

КЛАССИФИКАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЗОН РЕГИОНАЛЬНОГО ДИСТРИБУЦИОННОГО ЦЕНТРА АВТОЗАПЧАСТЕЙ И УСТРОЙСТВО ЗОНЫ СТЕЛЛАЖНОГО ХРАНЕНИЯ



БОРИС ТЕКЛИН
TABLOGIX,
директор
по ресурсам;
Государственный
университет
управления,
кафедра
логистики

В предыдущей статье, опубликованной в журнале «Логистика» № 2 за 2012 г., рассказывалось об особенностях зонирования Регионального дистрибуционного центра (РДЦ) автомобильных запасных частей, устройстве функциональных зон, а также о перекрытии функциональных и конструктивных зон. В настоящей статье больше внимания уделено конструктивным зонам РДЦ, их классификации, а также устройству самой крупной конструктивной зоны — зоны стеллажного хранения.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ЗОНЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ДИСТРИБУЦИОННОГО ЦЕНТРА

Можно предложить следующую классификацию конструктивных зон РДЦ:

- зона стеллажного хранения;
- мезонин;
- зона штабельного хранения;
- зона высотного хранения;
- зона хранения особо ценных товаров;
- зона хранения опасных товаров;
- зона хранения резинотехнических изделий.

Зона стеллажного хранения содержит, в свою очередь, две подзоны: штучного отбора и резервного паллетного хранения.

Необходимо отметить, что названия некоторых конструктивных зон РДЦ в данной классификации носят весьма условный характер. Так, например, лишь одна из них называется зоной стеллажного хранения, хотя стеллажи являются конструктивной основой и для многих других зон: высотного хранения, особо ценных товаров, опасных товаров и других.

УСТРОЙСТВО ЗОНЫ СТЕЛЛАЖНОГО ХРАНЕНИЯ

Эта зона представляет собой часть здания, оборудованного паллетными стеллажами высотой от 6 до 12 м. Высота

стеллажной конструкции диктуется высотой складского здания и возможностями грузоподъемного оборудования. Обычно зона стеллажного хранения занимает до 60–70% площади склада. Стеллажи устанавливаются попарно, «спина к спине», между «лицевыми» сторонами стеллажей предусматривается проезд, ширина которого достаточна для поворота на 90° и даже для полного разворота штабелера с поднятым на вилы паллетом.

Обычно ряды стеллажей располагают перпендикулярно плоскости фасада, что позволяет погрузчику или штабелеру легко въезжать непосредственно в каждый проезд между рядами со стороны погрузо-разгрузочных доков (рис. 1). Расположение рядов стеллажей перпендикулярно плоскости фасада РДЦ также позволяет эффективнее использовать результаты ABC-анализа, так как наиболее востребованные ячейки с товарами высокой степени оборачиваемости более доступны, чем при расположении стеллажных рядов вдоль фасада.



Рисунок 1
Вид зоны стеллажного хранения со стороны погрузо-разгрузочной зоны

Длина стеллажного ряда определяется глубиной помещения склада за вычетом глубин зон погрузки-разгрузки и комплектации, а также ширины главного проезда вдоль торцов стеллажных рядов. Обычно длина стеллажного ряда составляет от 70 до 90 м.

На РДЦ автозапчастей широко применяется упомянутый выше ABC-анализ, и, следовательно, большая часть заказов отбирается в ближних ко въезду в стеллажный ряд ячейках. К тому же при комплектации заказов (фрагментов заказов) комплектовщик движется по траектории «серпантин» или «зигзаг-серпантин», поэтому в стеллажных рядах устраиваются поперечные проезды. Обычно эти проезды делят стеллажный ряд на две или три равные части. Это позволяет со-

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена классификации конструктивных зон регионального дистрибуционного центра автозапчастей и устройству зоны стеллажного хранения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Региональный дистрибуционный центр, автомобильные запчасти, зонирование, стеллажи.

ANNOTATION

The article is devoted to the classification of and the constructive zones of automotive spare parts regional distribution center and set-up of the racking zone.

KEYWORDS

Regional distribution center, DC, automotive spare parts, racking.

кратить время перехода из одного межстеллажного проезда в другой в тех случаях, когда нет необходимости отбирать товары в дальних концах рядов. Такие проезды образуются за счет снятия нескольких нижних реек и имеют высоту около 4—4,5 м, что достаточно не только для прохода рабочих с тележками, но и для проезда штабелера с опущенной мачтой. Естественно, поперечные проезды делают на равном удалении от начала стеллажных рядов, так, чтобы образовывался один или два сквозных продольных проезда, по которым можно было бы пересечь всю зону стеллажного хранения в направлении, параллельном фасаду здания склада.

В зоне стеллажного хранения могут использоваться два типа паллетных стеллажей:

- стеллажи стандартной конфигурации глубиной 110 см, рассчитанные на хранение трех или, реже, четырех стандартных европаллетов с размером основания 120—80 см на одном ярусе стеллажной секции;
- расширенные, точнее углубленные, стеллажи глубиной 120 см, особой конструкции, усиленные промежуточными H-образными рейками.

Первый вариант оптимален для складов универсального назначения, переоборудуемых на непродолжительное время (1—3 года) под РДЦ автозапчастей. Он позволяет использовать универсальное стеллажное оборудование общего назначения и избежать дополнительных расходов при подготовке к началу эксплуатации РДЦ. Однако в процессе эксплуатации проявляется негативное свойство такого оборудования — оно не позволяет хранить паллеты нестандартной конфигурации, так как паллеты глубиной менее 120 см будут проваливаться в межреечное пространство. Следовательно, мелкие паллеты, ящики с малогабаритным основанием, длинномерные, но узкие товары и т.п. придется предварительно укладывать на стандартные европоддоны. В то же время наиболее часто используемые в поставках автозапчастей короба имеют глубину более 130—140 см. Если их установить на паллетные стеллажи стандартной ширины, короба будут свисать в проход, что недопустимо. Надо отметить, что доля нестандартных упаковок в поставках автозапчастей из-за их специфичных форм-факторов чрезвычайно высока. Это приводит к тому, что складские площади используются не полностью, вследствие чего возрастают издержки, связанные с хранением автозапчастей.

Изготовление и монтаж второго варианта стеллажей обходится значительно дороже. Однако эти затраты окупаются с лихвой, поскольку H-образные конструкции, установленные внутри углубленной стеллажной рамы, позволяют безопасно размещать как крупногабаритные, так и малогабаритные и узкие, но длинномерные упаковки запчастей. В результате коэффициент использования складских площадей значительно увеличивается, несмотря на то, что такие стеллажи занимают на 9% больше площади, чем стеллажи универсального назначения, что при длительной эксплуатации позволяет окупить первоначальные затраты на спецоборудование.

В зоне стеллажного хранения, если рассматривать ее срез в вертикальной плоскости, на каждом стеллажном ряду существует, как мы уже говорили, две подзоны: **штучного отбора** и **резервного хранения**. Линия (точнее, плоскость) раздела между этими двумя подзонами проходит приблизительно на высоте 2—2,5 м, что объясняется технологическим назначением нижней подзоны. Предполагается, что из нижней подзоны штучный отбор запчастей происходит вручную, поэтому высота полок в этой подзоне должна быть в пределах досягаемости человека среднего роста (или, по крайней мере, человека среднего роста, забравшегося на небольшую тележку с лесенкой). Подразделение на подзоны хорошо видно на рис. 2, где два нижних яруса относятся к подзоне штучного отбора, а все более высокие ярусы — к подзоне резервного хранения.



Рисунок 2
Вид стеллажной зоны из прохода

В подзоне штучного отбора (от пола и до яруса, расположенного на высоте 2—2,5 м) оборудуют специальные ячейки для хранения автозапчастей по кодам, т.е. в одной такой ячейке, как правило, должны храниться запчасти только одного номенклатурного наименования. В зависимости от хранения в той или иной ячейке товаров сами ячейки нижних ярусов могут быть различной формы и разной конструкции:

- крупные секции с вертикальными разделителями, расположенными в поперечной плоскости, и без них;
- горизонтальные полки из листового металла или металлической сетки для непосредственного размещения автозапчастей среднего и крупного размера;
- полки с вертикальными разделителями, расположенными в поперечной плоскости;
- полки для лотков и коробов, в которых размещается товар;
- выдвигающиеся ящики (по типу ящиков слесарных верстаков) с вертикальными разделителями в продольных или поперечных плоскостях или без них и т.п.

В любом случае ячейки в подзоне штучного отбора оборудуют на основе паллетных стеллажей, однако товары на горизонтальные рейки укладывают не непосредственно на деревянные поддоны, основу паллета (грузового пакета), а на цельнометаллические, фанерные либо решетчатые полки, которые являются составной частью конструкции стеллажа (например, как показано на рис. 3). Исключение составляет самый нижний ряд, где роль полки играет пол склада. Ставить товар непосредственно на пол не положено, поэтому обычно товар в нижнем (напольном) ряду размещают на деревянных поддонах, в металлических складных контейнерах либо клетях. Для таких автозапчастей, как двери, крышки капотов и багажников, на нижнем ярусе оборудуются трубчатые разделители (показаны на рис. 4) или конструкции из деревянных брусков с вырезами, в которых эти запчасти устанавливаются вертикально, подобно винтовкам в арсенале.



Рисунок 3
Металлические полки

Для защиты от падения крайнюю запчасть фиксируют цепочкой или веревкой, а для того чтобы запчасти, установленные вертикально, не повредили одна другую, между ними устанавливают прокладки из пенопласта, резины или гофрокартона.



Рисунок 4
Трубчатые разделители

На более высоких ярусах (начиная от 2—2,5 м и выше) в стеллажной зоне, как уже было сказано выше, располагается **подзона резервного хранения**. В ней размещены резервные (дополнительные) запасы тех же товаров, что хранятся в ячейках штучного отбора. Эти дополнительные запасы используются для пополнения ячеек штучного отбора, расположенных ниже, в случае их опустошения. Однако резервные запасы хранят, как правило, в больших картонных коробах, установленных на деревянные поддоны, или же в специальных металлических сетчатых контейнерах или клетях со складными или откидными стенками (пример металлических контейнеров показан на рис. 5). Необходимо отметить, что подобные контейнеры очень удобны и широко применяются в главных и европейских региональных дистрибуционных центрах. Они являются возвратной тарой: в них не только удобно хранить и перевозить товары, их нетрудно вернуть после использования, поскольку пустые контейнеры можно транспортировать в сложенном виде. Однако в России применение подобных контейнеров ограничено тем, что, будучи ввезенными на таможенную территорию России, они, в силу особенностей таможенного законодательства, не могут быть вывезены обратно. Вероятно, вступление России в ВТО повлечет изменения в Российском таможенном законодательстве, и реэкспорт товаров вообще и возвратной тары в частности существенно упростится. Тогда складные контейнеры и клетки найдут более широкое применение в российских РДЦ. Пока же иностранные автопроизводители, отправляя свои автозапчасти в Россию, вынуждены использовать вместо металлических контейнеров «одноразовые» картонные коробки, не подлежащие возврату производителю. Однако «одноразовыми» они являются только с точки зрения международных грузоперевозок. После прибытия в российский РДЦ они продолжают использоваться, но уже не в качестве транспортной тары, а в качестве складского оборудования: именно в таких коробах и хранят резервные запасы большинства запасных частей в стеллажной зоне. Часто для удобства отбора из этих коробов в передней стенке прорезают отверстие или удаляют ее часть.

Тыльные стороны установленных попарно, «спина к спине», стеллажей часто отделяют друг от друга металлической сеткой, чтобы избежать случайного смещения коробов назад, на соседний ряд, и выдавливания товара с соседнего ряда в проход и его падения.

Стеллажная зона РДЦ подразделяется на несколько функциональных зон, в зависимости от типоразмера хранимых запчастей, их классификации, а также функционального назначения. В пределах одной функциональной зоны, как правило, применяют однотипное устройство ячеек.

Ячейки в стеллажной зоне маркируют этикетками, нанесенными на передние горизонтальные рейки стеллажей. Ячейки подзоны штучного отбора маркируются этикетками, нанесенными на горизонтальный элемент стеллажной конструкции, расположенный в непосредственной близости. Маркировку ячеек подзоны резервного хранения, как правило, наносят на первую или вторую от пола стеллажную рейку, т.е. на рейку, относящуюся к подзоне штучного отбора. На стеллажных рейках в подзоне резервного хранения указывают лишь крупными буквами, читаемыми снизу, маркировку номера яруса (уровня).

Ширина проезда между рядами паллетных стеллажей составляет обычно 2,5—3 м. Такая ширина необходима, чтобы обеспечить возможность поворота штабелера со сверхгабаритным поддоном на вилах, так как размеры поддонов или картонных коробов, оснащенных поддонами для хранения автозапчастей, зачастую значительно превышают размеры стандартного европаллета (80—120 см (Ш—Г)). Это обусловлено размерами некоторых агрегатов и кузовных деталей, которые в длину могут достигать до 250 см.



Рисунок 5
Товары в металлическом контейнере

Как правило, стеллажную зону освещают потолочными светильниками открытого типа с мощными лампами накаливания; удачно расположение рядов светильников вдоль проездов между рядами стеллажей.

Как минимум, в зоне стеллажного хранения оборудуют спринклерную систему пожаротушения с потолочным креплением спринклеров. В наиболее совершенных РДЦ могут применяться спринклерные системы со спринклерами, установленными внутри стеллажной конструкции, что обеспечивает более надежное пожаротушение. Однако такие системы имеют три существенных недостатка: они серьезно удорожают конструкцию стеллажной зоны, съедают значительную часть полезных объемов хранения и затрудняют перестановку реек по высоте, необходимость в которой может возникнуть для организации оптимального соответствия высот ячеек хранения высотам хранящихся товаров, — поэтому на практике такие системы пожаротушения применяются крайне редко.

Из систем охраны, применяемых в стеллажных зонах, стоит упомянуть камеры видеонаблюдения, установленные с обеих сторон каждого проезда между стеллажными рядами.

Библиографический список:

1. Волгин В.В. *Склад: организация, управление, логистика*. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2006. — 732 с.
2. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. *Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры*. Учебное пособие. — М.: Инфра-М, 2002.