

УДК 654.1.026

СВЯЗЬ НА ТРАНСПОРТЕ И В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н.К. Дроздова, М.К. Семенова*Павлодарский государственный университет**им. С. Торайгырова*

*Көлік пен құрылыстағы байланыс құралдарының рөлі
қарастырылған.*

Role of communication facilities in transport and construction.

С каждым годом растет объем грузовых и пассажирских перевозок. Интенсификация работы автомобильного транспорта требует совершенствования систем управления перевозочным процессом. Технической основой системы управления являются средства связи, обеспечивающие оперативную передачу всех команд управления и получения обратной информации об их выполнении. Средства связи стали неотъемлемой частью любого технологического процесса, а также важнейшим фактором, влияющим на повышение производительности труда и безопасности движения [1].

Основными средствами связи на дорогах Республики Казахстан являются проводная телеграфная и телефонная связь, а также радиосвязь [1].

Резкое увеличение потоков информации, вызванное внедрением автоматизированных систем оперативного управления работой автомобильных дорог, требует автоматизации и дальнейшего развития всех видов внутридорожной информационной связи, модернизации устройств и расширения сети связи [1].

Для организации всех видов связи используются воздушные и кабельные линии связи [1].

Каблирование магистральных линий связи производилось на участках, вдоль электрифицированных железных дорог на переменном токе, так как из-за опасных влияний, наводимых контактной сетью, воздушные линии работать не могут. Помимо снижения затрат на эксплуатационные

расходы, каблирование позволяет получить достаточное количество каналов связи высокого качества.

Для организации магистральной связи сооружаются двух - или трехкабельные линии с использованием магистральных симметричных высоко частотных кабелей типов: МКБАБл-60, МКБАШп-60, МКПАБл, МКСАБп и д.р. В качестве каналообразующей аппаратуры на двухкабельных линиях используется аппаратура К-60п, позволяющая по двум четырех - четверочным кабелям организовать до 480 каналов. Для организации станционных технологических связей применяется двухкабельная аппаратура К-24Т («Астра») или однокабельная типа К-12+12, позволяющие на промежуточных усилительных пунктах параллельно выделить 12 или 6 каналов. Для подтягивания абонентов дорожных пунктов и малых станций к центральным пунктам выделения каналов разработана трехканальная аппаратура К-3Т [1].

Оперативно - технологическая связь в пределах крупных станций организуется с помощью аппаратуры избирательной связи с тональным избирательным вызовом. Взамен имеющихся коммутаторов станционной связи типа КАСС разработан коммутатор КТС [1].

В соответствии с планом развития и внедрения новой техники и прогрессивной технологии на автомобильном транспорте ведется разработка комплекса унифицированных средств связи для модернизации действующих и строительства новых сетей телефонной оперативно - технологической связи [1].

В настоящее время телефонная сеть общей служебной связи в основном оборудована автоматическими телефонными станциями декадно-шаговой системы, которые постепенно заменяются координатными АТС, в том числе с электронным управлением - квазиэлектронной АТСКЭ, а в перспективе будут заменяться электронными АТСЭ [1].

Применение цифровых систем передачи типа ИКМ-30 позволило значительно повысить качество соединительных линий между АТС одной автостанции. Внедряются также волоконно-оптические линии, уплотняемые цифровыми системами передачи типов ИКМ-120, ИКМ-480 и д.р.

Световодный кабель обладает высокой помехозащищенностью. Он экономичнее по сравнению с кабелями с медными жилами [1].

С расширением информационной связи особое развитие получило телеграфная связь и система передачи данных в вычислительные центры. Для это используется автоматическая система прямых соединений и передачи данных типа АТ-ПС-ПД. Механические буквопечатающие телеграфные аппараты заменяются электронными, такими, как РТА-80, Г-1100 и д.р.,

на станциях со значительным объемом грузовой и пассажирской работы устанавливаются мини-ЭВМ, связанные каналами передачи данных с ЭВМ ВЦ [1].

Автоматизация управленческого труда предполагает широкое применение персональных компьютеров, значительно расширяющих услуги связи.

Широкое распространение цифровых методов обработки информации является основой для создания интегральной цифровой сети связи, в которой от абонента до абонента будут передаваться только цифровые сигналы. Переход к цифровым системам связи вызван их высокими технико-экономическими показателями, так как применение интегральных схем резко уменьшает трудоемкость изготовления оборудования, позволяет значительно снизить стоимость и габариты, повышает надежность, упрощает эксплуатацию [1].

Значительное внимание уделяется и системам радиосвязи на автомобильном транспорте. В условиях растущей общей технической оснащенности автомобильного транспорта внедрение радиосвязи с подвижными объектами стало насущной необходимостью. Её применение позволяет значительно поднять эффективность работы автомобильных парков, способствует повышению безопасности работы транспорта. Идёт модернизация поездной радио связи. Широкое применение на транспорте получает промышленное телевидение.

Система радиодистанционного программного управления башенным краном 9ПУ-2Г позволяет управлять краном непосредственно с места производства работ. Она обеспечивает перемещение груза по заданной траектории с учетом опасных (запретных) зон. Система может работать в режиме дистанционного и программного управления [1].

Объектом управления является крюк башенного крана, положение которого характеризуется координатами. Для отработки заданных координат кран имеет приводы: передвижения крана, подъема крюка, вылета и поворота стрелы. Каждый привод имеет по 5 скоростей работы [1].

При использовании данной системы строительная площадка делится подкрановыми путями на 2 зоны: «Здание» и «Склад». Зона «Здание» делится на 8 участков, зона «Склад» на 4. В результате этого в системе может быть задано 12 адресов доставки груза [1].

Система обеспечивает передачу и прием 37 команд управления с расстояния 100 м. Для передачи команд от пульта крана используется радио канал. Информация о координатах положения крюка крана поступает от бесконтактных датчиков типа БК-К, расположенных в различных точках крана и строительной площадки.

В систему входят:

два пульта управления с переносными радиостанциями, обеспечивающими формирование управляющих команд;

приемное устройство с двумя радиостанциями, обеспечивающими декодирование команд управления и связь системы с исполнительными механизмами крана;

программное устройство, обеспечивающее перемещение груза по заданной программе;

первичные преобразователи (датчики), определяющие местонахождение крюка и запретные зоны;

5) два световых табло для индикации номера заданного участка, куда должен быть доставлен груз при программном управлении [1].

Система обеспечивает двухпостовое управление краном. Команды управления формируются на пульте управления с помощью ключей управления. Чтобы исключить ошибки оператора в последовательности выполнения технологических операций, сформированные команды записываются в память и только оттуда поступают в необходимой последовательности на обработку системы.

В состав приемного устройства входят блок разгона, который обеспечивает плавный разгон механизмов при управлении краном по программе, и выходной блок, коммутирующий электрические цепи крана.

Программное устройство обеспечивает автоматическое перемещение груза из зоны в зону на любой заданный пульт управления участок с учетом запретных зон, над которыми груз не должен перемещаться. Это обеспечивает соответствующее устройство, позволяющее выбирать путь обхода запретных зон. Оно состоит из блоков памяти запретных зон, блоков контроля и сравнения.

Световое табло помимо индикации, «Адреса назначения» индицирует включение двигателей крана: передвижение «Вперед-назад», поворот «Влево-вправо», тележка «Больше-меньше» и подъем «Вверх-вниз» [1].

Система в режиме программного управления обрабатывает 10 различных циклов работы. Внедрение системы РПУ-2Г значительно увеличило производительность труда монтажников, повысило безопасность работ в сложных климатических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борчук Н.И. Медицина экстремальных ситуаций. – Минск, 1988. – с.125- 164.
2. Коган А.Б. Экологическая физиология человека. – Ростов – на – Дону, изд-во РГУ, 1990. – с.23-29.

3. Самыгин С.И., Самыгина О.П., Столяренко Л.Р., Турчина Н.Ю., Шевченко В.А. Школа выживания. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. – Ростов – на – Дону, Феникс, 1996. – с.116-126.

4. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Серия «Учебники и учебные пособия». – Ростов – на – Дону, Феникс, 2000. – с.191-203.

5. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. – М.: ЭБМ-Контур, 1998. - с.52 – 63.