

УДК 621.867.001.18

А.Н. Рагулин (6 курс, каф. ПТСМ), В.Н. Смирнов, доц.

СОЗДАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА БАЗЕ ПОДВЕСНЫХ РЕЛЬСОВЫХ ДОРОГ

Для межцеховых и внутрицеховых перевозок груза, в условиях массового и крупносерийного производств, всё большее применение находит подвесной транспорт. Это объясняется тем, что к настоящему времени накоплен большой опыт в его разработке, изготовлении и эксплуатации. Положительными качествами подвесного транспорта являются высокая экономичность, сокращение производственных площадей, использование автоматического адресования и программного управления.

Известно, что широкое распространение для обслуживания грузопотоков получили рельсовые дороги с тягачом, грузонесущие (ГНК) и толкающие конвейеры (ПТК). В течение длительного периода времени каждая из разновидностей подвесного транспорта имела определённую область применения. Однако, по мере совершенствования, стало возможным использование их для одних и тех же целей. Наличие конкурирующих направлений часто затрудняет выбор транспортной системы. Поэтому возникла необходимость в определении того вида транспорта, который займёт лидирующее положение в будущем.

В современном прогнозировании тенденций развития различных направлений науки и техники насчитывается более ста разнообразных методов [2]. Они различаются между собой как по использованию источников информации, так и по способу её обработки. Анализ этих методов показал, что они по существу сводятся к четырём основным: экстраполяции, экспертных оценок, морфологического расчленения и моделирования. Обзор существующих методов показывает, что самым надёжным из них для решения поставленной перед нами задачи является метод инженерного прогнозирования на основе анализа патентной информации.

В современных условиях патенты представляют собой документы, отражающие в концентрированной форме новейшие достижения науки и техники. Преимущества патентной информации выражается в принципиальной новизне предлагаемых решений, в большой информационной нагрузке, содержащейся в сжатой формуле изобретения, в опережении по времени любых других источников информации. Являясь носителем научно-технического прогресса, патентная информация определяет основные направления в формировании технической политики большинства крупных фирм и корпораций, применяется для разработки прогнозов регионального и государственного значения.

Вместе с тем патентная информация специфична. Патенты, как правило, не содержат числовых технико-экономических данных и параметров, по которым традиционно сопоставляются, анализируются и оцениваются инженерные решения. Они весьма неоднородны по своему составу, одни имеют уровень открытия в данной области и на многие годы определяют направление развития в отрасли, другие являются малозначительными, но имеющими формальные признаки новизны. Однако в настоящее время в инженерном прогнозировании разработаны методики, с помощью которых можно достаточно точно оценивать значимость каждого патента [1].

В результате проведения прогнозирования тенденции развития подвесного транспорта грузов на основе анализа патентной информации, пришли к следующим выводам [3, 4]:

1. В ближайшие годы лидирующее положение в использовании внутрицехового и межцехового транспорта останется за ПТК, поскольку накопленный научно-технический потенциал по этому направлению значительно превышает потенциал других направлений.

2. Подвесные рельсовые дороги с тягачом в будущем составят значительную конкуренцию ПТК. При этом уровень развития техники по данному направлению будет выше, чем у ПТК и ГНК.

3. ГНК не смогут оказать значительной конкуренции ПТК и подвесным рельсовым дорогам с тягачом. Однако уровень развития их такой, что в определенных случаях, особенно при незначительных разветвлениях трассы, они могут с успехом заменить ПТК.

4. Возможно применение комбинированных конвейеров. Обычно предлагаются комбинации ПТК и ГНК, ПТК и монорельсовых дорог с тягачом.

Учитывая результаты проведенного исследования, были предложены две системы прогрессивного транспорта грузов. Первая из них представляет собой монорельсовую дорогу с тягачом, к которому прикреплена подвеска с грузом. Тягач перемещается по монорельсу и имеет индивидуальный привод с системой управления. Вторая представляет собой комбинацию ПТК и монорельсовой дороги. Главное ее преимущество состоит в том, что мы освобождаемся от тяговой цепи. Кроме того, при транспортировании и складировании один тягач может обслуживать большое количество грузов. Это приводит к экономии энергозатрат, снижению металлоемкости системы, повышению ее надежности и автономности.

Анализ предложенных транспортных систем показывает, что применение первого варианта целесообразно при транспортировании небольших грузов ограниченной номенклатуры средних грузопотоков, а второго – при наличии широкой номенклатуры больших грузопотоков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. В.Г. Гмошинский, Г.И. Флиорент. Теоретические основы инженерного прогнозирования. -М.: Наука, 1973, 304 стр.
2. Э. Янч. Прогнозирование научно технического прогресса. -М.: Прогресс, 1974, 586 с.
3. Смирнов В.Н. Прогнозирование тенденции развития межцехового транспорта грузов машиностроительного предприятия. Сборник: Проектирование гибких производственных систем и управления технологическим оборудованием. // Труды ЛПИ. – 1986, №413. – С.22-24.
4. Рагулин А.Н., Смирнов В.Н. Выбор метода прогнозирования тенденции развития подвешного транспорта грузов. / Материалы межвузовской научной конференции. -СПбГТУ, 2001.- С.31-32.