

СТРУКТУРА ЗАДАЧ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ

Рассмотрены задачи систем управления производством асфальтобетона. Представлено распределение типовых задач автоматизации технологического процесса производства асфальтобетонной смеси по уровням иерархии комплексной системы управления.

Ключевые слова: автоматизация, асфальтобетонная смесь, битум, комплексная система управления.

Современное производство управляется сложными иерархическими системами управления. При этом на эффективность управления производством существенное влияние оказывают организационно-структурные факторы. Как отмечается в работе [1] - к настоящему времени накоплен определенный опыт разработки и эксплуатации систем управления в производстве асфальтобетонной смеси. Для разработки иерархической системы управления производством асфальтобетонной смеси необходимо рассмотреть и проанализировать структуру задач системы.

Задачи систем управления могут быть разделены на следующие множества:

- По объему перерабатываемой информации
- Локальные задачи (управление отдельными механизмами и процессами)
- Комплексные задачи (управление связанными процессами, например, управление предварительным дозированием по уровню материалов в расходных бункерах дозирочного отделения)
- По типу решаемых задач
- Задачи логико-программного управления. К этому типу задач относятся, например,
 - Задачи управления отдельными механизмами, например, транспортировкой материалов,
 - Реализация последовательности включения или отключения отдельных механизмов или линий
 - Другие задачи связанные с решением логических уравнений, описывающих работу механизмов
 - Реализация последовательности команд
 - Задачи цифрового управления. К ним можно отнести
 - Задачи управления тепловыми процессами
 - Нагрев минеральных материалов

- Нагрев битума
- Нагрев готовой асфальтобетонной смеси в бункере
 - Задачи связанного управления процессами, например, управление предварительным дозированием по уровню материалов в расходных бункерах дозирочного отделения
 - Задачи автоматизации лабораторного контроля материалов и готовой асфальтобетонной смеси
 - Задачи автоматизации работы лаборатории АБЗ
- Автоматизация отдельных приборов
- Автоматизация расчетов
- Обработка данных и ведение баз данных
- Базы нормативных данных
- Базы данных результатов контроля
- Свойства компонентов смеси
- Параметры технологического процесса
- Свойства готовой смеси
- Результаты испытаний асфальтобетона в готовом покрытии
 - Задачи управления качеством асфальтобетонной смеси
 - Расчет рецептуры смеси
 - Оперативное управление составом асфальтобетонной смеси
 - Оперативное управление температурой асфальтобетонной смеси на выходе АБЗ
 - Задачи обработки данных и ведения баз данных.
 - Типовые задачи управления данными
 - Задачи идентификации моделей
 - Задачи прогнозирования
 - Сервисные задачи
 - Диагностика оборудования
 - Задачи самодиагностики. Обеспечивают контроль исправности системы управления и своевременную подачу соответствующих сигналов.

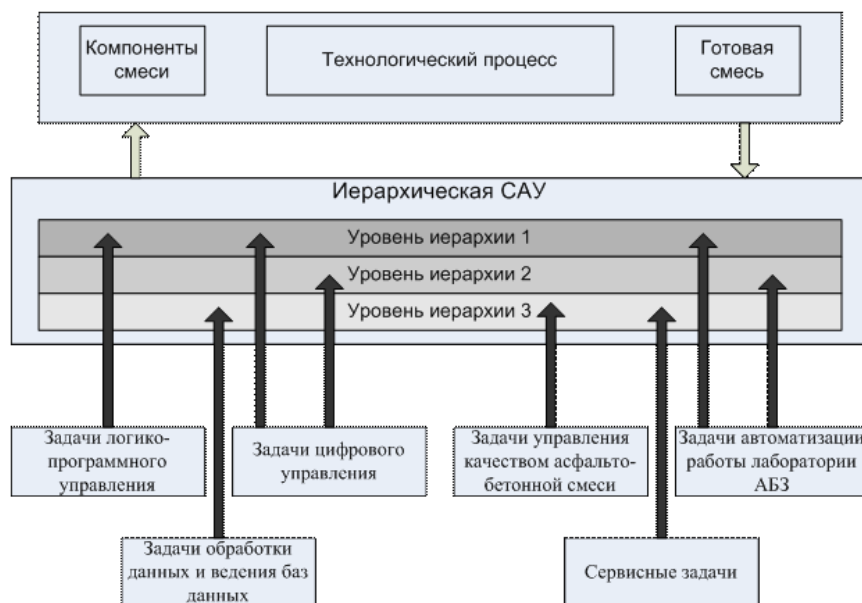


Рисунок 1. Уровни иерархии задач автоматизации

– Задачи диагностики технологического оборудования. Обеспечивают контроль оборудования и своевременное формирование сигналов аварии.

– Задачи учета. Проводится учет всех необходимых событий – включение/выключение оборудования, аварии и т.д.

– Формирование разнообразных отчетов

– Взаимодействие с внешними организациями

На рисунке (рис. 1) представлено распределение типовых задач автоматизации технологического процесса производства асфальтобетонной смеси по уровням иерархии комплексной системы управления. Необходимо отметить, что число уровней иерархии выбрано условно. Для реальной САУ число уровней иерархии может быть отличным от трех. Более де-

тальное уточнение уровней иерархии комплексной системы управления может быть проведено после алгоритмизации конкретных задач и проведения их типизации. На формирование уровней иерархии системы управления производством асфальтобетонной смеси оказывают влияние и организация каналов обмена данными между отдельными элементами и подсистемами общей системы управления.

В настоящее время системы нижнего уровня, которые обеспечивают функционирование производства, присутствуют практически во всех моделях АБЗ.

Для эффективного построения иерархической системы на каждом ее уровне и в каждой подсистеме должны быть предусмотрены средства обмена данными.

10.10.2011

Список литературы:

1. Воробьев В.А., Суворов Д.Н., Попов В.А. Компьютерное моделирование в автоматизации производства асфальтобетонной смеси. Книга 1. Теоретические основы. – Москва, Изд-во Российской инженерной академии, 2008.–297 с.
2. Воробьев В.А., Суворов Д.Н., Котлярский Э.В., Доценко В.И., Попов В.А. Компьютерное моделирование в автоматизации производства асфальтобетонной смеси. Книга 2. Практические разработки. – Москва, Изд-во Российской инженерной академии, 2008. – 608 с.

UDC 625.855.3

Pudovkin A.N.

TASK STRUCTURE HIERARCHICAL CONTROL PRODUCTION OF ASPHALT MIXES

The tasks of production management systems blacktop. The distribution of common tasks automation production process of asphalt mixture by level of the hierarchy of an integrated management system.

Key words: automation, asphalt mix, bitumen, an integrated management system

Bibliography:

1. Vorobjov V.A., Suvorov D.N., Popov V.A. A computerised modeling in the automatization of manufacturing of road concrete mix. Book 1. Theoretical bases. – Moscow: Publishing house of the Russian engineering academy, 2008.–297 p.
2. Vorobjov V.A., Suvorov D.N., Kotljarskij E.V., Doscenko V.I., Popov V.A. A computerised modeling in the automatization of manufacturing of road concrete mix. Book 2. Practical developments. – Moscow: Publishing house of the Russian engineering academy, 2008. – 608 p.