



УДК 658.78.011.1

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ СКЛАДСКИХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Суйеуова Набат Базархановна

старший преподаватель

НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова», г. Актау

Аннотация. В статье исследована инновационная деятельность ведущих европейских транспортно-складских логистических компаний, реализующих решения проблем логистики транспортно-складских комплексов на принципах системных подходов в созданиях логистических цепей с использованием новейших достижений научно-технического прогресса и современных технологий роботизации.

Ключевые слова: гибкие производственно-логистические системы, роботизация, складская логистика, складские комплексы, складской поток, транспортно-складской комплекс поточного хранения, модули поточного хранения, паллето-место.

Введение. Актуальность работы. В условиях современной рыночной экономики глобальный экономический процесс, состояние рынка с модифицированным поведением потребителей предъявляют новые правила и требования к задачам управлений складскими логистическими комплексами, заставляют бизнес срочно разрабатывать новые логистические решения, обеспечивающие технологический прорыв и представят возможности ведущим складским логистическим компаниям закрепиться на вершине конкуренции в этой сфере.

На современном этапе развития транспортно-складские логистических комплексов комплексы мобильной складской роботизированной техники представляют собою передовые технологии, внедряемые в крупные складские логистические центры по всему миру. Автоматизация и роботизация складских логистических комплексов успешно развивается во всех странах.

Методы исследования. Этапы реализаций принципов системных подходов в созданиях логистических цепей недопустимы без использования новейших достижений научно-технического прогресса и современных технологий в областях складской деятельности. И примером тому, служат оптимальные решения проблем логистики складских логистических комплексов на основе использования автоматизированных технических средства складской сферы, сформированных на современных достижениях в области автоматизации и роботизации [1].

В современных условиях развития транспортно-складских систем, выступающих



в качестве гибких производственно-логистических систем к ним выработан следующий комплекс необходимых требований:

- автоматизированное транспортно-складское оборудование для грузопереработки и хранения, необходимо быть максимально стандартизированным;
- непрерывность материального потока обеспечивается в наивысшей степени конструкцией системы грузопереработки;
- вклад инвестиции в хозяйство транспортно-складских систем необходимо адресовать первоначально в оборудование для перемещения грузопотоков, а не в комплексы стационарных оборудований;
- максимизировать загрузки складского оборудования
- минимизировать взаимоотношения между значениями собственных весов подъемно-транспортных машин и их грузоподъемностей;
- минимизировать расходы на персонал, скорость и точность выполнения операций,
- минимизировать нагрузки на персонал.

Проанализируем технологические процессы роботизации складских операций. Автоматизированный парк роботов-манипуляторов применяется на транспортно-складских комплексах для выполнения операций разукрупнения или обратно формирования грузовых единиц. Эксплуатация прогрессивных типов и моделей средств роботизации в условиях транспортно-складских комплексов поточного хранения в виде тележек с функциями автоматических управлений движением (ТАНД) - является наглядным примером развития инновационных процессов в логистике роботизированных транспортно-складских комплексов. Данное роботизированное оборудование транспортно-складских комплексов проектируется без предварительных прокладок трасс их движений с дальнейшим программированием маршрутов непосредственно на местах использования. Рабочие перемещения указанных тележек с функциями автоматических управлений движением, находятся под управлением микропроцессоров и с целью обеспечения безопасности движения роботизированные машины укомплектованы комплексом локальных датчиков ближнего действия, реагирующих на всевозможные препятствия на маршрутах.

Анализ производственной деятельности транспортно-складской компании Edeka (EdekaHandelsgesellschaftHessenringGmbH (Германия)) - крупнейшего европейского ритейлера показал, что опираясь на предыдущий опыт по реализации проектов с использованием технологий поточного хранения, компания в настоящее время на базе полностью автоматизированного дистрибьюторского центра, спроектированного на хранение свыше 250-ти разновидностей категорий быстрооборачиваемых товаров с условиями размещения на 4,8 тыс. паллето-местах динамического хранения обеспечила эффективное выполнение комплекса

транспортно-складских операций, что отразилось на повышении пропускной способности компании в целом. Дополнением к этому был разработан и осуществлен проект модернизации зоны коммиссионирования грузопотока склада, предусматривающий совместное функционирование с гравитационным складом посредством комплекса приводных роботизированных модулей для выполнения функций хранения паллет и систем подъемников.

Согласно технологии транспортно-складских работ грузопоток прибытия на склад посредством автоматизированных загрузочных модулей, укомплектованных комплектом датчиков распознавания контура паллет и автоматизированной системой контроля заполнения контейнеров доставляется в складскую транспортную систему, где в дальнейшем осуществляется грузовая обработка в режимах штатных загрузок грузопотоков в системе поточного хранения транспортно-складского комплекса.

Следует отметить важнейшую конструктивно-технологическую особенность данного автоматизированного складского комплекса, определяющую высокие маневренные свойства автоматических кран-штабелеров и заключающиеся в том, что эти подъемно-транспортные машины расположены по обеим сторонам блока гравитационных стеллажей, имеют возможности поворота рабочих органов на 90° . Благодаря этим маневренным свойствам предусмотрены операция совершения поворотов рабочих органов в случаях выходов из строя одного крана-штабелера с возможностями грузовой обработки резервным краном-штабелером товаров поступивших в систему гравитационного склада. Этим обеспечиваются непрерывные ритмы заполнения пропускных каналов в зоне выгрузки и грузовой обработки товаров для дальнейшего их коммиссионирования. В режимах штатных загрузок грузопотоков в системе поточного хранения транспортно-складского комплекса обработка обеспечивается первым краном-штабелером и параллельно второй резервный кран-штабелер задействован в операциях выгрузки товаров из системы и дальнейшей транспортировки их в зоны коммиссионирования [2].

На этапах предельной загруженности поступающими грузопотоками пиковых нагрузок предполагается эксплуатация кранов в зонах загрузки и выгрузки товаров, что существенно отражается на росте пропускной способности транспортно-складского комплекса поточного хранения. Наличие блоков гравитационных стеллажей общей емкостью 4,8 тыс. паллето-мест с комплектностью четырех уровневых ярусов хранения с глубинными каналами обеспечивают возможности размещения в зоне поточного хранения 20 паллето-мест. Планирование ряда высотных стеллажей статического хранения на 234 паллето-мест определило возможность постоянного и максимального присутствия товаров на складах поточного хранения в районах зоны приемки товаров. Технологической особенностью специфики территории выгрузки выступает оптимальный фактор, заключающийся в предельно низком расположении зоны

выгрузки над уровнем пола и обеспечивающий рациональный с точки зрения эргономики рабочий технологический прием передачи тарно-штучных на установки непрерывного горизонтального транспортирования. В технологическом цикле транспортно-складского комплекса поточного хранения перемещения паллет осуществляются в автоматическом режиме и управляются сигналами идущих от системы управления складами (WMS). Модули установок непрерывного транспортирования роликовой конструкции с обратной траекторией наклона, дислоцированы на резервной территории и обеспечивает осуществление функции обратных доставки паллет в зоне приемки товаров [3].

Отметим инновационные решения компании Interroll (Швейцария) - ведущей в мире компаний в области транспортировки материалов, складской логистики и автоматизации и специализирующейся на реализации комплексных задач в области складской логистики, Продукция компании - модули поточного хранения размещаются на любом складе стеллажного хранения с минимизацией затрат и обеспечивают повышение пропускной способности складов с ростом оборота товаров в условиях размещений на паллето-местах динамического хранения. Складской комплекс в Хойяне(КНР) в целях складской транспортировки грузопотоков применяет серию беспилотных роботов, продуктов разработок крупнейшей робототехнической компании «QuicktronIntelligentTechnology», сокративших труд персонала на 80 %. Маневренность роботов позволяет осуществлять повороты в радиусе 360° с перемещением грузов массой более 500 кг. Встроенный комплекс системы лазеров ликвидирует возможные столкновения при функционированиях беспилотных роботов. Функциональные операции по коммуникациям с оператором и запрос задания выполняется посредством Wi-Fi. При разрядах аккумуляторных питаний, робот может производится автоматическое восполнение запасов энергии.

Вывод. В условиях развития автоматизированных транспортно-складских комплексов поточного складирования, базирующихся на принципах роботизации технологических процессов складских операций современных транспортно-складских комплексов инвестиции в данные комплексы представляют комплекс экономичных и эффективных инновационных решений проблем складского хранения различными производственно-складскими мощностями и обеспечивают:

- повышение пропускной способности транспортно-складского комплекса поточного хранения;
- уменьшение уровня капиталовложений в строительство инфраструктуры транспортно-складского комплекса с учетом принятых оптимальных конструкторско-технологических решений по компактности конструкций комплексов поточных хранений;



- минимизацию расходов на персонал, скорость и точность выполнения операций;
- минимизацию нагрузок на персонал;
- маневренную гибкость, обеспечивающую возможности снабжений товарами потребителей в установленные сроки.

Список литературы:

1. Гаджинский А.М. Современный склад. Управление складом в логистической системе: Учебно- практическое пособие. – М.: Изд-во Проспект, 2005. – 176 с. 16.
2. Волгин, В. В. Склад: логистика, управление, анализ [Текст] : учеб, пособие / В. В. Волгин // 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и Ко, 2009. -736 с.
3. Дыбская В.В. Управление складированием в цепях поставок: Учебник. - М.: Альфа-пресс, 2014. -220 с.