

Система предназначена для автоматизации технологических процессов расформирования составов на сортировочных горках различной мощности и степени механизации путем автоматического управления маршрутами скатывания и регулирования скорости движения отцепов на тормозных позициях.

КГМ ПК не имеет аналогов и является самоадаптирующейся системой

Цель внедрения - повышение безопасности роспуска составов за счет создания высоконадежного комплекса, обеспечивающего автоматическое управление процессом расформирования составов на горках малой, средней и большой мощности.

Обеспечение высокого качества регулирования скоростей движения отцепов, диагностирование и протоколирование состояния всех исполнительных и контрольных устройств сортировочной горки и самодиагностика УВК, ведение информационного обмена с АСУ СС и другими системами автоматизации, различные АРМы электромехаников, диспетчеров и т.д.

В состав КГМ ПК входит:

управляющий вычислительный комплекс (УВК) в составе:

- промышленный компьютер, устанавливаемый в отдельном помещении или на релейных стативах в непосредственной близости от контрольных и исполнительных реле - 3 шт.;

- рабочее место маневрового диспетчера в составе:

АРМ маневрового диспетчера - АРМ ДСЦ на базе ПЭВМ IBM PC AT - 1 шт.;

- рабочее место дежурного по горке в составе:

АРМ дежурного по горке - АРМ ДСПГ на базе ПЭВМ IBM PC AT - 1 шт.;

- индикаторы скорости (ИС2) - по одному на каждую тормозную позицию - для отображения информации о маршруте, режиме управления, текущей и расчетной скорости отцепа при его появлении на соответствующей тормозной позиции - 1 шт.;

- рабочее место оператора 2 ТП в составе:

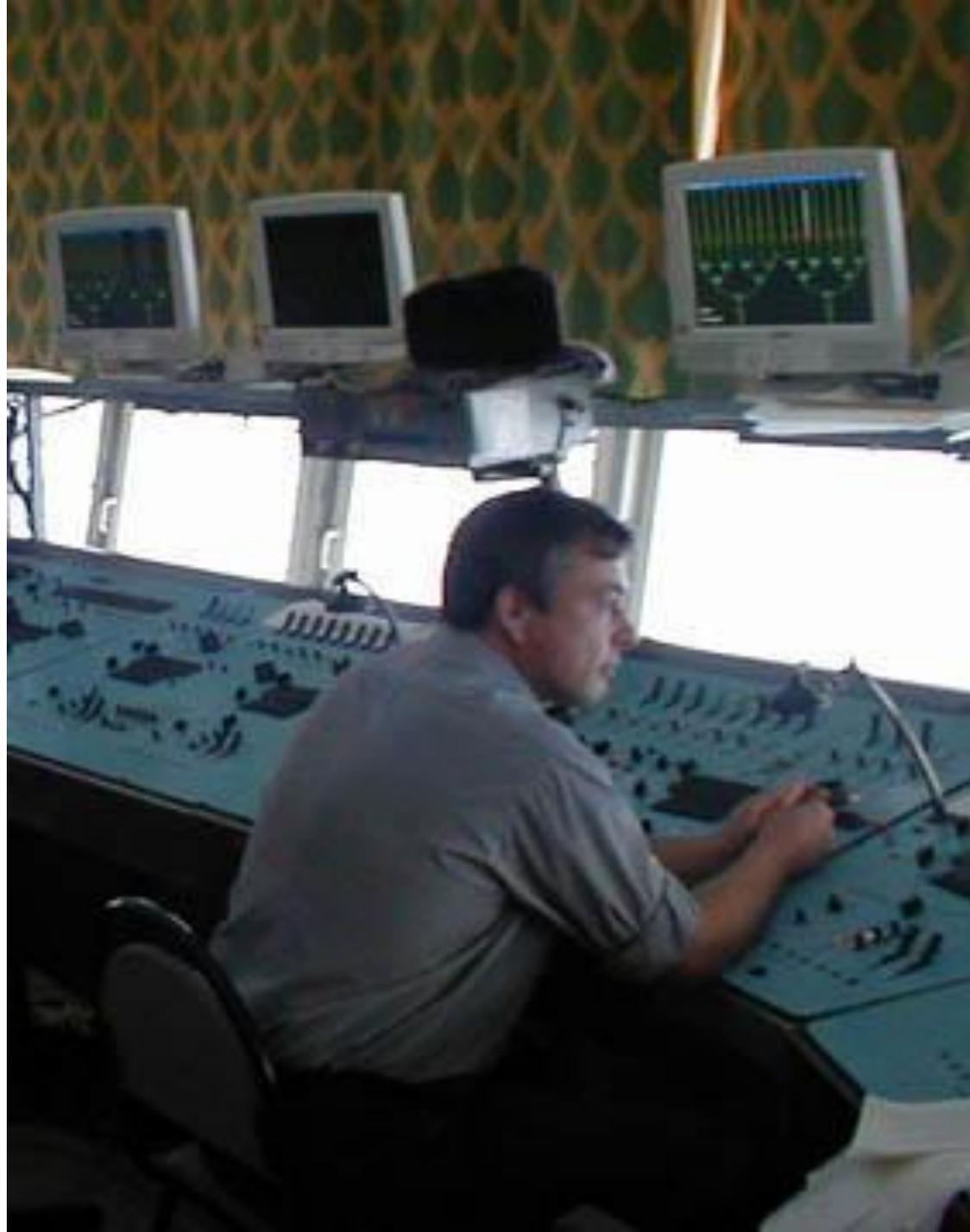
цветной графический терминал (ЦГТ) для отображения оперативной информации о расположении отцепов на спускной части горки и в подгорочном парке - 1(2)шт.;

- индикаторы скорости (ИС2) - по одному на каждую тормозную позицию - для отображения информации о маршруте, режиме управления, текущей и расчетной скорости отцепа при его появлении на соответствующей тормозной позиции - 1 шт.;

- контрольно-диагностический комплекс КДК на базе ПЭВМ IBM PC AT - 1 шт.;

- рабочее место оператора 3 ТП на посту резервного управления в составе:

пульт оператора - 1 шт. терминал оператора - 1 шт.



- прием информации о готовности сортировочных листов,
- запрос в АСУ СС и прием информации о текущем накоплении вагонов на путях сортировочного парка,
- передача в АСУ СС информации о поступивших в ходе роспуска вагонах на пути сортировочного парка;
- корректировка программы роспуска;
- управление маршрутами движения отцепов согласно программы роспуска;
- регулирование скорости движения отцепов с помощью тормозных позиций с самоадаптацией к изменению внешних условий - температура воздуха, скорость и направление ветра, осадки и т.д., а также к изменению характеристик замедлителей
- мощность и время распада;

- обеспечение защиты от перевода стрелки под длиннобазными вагонами, при прохождении которых может освобождаться стрелочная рельсовая цепь;
- обеспечение защиты стрелок от взреза при маневровых передвижениях между роспусками;
- обеспечение защиты от удара в бок путем не перевода стрелки по маршруту текущему отцепу при отсутствии габарита за соответствующей стрелкой;
- диагностирование работоспособности стрелок до начала роспуска путем автоматического перевода всех стрелок в противоположную сторону и обратно с выдачей дежурному по горке результатов диагностирования

- измерение напряжения питающих фидеров;
- измерение напряжения питания батареи горочной и батарей замедлителей;
- диагностирование УВК и средств сопряжения с напольным оборудованием;
- индикация следующих видов информации:
 1. на пультах рабочих мест дежурного и оператора:
 2. показание горочных маневровых светофоров,
 3. состояние рельсовых цепей спускной части горки,
 4. положение и состояние стрелок и замедлителей,
 5. маршруты, количество вагонов для трех последующих отцепов (на пульте дежурного);
 6. на цветном графическом терминале (ЦГТ):
 7. положение и состояние стрелок и замедлителей,
 8. состояние рельсовых цепей спускной части горки,
 9. текущее время,
 10. текущее расположение отцепов на путях подгорочного парка;

Аппаратные средства КГМ ПК.

- РАБОЧИЕ МЕСТА ДЕЖУРНЫХ ПО ГОРКЕ,
- РАБОЧИЕ МЕСТА ОПЕРАТОРОВ ГОРКИ,
- РАБОЧЕЕ МЕСТО МАНЕВРОВОГО ДИСПЕТЧЕРА,
- ЦВЕТНОЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ,
- ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕМОНТНО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

**СПОСОБ СОЕДИНЕНИЯ АППАРАТНЫХ
СРЕДСТВ КГМ ПК - ЛОКАЛЬНАЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ.**

Конструкция изделия



Управляющий вычислительный комплекс состоит из трех или более промышленных компьютеров, которые смонтированы в компоновочной стойке с клеммными полями для подведения сигналов от напольных устройств и рабочих мест.

Каждый промышленный компьютер в свою очередь состоит из упрочненного металлического корпуса с источником питания, 14 или более посадочных мест, соединенных параллельной интерфейсной шиной, набора модулей: [процессорного](#), [ввода-вывода](#) и [аналогово-цифровых преобразователей](#)

Каждый модуль в соответствии со своим назначением подключается к общему интерфейсу и к внешним сигналам при помощи специальных разъемов.

С передней и задней стороны компоновочная стойка имеет запираемые одностворчатые двери, обеспечивающие доступ:

передняя - к установленным промышленным компьютерам, блоку бесперебойного питания;

задняя - к колодкам для подключения внешних сигналов, составляющих клеммное поле.

Описание работы КГМ ПК

При включении питания выполняется автоматический пуск комплекса. В каждом промышленном компьютере в течении нескольких секунд от момента подачи напряжения питания происходит самотестирование, загрузка операционной системы, загрузка прикладного программного обеспечения, и переход в состояние ожидания внешних сигналов. Одновременно начинает выполняться тестовая задача самопроверки и самодиагностики. Дальнейшая работа комплекса полностью определяется порядком поступления внешних сигналов.

При нажатии клавиши на клавиатуре маневрового диспетчера сигнал воспринимается терминалом. Последовательность нажатых клавиш обрабатывается программами терминала. Если эта последовательность распознается как директива, терминал выполняет операции, предписываемые этой директивой.

При начале работы на клавиатуре дежурного по горке или при начале набора маршрутов с пульта дежурного сигналы воспринимаются задачей ввода сигналов. Информация о результатах исполнения директивы выдается в виде текстовых сообщений или таблиц на терминал дежурного по горке.

Для фиксации проследования отцепов через вершину горки к комплексу подключаются наборы датчиков, образующие измерительный участок комплекса. Обработка сигналов, поступающих с измерительного участка при проходе по нему подвижного состава, выполняется задачей работы с измерительным участком.

По освобождению отцепом парковой тормозной позиции производится отслеживание продвижения отцепа по пути подгорочного парка в соответствии с сигналами, поступающими от устройств контроля заполнения путей.

Информация о текущем положении и состоянии напольных устройств отображается на цветном графическом терминале.

При подходе отцепа к тормозной позиции задача расчета скорости выхода из тормозных позиций выбирает из описателя данные о маршрутном задании, длине и весовой категории отцепа и по ним, а также по хранящейся в его памяти дополнительной информации вычисляет скорость выхода из тормозной позиции.

При движении по тормозной позиции задача реализации расчетных скоростей на основании информации полученной от задачи расчета скорости выхода из тормозных позиций выполняет управление замедлителями для реализации определенной для отцепа скорости выхода, а задача расчета скорости выхода из тормозных позиций повторяет расчет и корректирует значения скорости выхода при изменении обстановки на спускной части горки.