

РАЗВИТИЕ КЛАССИФИКАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТОЯНОК

Сергей Геннадиевич ГНЕЗДИЛОВ, инженер,
Евгений Олегович БЫСТРОВ, инженер,
Анатолий Владимирович ВЕРШИНСКИЙ, докт. техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой,
Александр Николаевич ШУБИН, канд. техн. наук, доцент
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

По ряду причин до сих пор не выработана четкая терминология, которая охватывала бы все многообразие механизированных систем парковки автомобилей. Зачастую одному варианту конструктивного исполнения даются различные названия. Так, например, механизированные системы парковки автомобилей на два автомобиля называют «мини-паркингами», «двухуровневыми подъемниками», «лифтами-подъемниками», «двухъярусными подъемно-поворотными устройствами» и т.д. Данная статья содержит предложения по упорядочению существующей классификации и терминологии для механизированных автомобильных стоянок.

За рубежом для организованного хранения автомобилей в местах с высокой плотностью населения широкое распространение нашли механизированные автомобильные стоянки (МАС), в которых, в соответствии с нормативной документацией [1] и [2], транспортировка автомобилей до мест хранения осуществляется специальными механизированными устройствами (МУ) без участия водителей. По сравнению с традиционными стоянками автомобилей, получившими наибольшее распространение, МАС обеспечивают более эффективное использование пространства, в том числе сложной конфигурации, выделенного для парковки автомобилей.

Для автоматической МАС характерно наличие механизированной системы парковки автомобилей (МСПА), путей и средств перемещения людей по территории стоянки, помещений обслуживания стоянки, а также вспомогательных сервисных помещений. МСПА, в свою очередь, включают подъездные пути к терминалу для размещения очереди авто-

мобилей, терминалы передачи автомобилей механизированным устройствам МАС, МУ горизонтального и вертикального перемещения автомобилей, рабочие области МУ и места хранения автомобилей.

В общем виде МАС принято [3 - 5] классифицировать по следующим признакам.

1. По уровню автоматизации МСПА:

МАС с полностью автоматизированными (автоматическими) МСПА, выполняющими перемещение автомобилей из помещений приема/выдачи автомобилей (терминалов) до мест хранения без участия людей (автоматически), при этом ограничен свободный доступ пользователей МАС в МСПА;

МАС с частично автоматизированными МСПА, допускающими свободный доступ пользователей МАС в МСПА, при этом управление процессом установки автомобилей на места хранения выполняется самостоятельно пользователями МАС либо ее обслуживающим персоналом; МАС со вспомогательными МУ, упрощающими

процесс доставки автомобилей от въезда в МАС до мест хранения автомобилей.

2. По подвижности мест хранения автомобилей МСПА:

МАС с подвижными местами хранения МСПА, в которых выполнение одной парковочной операции сопровождается одновременным перемещением части либо всех мест хранения автомобилей вместе с расположенными на них автомобилями до тех пор, пока требуемое место хранения не переместится в загрузочную позицию;

МАС со стационарными местами хранения МСПА, в которых припаркованные автомобили на период их хранения остаются неподвижными.

3. По наличию возможности беспрепятственного забора автомобилей в МСПА:

МАС с зависимыми МСПА, в которых выполнение парковочных операций периодически сопровождается кратковременным съемом хотя бы одного автомобиля с занимаемого им места хранения, работающие по принципу «последним прибыл – первым убыл»;

МАС с независимыми МСПА, в которых парковочные операции выполняются без съема других автомобилей с занимаемых ими мест хранения.

4. По конструктивному исполнению элементов захвата (передачи и хранения) автомобилей в МСПА - с системами поддонов, решетчатых перехватов и ножничных захватов.

Предлагается [6] также классифицировать МАС по взаимному пространственному расположению припаркованных автомобилей: с параллельным, радиальным и осевым складированием.

В качестве примера на рис. 1 при-

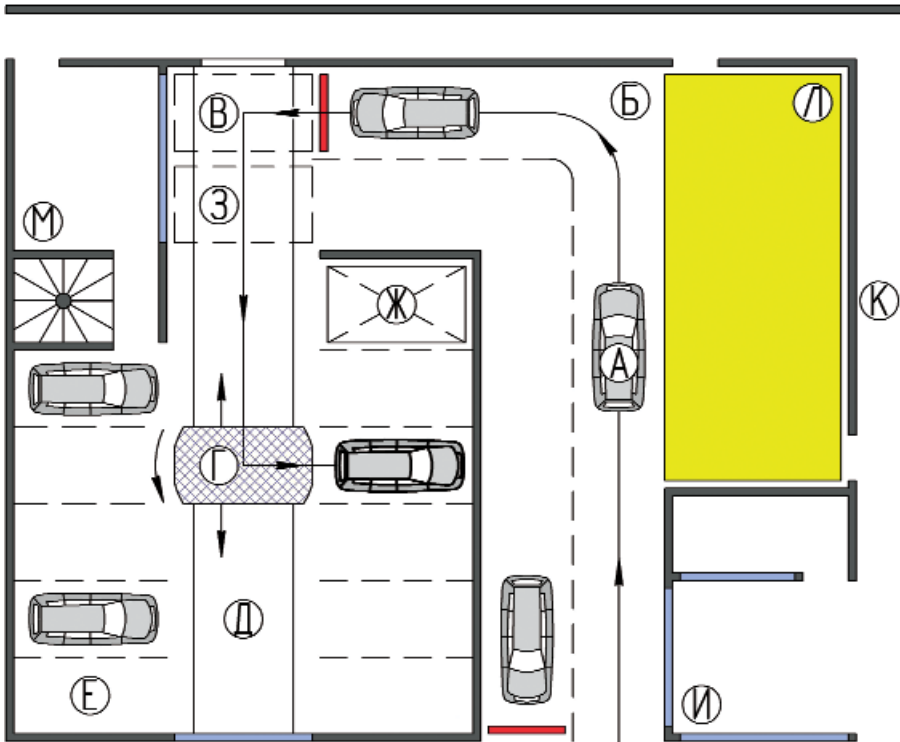


Рис. 1. Вариант плана загрузочного этажа МАС с автоматической системой парковки автомобилей: А – автомобиль, Б – подъездной путь, В – площадка приёма автомобилей в терминале, Г – передвижное поворотное механизированное устройство, Д – рабочая область механизированного устройства, Е – место хранения автомобиля, Ж – автомобильный подъёмник, З – площадка выдачи автомобилей в терминале, И – пункт общественного питания, К – пешеходный путь, Л – область расположения сервисных помещений, М – помещение оператора МАС

ведена схема плана загрузочного этажа МАС с автоматической МСПА, согласно которой вновь прибывший автомобиль А по подъездному пути Б подъезжает к площадке В приема автомобилей терминала МСПА. Все пассажиры автомобиля А высаживаются из него и по пешеходному пути К покидают здание МАС. В это время механизированное устройство Г захватывает автомобиль А и, перемещаясь в своей рабочей области Д, доставляет его либо на одно из мест хранения Е автомобилей данного уровня, либо на автомобильный подъемник Ж. За обстановкой на территории МАС наблюдает обслуживающий персонал из помещения М. К услугам посетителей на территории МАС имеется пункт общественного питания И и различные автосервисные помещения Л.

В настоящее время за рубежом наибольшее распространение нашли

следующие разновидности МСПА:

МСПА башенного типа (нем. Stapelparker, англ. tower parking system) – стеллажная МСПА большой этажности с относительно малой опорной площадью. Чаще всего этот термин применяется к МСПА с парой вертикальных рядов стационарных мест хранения автомобилей, между которыми предусмотрено пространство для перемещения МУ, обеспечивающего сообщение мест хранения автомобилей с загрузочным терминалом.

МСПА мозаичного типа (разг. – «пятнашки», др. назв. – «МСПА модульного типа»; англ. modular parking system, нем. Combilift) – стеллажная МСПА, в ряде случаев предусматривающая возможность образования различных комбинаций перегруппировки подвижных мест хранения для ускорения процесса выполнения парковочных операций.

Маломестная МСПА (др. назв. – МСПА «семейного» типа; англ. parking lift, нем. Parklift, Doppelparker) – МСПА, увеличивающая вместимость одного места хранения автомобилей в несколько раз за счет использования свободного пространства над либо под ним.

МСПА выставочного типа – МСПА с относительно небольшой производительностью, высокими эксплуатационными расходами, обладающие зрелищным эффектом, главным образом, используемые в рекламных целях.

МСПА роторного типа (нем. Umlaufparker, англ. rotary parking) – МСПА с подвижными местами хранения автомобилей, перемещение которых осуществляется по замкнутым криволинейным траекториям.

МСПА с узкопроходными (фронтальными) стеллажами (нем. Hochregal, англ. automatic storage parking system) – система фронтальных многоярусных стеллажей с местами хранения, разделенных узкими проходами, предусмотренными для передвижения перегрузочных МУ.

МСПА с передвижными (мобильными) стеллажами (нем. Verschieberegal-system) – наиболее компактные стеллажные МСПА, эффективность которых достигается благодаря подвижности ряда многоярусных стеллажей.

МСПА цилиндрического типа (нем. Radialsystem) – стеллажные МСПА, имеющие цилиндрическую форму, с центральным отверстием, в котором располагается перегрузочное МУ.

МСПА циркуляционного типа (нем. Umsetzparker, англ. multiple layer circulation parking system) – разновидность МСПА мозаичного типа, в которой выполнение парковочных операций сопровождается последовательным перемещением подвижных мест хранения. В отличие от МСПА роторного типа, в которой взаимное положение подвижных мест хранения неизменно, в МСПА циркуляционного типа места хранения

могут менять взаимное положение.

Для передвижения автомобилей в горизонтальной плоскости и их разворота, а также с целью модернизации немеханизированных автомобильных стоянок, широко применяются вспомогательные механизированные устройства: поворотный стол, «загонщик» автомобилей, подвижные платформы и др. На рис. 2 представлен план второго этажа МАС, оснащенной такими устройствами. Для установки на место хранения автомобиль А, поднявшись на второй этаж МАС по рампе В, заезжает на поворотный стол В, который разворачивает его на угол, близкий к 90 град., затем по проезжей части Г автомобиль А приближается к зазору между подвижными платформами Е и занимает свободное место хранения Ж, одну из свободных подвижных платформ Е либо место, обслуживаемое

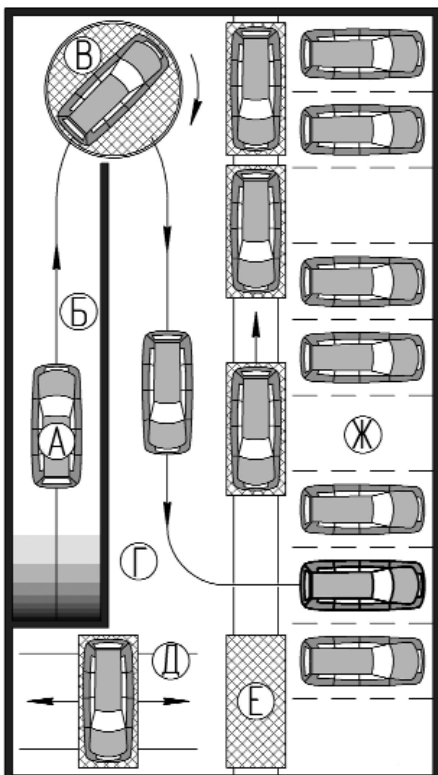


Рис. 2. Вариант плана верхнего/нижнего этажа МАС со вспомогательными механизированными устройствами: А – автомобиль, В – рампа, В – поворотный стол, Г – проезжая часть, Д – «загонщик» автомобилей, Е – передвижная платформа, Ж – место хранения автомобиля

«загонщиком» автомобилей Д.

Отдельно следует отметить многочисленный класс роторных систем парковки автомобилей (РСПА), которые в общем виде можно классифицировать:

по назначению – хранение автомобилей на несущих платформах (накопители), кратковременное перемещение автомобилей (подъемники), кратковременное перемещение и хранение автомобилей (подъемники-накопители);

по конструктивному исполнению – элеваторного, револьверного (барabanного) и конвейерного типов. В настоящее время наиболее многочисленными представителями РСПА являются автомобильные накопители элеваторного типа [7].

В зависимости от рельефа городской местности, где предполагается размещение МАС, возможно возведение различных их вариантов. Для использования поддорожного пространства более всего подходят РСПА конвейерного, а также МСПА циркуляционного типов. На площадке возле глухой стены здания возможно возведение МАС башенного типа в виде пристройки. В уже сложившейся гаражной инфраструктуре либо на небольших свободных площадках целесообразно размещение маломестных МАС, однако поскольку большинство их являются зависимыми, то, в основном, они применимы для обслуживания узкого круга пользователей, например, одной семьи.

Автоматические МСПА с узкопроходными, цилиндрическими, передвижными стеллажами и т.д. являются дорогостоящими и сложными в реализации. Вместе с тем они отличаются удобством в использовании, существенной экономией электроэнергии и отсутствием потребности в мощных системах вентиляции помещения. Автомобильные подъемники, относящиеся к РСПА, от других подъемников отличается отсутствие холостых ходов, а

также экономия времени благодаря возможности одновременного выполнения операций загрузки и выгрузки автомобилей на различных несущих платформах подъемника.

Предлагаемая терминология не охватывает всего многообразия механизированных автостоянок, однако является серьезным шагом в направлении систематизации и объединения относящихся к ним терминов.

Литература

1. СНиП 21-02-99. Стоянки автомобилей (с изменениями от 30 апреля 2003 г.). Parkings. – М.: Госстрой РФ, 2003. – 21 с.
2. VDI 4466 Blatt 1. Automatische Parksysteme – Grundlagen. В.: Beuth Verlag GmbH, 2001. – 15 S.
3. Automatisches Parkhaus [Электронный ресурс] // Die freie Enzyklopaedie – Wikipedia. URL: <http://de.wikipedia.org/> (дата обращения: 18.01.2010).
4. Planung von Parksystemen – Systemfindung [Электронный ресурс] // Autopark-VIP-Online GmbH. URL: <http://www.avipo.de/> (дата обращения: 18.01.2010).
5. Mechanische und automatische Parksysteme – ein kurzer Ueberblick [Электронный ресурс] // Gesellschaft fuer Innovative VerkehrsTechnologien mbH. URL: <http://www.givt.de/> (дата обращения: 18.01.2010).
6. Soehnchen A. Innovative Technologie fuer den ruhenden Verkehr in Stadtzentren und verdichteten Wohngebieten : eine Tagung der Friedrich-Ebert-Stiftung am 14. November 1994 in Jena [Электронный ресурс] / Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung, 1995. – 52 S. URL: <http://library.fes.de/fulltext-fo-irtschaft-/00363-toc.htm> (дата обращения: 12.01.2010).
7. Автомобильный накопитель элеваторного типа [Электронный ресурс] // Википедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 18.01.2010). ▲