

АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ВНУТРИЗАВОДСКОМ ТРАНСПОРТЕ

С.В. Поляков (УлГТУ)

Рассматриваются проблемы совершенствования автоматизированных складских комплексов и, в частности, проблемы повышения качества, безопасности и расширения функциональности автоматизированных транспортных систем (ТС). Приведены требования, предъявляемые к современным ТС, а также результаты разработки и технические характеристики электрифицированной подвесной дороги. Даны рекомендации по рациональному построению ТС.

Ключевые слова: электрифицированная подвесная дорога, подвесной толкающий конвейер, тележка транспортирования, бесконтактный датчик.

Автоматизация ТП, внедрение промышленных роботов и автоматических загрузочно-разгрузочных устройств, создание гибких автоматизированных производств резко повышают требования к производственным ТС, которые должны обеспечивать: подачу изделий с высокой точностью позиционирования на рабочие места, согласованную работу с технологическим оборудованием, возможность регулирования скорости транспортирования, гибкость, легкую приспособляемость трассы к возможным изменениям ТП производства, занимать минимум производственных площадей, а также иметь минимальную стоимость как в случае приобретения и монтажа, так и в случаи технической эксплуатации и ремонта.

В значительной степени указанным функциональным требованиям удовлетворяют подвесные ТС на основе подвесных толкающих конвейеров (ПТрК). В то же время наличие в ПТрК общего тягового органа (цепи) приводит к необходимости применения вспомогательных элементов: приводных и натяжных станций, роликовых батарей, автоматических смазчиков, что усложняет и утяжеляет конструкцию и ограничивает скорость транспортирования грузов.

Для устранения этих недостатков в УлГТУ разработана электрифицированная подвесная дорога (ЭПД), то есть монорельсовая дорога, выполненная из балки специального сечения, по которой перемещаются тележки, имеющие индивидуальный электрический привод.

Преимуществами ЭПД являются:

- приемлемые затраты на приобретение, эксплуатацию, а также на техническое обслуживание и ремонт;
- гибкость в конфигурации трассы и высокая производительность системы;
- широкий диапазон скоростей и простота в управлении;
- высокие надежность и коэффициент готовности;
- низкий уровень шума при транспортировании грузов (≤ 80 дБ);
- экономия электроэнергии, поскольку тележки с индивидуальным приводом перемещаются только при выполнении транспортных операций;
- точность позиционирования тележек с грузом при загрузке/разгрузке.

На точность позиционирования влияют: а) величина скорости (чем выше скорость тележки, тем

длиннее путь торможения и больше допуски на остановку тележки); б) тип применяемого редуктора, его передаточное отношение, КПД и люфты в соединениях; в) скорость прохождения сигнала от датчика к приводу тележки на его остановку (возможна временная разница, составляющая 0,05 с); г) точность изготовления изделия и подвесок.

С учетом указанных факторов заданную точность позиционирования надежно обеспечивает трехфазный электродвигатель с конусным ротором и встроенным тормозом в компоновке с червячным редуктором.

Кафедра "Электропривод и АПУ" УлГТУ совместно с ОАО "УНИПТИМАШ" спроектировали автоматизированную ТС для перемещения тарно-штучных грузов в прессовом производстве ОАО "АвтоВАЗ". Система предназначена для перемещения тары с деталями из зоны прессового производства на автоматизированный склад и со склада к участку ТП. Ходовой путь системы выполнен из алюминиевого сплава и подвешен к металлоконструкциям С-образными скобами. На ходовом пути закреплен шинопровод, обеспечивающий подвод питания и команд управления к подвижному составу.

Подвижной состав скомпонован из двух приводных и двух неприводных тележек, соединенных между собой траверсой. Ходовое колесо приводной тележки приводится в движение при помощи электродвигателя с червячным мотор-редуктором, имеющим встроенный тормоз.

На приводной головной тележке установлены приставка управления электродвигателем мотор-редуктора и буфер. На буфере смонтирован бесконтактный датчик, подающий сигнал на остановку подвижного состава при аварийном наезде тележек друг на друга. При заходе подвижного состава в зоны стрелочного перевода, опускных секций или в зону ремонтного участка происходит автоматическое снижение скоростей.

Съем питания и сигналов управления осуществляется токосъемником, расположенным на приставке управления, закрепленной на головной тележке. Это происходит при помощи малогабаритного защищенного шинопровода, проложенного вдоль всего ходового пути, и соединенного со шкафом управления.

Управление работой системы осуществляется в автоматическом режиме с помощью программируемых микроконтроллеров. В системе предусмотрены

также местные пульта для управления стрелочными переводами и подвижным составом в наладочном режиме и в аварийных ситуациях.

Для передачи тары с деталями в зону загрузки на подвижной состав и выгрузки служат цепные и роликовые конвейеры, а также опускные секции. Их работой также управляют программируемые элементы. Движение по трассе осуществляется со скоростью до 40 м/мин.

Таким образом, проведенная работа по выявлению наиболее проблемного фактора в автоматизированных складских комплексах, связанного с высокой аварийностью и низкой функциональностью грузозахватных устройств, способствовала разработке тех-

Поляков Сергей Владимирович — аспирант Ульяновского государственного технического университета.

Контактный телефон (908) 477-61-41. E-mail: psv.ul@rambler.ru

*Техническая характеристика
подвесной автоматизированной ТС:*

Длина трассы, м.....	840
Точность позиционирования подвижного состава, мм.....	±5
Скорость подъема/опускания груза, м/с.....	0,05...0,5
Грузоподъемность подвижного состав, кг.....	1000
Скорость движения, м/мин.....	0...40

нического решения, позволяющего повысить надежность, безопасность, функциональность и качество транспортирования грузов, а также качество функционирования самой транспортной системы, что явилось адекватным ответом на сформулированную выше задачу и модернизацию данной области в целом.

В ОГК-3 внедрен новый комплекс телемеханики и связи

В промышленную эксплуатацию сдана система телемеханики и связи (СТМиС) Черепетской, Костромской, Гусиноозерской и Южноуральской ГРЭС ОАО "ОГК-3. На Печорской ГРЭС система телемеханики сдана в опытную эксплуатацию. Генподрядчиком проекта выступала компания Р.В.С. Цель проекта — в модернизации систем телемеханики и связи филиалов ОАО "ОГК-3" в соответствии с требованиями приказа РАО "ЕЭС России" от 09.09.2005г. № 603 "О приведении систем телемеханики и связи (СТМиС) на генерирующих предприятиях электроэнергетики, входящих в состав холдинга ОАО РАО "ЕЭС России", в соответствие с требованиями балансирующего рынка".

СТМиС предназначена для сбора данных о работе основного и вспомогательного оборудования электрической части ГРЭС и передачи их в диспетчерские пункты филиалов СО-ЕЭС, а также для создания информационной инфраструктуры для последующего построения на ее базе интегрированной АСТУ предприятий ОАО "ОГК-3".

Система обеспечит автоматизированный контроль и управление, сбор и передачу технологической информации о состоянии основного оборудования электрической части электростанций сотрудникам инженерного центра и в диспетчерские управления. Кроме того благодаря новой системе повышена точность, достоверность технологической

информации, создана возможность подробного ретроспективного анализа режимов работы основного электрооборудования ГРЭС — все это обеспечит надежное и эффективное управление режимами работы станций в будущем.

Специалисты компании Р.В.С. в полной мере выполнили весь объем работ — разработку технического проекта, рабочей и эксплуатационной документации, строительно-монтажные работы, пусконаладочные работы, обучение, осуществили сдачу систем в опытную и промышленную эксплуатацию.

Проект отличает масштабность, сложность технического решения, большие объемы строительно-монтажных работ. Более двух лет велась совместная работа сотрудников ОГК-3 и Р.В.С.. В ходе работ были спроектированы и реализованы комплексные информационные системы для реализации задач проекта. Инфраструктура, созданная в рамках проекта включает проложенные автономные волоконно-оптические линии связи, смонтированные высококачественные измерительные приборы ИОН (Power Measurement, Канада) и устройства дискретного ввода-вывода, современное высокопроизводительное серверное и сетевое оборудование IBM, Advantech, CISCO, DELL, APC. Также в рамках проекта модернизированы подсистемы регистрации аварийных событий на базе комплексов НЕВА и ПАРМА.

Http:// www.rvscu.ru

Ассоциация LONMARK International сообщает: сетевая технология LONWORKS принята в качестве стандарта ISO/IEC

Международная некоммерческая ассоциация LONMARK International, призванная способствовать развитию и продвижению технологии LONWORKS, сообщает о том, что имеющие право голоса члены Объединенного технического комитета №1 Международной организации по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссии (IEC) официально признали технологию LONWORKS в качестве стандарта ISO/IEC 14908, части 1, 2, 3, и 4.

Впервые технология LONWORKS появилась на рынке в 1990 г. С самого начала LONWORKS заслужила признание как технология коммуникационных сетей управления. Уже на протяжении нескольких лет она является национальным стандартом в странах Европы, в Америке и Китае. С признанием в качестве стандарта ISO/IEC технология LONWORKS достигла высшей ступени международных стандартов.

Признание технологии в качестве стандарта ISO/IEC будет способствовать интенсификации применения технологии LONWORKS на мировом рынке автоматизации. Прежде всего, это касается области строительства и недвижимости. Технология LONWORKS активно используется также и в других областях, например, в области управления уличным освещением, транспорта, энергообеспечения, управления процессами и домашней автоматизации. Но наибольшая часть Lon-устройств, а это свыше 100 млн. установленных приборов, используется в области автоматизации зданий.

Стандарт состоит из четырех частей: протокол, витая пара в качестве среды передачи данных для кабельной проводки свободной топологии, линии электросети в качестве среды передачи данных и использование межсетевое протокола (IP) в качестве транспортной среды для туннелирования.

Http://www.lonmark.org