

Выпуск 08-05

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГОРНОТРАНСПОРТНЫМ КОМПЛЕКСОМ «ИРТЫШ»

Настоящая статья продолжает серию публикаций, посвященных созданию интегрированной Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления горнотранспортным комплексом (АСОДУ ГТК) «Иртыш», первоначально создававшейся для угольного разреза «Восточный» (Экибастузский район, Республика Казахстан). В ней раскрываются основные принципы и особенности создания современных автоматизированных систем управления для открытых разрезов и описаны основные подходы к реализации оперативно-диспетчерского управления промышленным железнодорожным и автомобильным транспортом при выполнении задач по транспортировке горной породы на примере интегрированной системы, охватывающей все основные технологические комплексы предприятия. Статья рассчитана на руководителей и технических специалистов предприятий горнодобывающей промышленности, промышленного железнодорожного транспорта и электроэнергетики.

13 Автоматический мониторинг работы горнотранспортного оборудования

Подсистема автоматического мониторинга работы горнотранспортного оборудования (ГТО) является составным элементом АСОДУ ГТК «Иртыш», обеспечивающим в реальном масштабе времени сбор объективных данных в интересах организации автоматизированного диспетчерского управления ГТО. Она позволяет с использованием инструментальных средств собрать и зарегистрировать в базе данных навигационную и телеметрическую информацию и на ее основе получить объективные данные о принятом на предприятии технологическом процессе на каждом его этапе применительно к различным условиям выполнения работ. Полученные в результате мониторинга инструментальные данные формируют основу для определения необходимых для контроля параметров и выработки нормативных значений, детально характеризующих технологический процесс добычи полезных ископаемых, включая вскрышные и добычные работы с использованием различных видов ГТО. Выработанные в результате мониторинга работы ГТО нормативные значения используются для формирования долгосрочных и краткосрочных планирующих документов.

Подсистема мониторинга работы ГТО реализует следующие основные функции:

- автоматизированную регистрацию и подключение (допуск к работе) всех пользователей с учетом принятых к системе правил разграничения доступа;
- учет подключаемого радиотехнического оборудования;
- формирование профиля мониторинга заданного ГТО;
- сбор и обработку телеметрической и навигационной информации от ГТО в оперативном и отложенном режимах;
- автоматическое определение оперативного состояния ГТО при выполнении производственных задач;
- автоматическое отображение для допущенных пользователей текущих оперативно-технических данных об использовании ГТО;
- формирование отчетов о ходе и результатах эксплуатации ГТО (в объеме мониторинга).

Функционирование и подсистемы автоматического мониторинга работы ГТО обеспечивается подсистемой связи и обмена данными, средства которой могут работать в ультракоротковолновом, коротковолновом и сверхвысокочастотном радиодиапазонах.

Анализ полученных в результате мониторинга работы ГТО данных позволяет выявить имеющиеся недостатки в управлении и корректно организовать процесс автоматизированного диспетчерского управления горнотранспортным оборудованием на основе полученных объективных данных.

Внедрение подсистемы автоматического мониторинга работы ГТО относится к работам начального этапа реализации АСОДУ ГТК «Иртыш», после чего организуется ее промышленная эксплуатация, в процессе которой накапливаются объективные данные о работе ГТО, необходимые для подготовки к внедрению подсистемы автоматизированного диспетчерского управления ГТО.

14 Автоматизированное диспетчерское управление ГТО

Подсистема автоматизированного диспетчерского управления горнотранспортным оборудованием является составным элементом АСОДУ ГТК «Иртыш», обеспечивающим выполнение производственных задач на основе автоматического контроля соответствия реальных результатов работ плановому сменному заданию, сформированному с учетом выработанных на этапе мониторинга работы ГТО параметров и нормативных значений, детально характеризующих технологический процесс добычи и транспортировки полезных ископаемых. Она предоставляет диспетчеру инструментальные средства взаимодействия, позволяющие в автоматизированном режиме устранять возникающие сбои и отклонения от графика работ в реальном масштабе времени.

Подсистема автоматизированного диспетчерского управления ГТО реализует следующие основные функции:

- формирование нормативных параметров работы ГТО на основе объективных данных автоматического мониторинга;
- автоматическое выявление отклонений от заданных нормативных параметров работы и нарушений в выполнении технологических карт;
- автоматизированное формирование и передачу под контролем диспетчера сигналов управления и оповещения, в том числе, при изменении графика работ;
- обеспечение реагирования на аварии и сбои в работе со стороны диспетчера и соответствующих ответственных лиц;
- формирование отчетов о ходе и результатах эксплуатации ГТО в интересах различных категорий пользователей в реальном масштабе времени;
- автоматизированное формирование служебных отчетных документов.

Подсистема автоматизированного диспетчерского управления ГТО в автоматическом режиме контролирует текущее местоположение и параметры движения/работы горнотранспортного оборудования, характер выполняемых оперативных задач и их соответствие технологическим картам работ, соблюдение временных нормативов выполнения производственных задач, текущие результаты выполнения производственных задач по абсолютным и относительным показателям. Она выявляет отклонения и сбои в работе и предоставляет диспетчеру возможные варианты их устранения средствами системы.

Функционирование и подсистемы автоматизированного диспетчерского управления ГТО обеспечивается подсистемой связи и обмена данными, средства которой могут работать в ультракоротковолновом, коротковолновом и сверхвысокочастотном радиодиапазонах.

Внедрение подсистемы автоматизированного диспетчерского управления ГТО относится к работам заключительного этапа реализации АСОДУ ГТК «Иртыш», после чего организуется ее промышленная эксплуатация, в процессе которой накапливаются объективные данные о работе ГТО, необходимые для дальнейшего совершенствования технологического процесса добычи и транспортировки полезных ископаемых.

15 Автоматическая оценка результатов работы

Подсистема автоматической оценки результатов работы составным элементом АСОДУ ГТК «Иртыш», обеспечивающим анализ работы сил и средств предприятия с целью объективной оценки текущих результатов и дальнейшей оптимизации работы персонала и оборудования в процессе эксплуатации.

Подсистема контролирует:

- сроки начала и завершения работ в рамках смены по каждому диспетчеру и оператору ГТО;
- соблюдение параметров работы ГТО, включая отклонения от заданных;
- сроки выполнения каждой основной (например, «погрузки – перемещения горной массы – разгрузки») или вспомогательной (например, «восстановление работоспособности оборудования») операции для каждой единицы, оператора ГТО или технического персонала;
- выполнение графика работы персоналом и ГТО с учетом внеплановых задержек и простоев с указанием причин последних;
- взаимоувязанный объем выполненных работ каждой единицей ГТО в абсолютных и относительных единицах;
- общие результаты работы за заданный период с нарастающим итогом в абсолютных и относительных единицах;
- правильность выполнения диспетчерами алгоритма работы при авариях и в процессе ликвидации их последствий.

Подсистема активно используется на начальном этапе, когда требуется формирование эталонных параметров для каждой единицы ГТО (формирование технологической карты работы), а также при последующих изменениях технологического процесса. Она на постоянной основе формирует объективную оценку работы персонала и ГТО в заданных форматах в процессе эксплуатации.

Результаты работы подсистемы используются для выявления причин аварий и сбоев, нарушений в работе, вызванных человеческим фактором, нетехнологичных операций и устаревших алгоритмов работы, которые могут быть исключены в результате внедрения АСОДУ ГТК «Иртыш» с целью оптимизации технологического процесса добычи и транспортировки полезных ископаемых.

Таким образом, АСОДУ ГТК «Иртыш» позволяет организовать объективный мониторинг, надежное диспетчерское управление и всестороннюю оценку работы персонала и оборудования предприятия в автоматическом и автоматизированном режимах, обеспечив нормализацию технологического процесса и его осуществление в режиме, близком к оптимальному для конкретных условий выполнения производственных задач.

ООО «НЦПР»



Тел. +7 (499) 113 26 98

Факс. +7 (499) 113 26 98

Моб. +7 (915) 465 72 89

E-mail: sm@flexlab.ru

<http://www.flexlab.ru>