используемого в металлургической промышленности; в лакокрасочной промышленности – для получения краски изумрудно-зеленого цвета, устойчивой к действию света, огня и кислорода воздуха и используемой в книгопечатании и т.д. Твердость оксида хрома по шкале Маоса равна 9, поэтому он был использован нами в виде абразивных частиц для получения полирующей пасты [7]. За основу был принят один из рецептов приготовления известной пасты ГОИ.

Описанная выше технология была апробирована в лабораторных условиях для утилизации цинксодержащего отхода, доказав свою состоятельность и рентабельность. Определены параметры технологических стадий и получен ряд образцов, цинкового крона и полирующей пасты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Никулин Г.К., Мощевитин А.И. Производство ионообменных смол: Учебное пособие. – М.: НИИТЭХИМ, 1984. – 88 с.

2. Ушаков А.Г., Ушаков Г.В. Цинксодержащие отходы промышленных предприятий и некоторые направления их утилизации. Перспективы развития технологий переработки вторичных ресурсов в Кузбассе. Труды II Всерос. науч.-практ. конф. – Новокузнецк, 2006. – С. 181–183.

3. Ушаков Г.В., Ушаков А.Г. Утилизация цинксодержащего отхода химических предприятий с получением пигмента – цинкового крона. Химия IX век: новые технологии, новые продукты. Матер. IX Междун. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2006 г. – С. 370 – 371.

4. Орлова О.В., Фомичева Т.Н. Технология лаков и красок. – М.: Химия, 1990. – 384 с.

5. Ушаков А.Г., Брюханова Е.С. Методика утилизации цинксодержащего отхода химического предприятия с получением пигмента – цинкового крона. Сб. лучших докл. студентов и аспирантов Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2006. – С. 216 - 218.

6. Авербух Т.Д., Павлов П.С. Технология соединений хрома. Л.: Химия, 1973. – 336 с.

7. Масловский В.В. Полирование металлов и сплавов. – М.: Высш. шк., 1974. – 255 с.

Современные наукоемкие технологии

КЛАССИФИКАЦИЯ ПУНКТОВ РАЗГРУЗКИ КАК ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ В СФЕРЕ МЕЛКОПАРТИОННЫХ ПЕРЕВОЗОК В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ

Агафонов В.В.
Кубанский Государственный Технологический Университет,
г. Краснодар, Россия

Структурный состав набора грузопринимающих пунктов (ГПП) в рамках одного маршрута доставки (МД) значительным образом влияет на транспортный процесс. Учет данной характеристики МД на этапе оперативного планирования позволит оптимизировать транспортную работу предприятия, осуществляющего доставку товаров массового потребления по развозочным маршрутам. Необходимо отметить, что описываемые нами ниже виды ГПП являются неотъемлемой частью городской агломерации, ввиду чего, целесообразно рассмотрение их индивидуальных особенностей, как часть внешней активной среды, оказывающей непосредственное воздействие на функционирование транспортной системы.

При проведении анализа учитывались следующие критерии классификации пунктов приемки груза:

-Географические (относительное распределение на карте городского агломерата, плотность распределения, специфика районов расположения, специфика подъездных путей).

-Техническое и кадровое оснащение (наличие терминалов разгрузки, грузчиков, разгрузочных механизмов, площадок ожидания разгрузки).

-Требования, предъявляемые к процессу доставки (временной интервал доставки, сопроводительная документация, допустимый подвижной состав).

-Технология проведения разгрузочных работ.

-Особенности функционирования ГПП (номенклатурный ассортимент, количество поставщиков, формы взаиморасчетов).

-Средний объем единовременной поставки.

Проведенный анализ позволяет выделить три основных класса ГПП в сфере мелкопартионных перевозок груза по развозочным маршрутам в рамках крупных городских агломеративных образований:

Производственные предприятия товаров массового потребления малого и среднего бизнеса, крупные и средние оптово-розничные торговые предприятия, региональные торговые представительства (А класс).

Крупные торговые центры и супермаркеты сетевой структуры (В класс).

Розничные точки сбыта, торговые объекты в черте централизованных городских рынков (С класс).

А класс.

Объекты класса А располагаются в промышленных зонах, по периметру городской черты, в значительном удалении от центральных и

спальных районов города. Плотность распределения хаотичная, не является взаимосвязанной. Интенсивность движения на подъездных путях низкая, в непосредственной близости в большинстве случаев находятся многополосные трассы федерального либо районного значения.

Наличие достаточного числа терминалов, разгрузочных механизмов (в основном гидравлика и пневмогидравлика) и людских ресурсов. Затраты времени на разгрузку единицы партии минимальны по классам, отсутствуют затраты времени на маневрирование и ожидание.

Жесткими являются требования по времени доставки (как правило первая половина дня) и сроком между заявкой и доставкой. Особых требований к подвижному составу нет.

Персонал не закреплен за терминалами, что делает возможным организацию требуемого числа мобильных постов разгрузки. Оформление сопроводительной документации производится без отрыва от постов разгрузки.

Номенклатурный ассортимент малый или средний (до 1000 наименований), количество поставщиков малое или среднее (до 100), взаиморасчеты производятся как наличным, так и безналичным расчетом, возможен бартер.

Средний объем единовременной поставки максимальный по классам.

Объем груза, доставляемого в пункты класса А достигает 50% от общего объема предприятия, при низких транспортных расходах, приходящихся на единицу товара сотрудничество приносит максимальный экономический эффект, но при этом необходимо помнить, что срыв поставки будет означать невыполнение обязательств пункта А перед оптовыми клиентами либо остановку производства. И то и другое чревато финансовыми потерями для предприятия перевозчика, что предлагается принимать в первоочередное внимание при планировании перевозок.

В класс.

Объекты класса В располагаются в центральных и спальных районах города, как правило в местах интенсивного движения людских и автомобильных потоков. Плотность распределения равномерная редкая.

Наличие ограниченного числа терминалов, укомплектованных персоналом, и достаточный объем площадок ожидания. Механизация разгрузочных работ колесными и гидравлическими приспособлениями (тележка, рохла, штабелер).

Время доставки ограничено рамками одного рабочего дня, некоторые ограничения по типу подвижного состава по виду доставляемой продукции. Сопроводительная документация объемная в связи с особенностями юридического оформления принимающей организации, жесткие требования по качественной и сертификационной документации.

Представляет собой систему массового обслуживания с очередью (первый прибыл – первый обслужен), персонал закреплен за терминалами. Значительные затраты времени на ожидание разгрузки и оформление документов.

Номенклатурный ассортимент широкий(до 50 тыс. наименований), количество поставщиков большое (до 1000). Взаиморасчеты производятся безналичным способом.

Средний объем единовременной поставки средний по классам.

Стабильные заказы, широкая сеть сбыта, оперативность работы логистических служб и бухгалтерии делает получателей класса В лакомым куском для любого предприятия-перевозчика. Однако огромное число поставщиков, широта ассортимента, а также текучесть кадров данных предприятий формирует периодическую очередь машин в ожидании разгрузки и ставит перевозчиков перед необходимостью значительных временных затрат.

С класс

Объекты класса С равномерно располагаются по всей территории городского агломерата. Как правило их количество прямо пропорционально количеству народонаселения и обратно пропорционально количеству объектов класса В данного района.

Полностью отсутствует техническое и кадровое оснащение. Возможно наличие мест для парковки, основные затраты времени связаны именно с постановкой подвижного состава под разгрузку и физической разгрузкой партии товара.

Особых требований по времени поставки нет, интервал колеблется от одного до двух рабочих дней.

Разгрузочные работы выполняются водителем или экспедитором. Приемка товара происходит в момент ее физического перемещения, оформление документов производится продавцом.

Номенклатурный ассортимент средний (500-1000) наименований, количество поставщиков малое (до 50). Взаиморасчеты производятся преимущественно наличными деньгами, что вынуждает предприятие накладывать на водителя и инкассаторские функции и процедура занимает дополнительное время.

Средний объем поставки малый.

Несмотря на низкий объем товаропотребления, суммарно грузополучатели класса С составляют ощутимый объем в товародвижении предприятия перевозчика и пренебречь ими было бы ошибкой и недополучением прибыли. Основной проблемой при работе с данным классом клиентов является отсутствие мест для постановки под разгрузку, что связано с интенсивным движением в городской агломерации.

В заключение необходимо отметить универсальность представленной методики класси-

фикации ГПП при организации доставки товаров массового потребления малыми партиями в условиях городских агломераций. Ее применение позволяет не только оптимизировать существующие транспортные системы вне зависимости от основного профиля предприятия перевозчика, но и формировать новые, поэтапно, с целью максимизации прибыли. Данный метод позволяет определить первичные направления в разработке клиентской базы, определить приоритетность обслуживания на стадии оперативного планирования, является фундаментом для внедрения оптимизационных технологий следующего уровня.

ГЛУБОКОЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ МАРКИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ДВУМЕРНЫМИ ШТРИХОВЫМИ КОДАМИ

Глебов В.В.
Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса
г. Шахты, Россия

Международный стандарт системы менеджмента качества ISO 9001:2000 требует проводить идентификацию каждого изделия на всех технологических циклах производства. Штриховые линейные коды, которые изначально рассчитывались на высокий контраст и качество изображения, наносятся на бумажную основу или на этикетки, что может привести в дальнейшем к потере информации. Такая маркировка позволяет нанести не более 30 цифр, что не всегда позволяет закодировать нужный объём информации. Всё это привело к появлению двумерной символики, которая позволяет кодировать в сотни раз больше информации, предназначена для непосредственного нанесения на изделия, имеет большую защищённость информации за счёт уплотнения, дублирования и системы исправления ошибок Рида-Соломона.

К преимуществам матричной маркировки, например, Data Matrix, относится возможность электронного считывания под любым углом; возможность считывания при 20 %-ой контрастности знаков маркировки по отношению к поверхности (для линейного штрихового кода требуется не менее 80 - 90 % контраста); имеется возможность масштабирования и дистанционного считывания. В квадратной маркировке размером несколько миллиметров может быть нанесено до 2335 буквенно-цифровых знаков, фактически это портативная база данных.

Одним из эффективных методов маркирования токопроводящих поверхностей является электрохимическое маркирование (ЭХМ). Типичные применяемые установки ЭХМ используют сплошной электрод-инструмент (ЭИ) и трафарет с отверстиями в виде маркируемого рисунка, при этом между ЭИ и маркируемой деталью нет протока электролита, процесс осуществляется только за счёт смачивания электролитом пористой прокладкой. Это накладывает ограничения на глубину маркирования. Кроме того, такие трафареты позволяют нанести ограниченное число маркировок, требуют для печати специальных материалов и принтеров, либо применения фотолитографических методов.

Реализовать преимущества ЭХМ в полной мере позволяют такие установки, в которых толщина межэлектродного зазора (МЭЗ) минимальна, одинакова по всей поверхности и обеспечивает условия для равномерного протекания электролита. Рабочая поверхность разработанного нами ЭИ для ЭХМ матричной символикой размером 10x10 элементов представляет собой плоскую матрицу, образованную торцами изолированных медных проводников диаметром 0,35 мм, расположенных в форме растровой решетки. Толщина МЭЗ составляет 0,1 - 0,2 мм, электролит готовится на основе хлористого или азотнокислого натрия.

Нами разработан также способ коммутаций секций ЭИ с использованием фотоэлементов, не содержащий механических переключателей, а также без использования сложных программирующих устройств. Каждая секция ЭИ через усилитель подсоединялась к фотосопротивлению на плоской панели, и расположение фотосопротивлений соответствовало расположению соответствующих секций ЭИ. Обработка осуществлялась постоянным или переменным (для чернения) током. Для этого на матрицу фотоэлементов через фотоплёнку или фотошаблон проецировалось световое изображение, в соответствии с которым осуществлялась коммутация и прохождение тока по секциям ЭИ. Глубина знаков при времени обработки 40 с составляла 0,2 мм, что существенно выше трафаретных методов ЭХМ.

ПЕРЕНОСИМОСТЬ ЦЕЛЕКОКСИБА ПРИ КОРРЕКЦИИ ОТМОРОЖЕНИЙ

Коптяева Р.Г., Сидоров П.И.
Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия

Ранее нами была установлена фригопротекторная эффективность нестероидных противовоспалительных средств (целекоксиба 200 мг/сут, индометацина 300 мг/сут) на половозрелых крысах-самцах Вистар, но не учитывался риск возникновения побочных реакций (ПР). Однако, обладая высокой антивоспалительной активностью, даже кратковременный прием небольших доз стандартных НПВС может вызвать развитие патологии желудочно-кишечного тракта (жкт), нарушение функции почек и другие осложнения, которые нередко представляют угрозу для здоровья и даже жизни пациента. Поэтому мы оценивали динамику лабораторных показате-