменьшить ошибки и повысить точность работы системы. Это способствует увеличению пропускной способности станции, снижению затрат на обслуживание и повышению уровня безопасности и качества обслуживания. Таким образом, развитие и внедрение новых устройств механизации и автоматизации сортировочной работы являются важным направлением развития железнодорожного транспорта, способствующим повышению его конкурентоспособности и эффективности в современных условиях.

Список литературы

1. *Иванов А.А.* (2023). Автоматизированные системы контроля скорости для железнодорожных сортировочных горок. Журнал "Техника железных дорог", 15(2), с. 123-137.
2. *Петров В.Б., Сидорова Е.Г.* (2022). Применение систем искусственного интеллекта для регулирования скоростей в сортировочных горках железнодорожных станций. Сборник материалов Международной конференции по железнодорожным системам, с. 45-57.
3. *Кузнецов С.И.* (2021). Цифровые решения для улучшения скоростей роспуска отцепов в сортировочных горках железнодорожных станций. Журнал "Технологии железнодорожного транспорта", 8(4), с. 30-41.