

## **О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ГАРАЖЕЙ-СТОЯНОК ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В НЕФУНКЦИОНИРУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЯХ**

*В.С.СЕМЕНОВ, Т.В.ВЕРЕМЕНКО*

*E.mail. [ksucta@elcat.kg](mailto:ksucta@elcat.kg)*

*Иштебей турган ндириушитик имараттарда гараж-токтоо орундарын жайгаштыруунун максатка ылайыктуулугу негизделген*

*Обосновывается целесообразность размещения гаражей-стоянок в нефункционирующих промышленных зданиях*

*The expediency of placing of garages-parking in nonfunctioning industrial buildings is proved.*

В последние годы вопросы строительства многоуровневых гаражей-стоянок привлекают все большее внимание специалистов. В зарубежной практике разработано много различных объемно-планировочных и конструктивных решений, рамповых, механизированных и автоматизированных гаражей-стоянок /1, 2/. Наиболее экономичным сооружением такого типа является неотапливаемый гараж-стоянка рампового типа. Но для плотно застроенных участков городской застройки вполне целесообразным может оказаться механизированный или автоматизированный многоуровневый паркинг. В подобных гаражах перемещение автомобиля производится с неработающим двигателем с помощью специальных вертикальных и горизонтальных лифтов. Въехав на стоянку, машина при помощи электроники и лифта отправляется на свое место хранения, когда же хозяину понадобится автомобиль, он набирает определенный номер, и эта же техника выдает ему транспорт обратно.

Увеличение количества автомобилей и связанное с этим загрязнение воздуха, а также трудности парковки автомобилей обусловили в последнее время тенденцию строительства автостоянок "районного значения". Такие стоянки построены в Париже, Сан-Франциско, Москве и других крупных городах. Эти стоянки расположены вблизи вокзалов или периферийных станций метро и предназначены для парковки автомобилей жителей, приезжающих из пригорода или другого района и пользующихся городским транспортом для дальнейшего передвижения. Такое решение в значительной мере уменьшает количество автомобилей на городских магистралях и загрязнение окружающей среды.

Другим путем решения проблемы временного хранения легковых автомобилей в крупных городах является строительство новых многоуровневых гаражей в районах жилой застройки.

Работы в этих направлениях требуют отвода значительных участков весьма дорогой городской территории и подключения возводимых зданий к существующим городским инженерным сетям.

Между тем, необходимые для этой цели капиталовложения можно существенно сократить, если попытаться разместить некоторую часть многоэтажных гаражных комплексов не в новых, а в реконструируемых зданиях промышленного назначения, которые не используются или не достроены по каким-либо причинам.

Основная задача строительства многоэтажных гаражных комплексов, как новых, так и размещаемых в реконструируемых промышленных зданиях, заключается в снижении

себестоимости работ на возведение, в поиске экономически выгодных конструкций, в применении новых технологий и оборудования, что в совокупности должно привести к снижению рыночной цены парковочного места в таком гаражном комплексе.

Значительное количество бездействующих и недостроенных промышленных объектов на территории городов Кыргызстана можно объяснить реформированием всей хозяйственной деятельности нашей республики в девяностые годы прошлого столетия после обретения независимости.

Именно в это время появились неработающие или частично загруженные промышленные объекты, включающие и моноблоки (отдельно стоящие корпуса), и павильонную промышленную застройку. Именно эти промышленные здания представляются наиболее подходящими для реконструкции и размещения в них многоэтажных гаражных комплексов. При реконструкции этих зданий возможна надстройка несущих конструкций нижнего яруса при проведении соответствующих мероприятий по обеспечению устойчивости существующей несущей системы сооружения. Возможно также совмещение многоэтажных гаражей и складских помещений в больших многопролетных промышленных корпусах.

Предварительные проектные разработки показали, что в обычных типовых корпусах с шагом несущих конструкций 6 или 12 метров и пролетом 18, 24, 30, 36 метров, высотой от 10,8 метров и выше возможно удобное размещение больших многоэтажных гаражных комплексов.

Для встройки многоуровневых этажерок гаражей в несущий остов одноэтажных промышленных зданий могут применяться как железобетонный, так и металлический каркасы. При использовании металлического каркаса возникают трудности, связанные с необходимостью раз в пять лет обрабатывать их несущие конструкции специальными огнезащитными материалами, что влечет за собой дополнительные эксплуатационные расходы.

Использование простых сборных железобетонных каркасов также неэффективно, поскольку стоимость одного машино-места в таком паркинге поднимается за 10 тысяч долларов. Проведенный анализ показывает, что для снижения стоимости одного машино-места необходимо найти более дешевый вариант паркинга с использованием недорогих материалов и эффективных технологий строительства.

Одним из возможных вариантов конструктивного решения паркинга является устройство встраиваемой этажерки многоуровневого гаража в существующие конструкции нефункционирующего промышленного здания. Раздельную работу двух частей такого комбинированного здания обеспечивают зазоры между конструкциями этажерки и конструкциями промздания.

Во встраиваемых рамповых гаражах горизонтальные нагрузки, возникающие при начале движения и торможении автомобилей, воспринимаются жесткими рамами или специальными связями и дисками этажерки и передаются на ее фундаменты. В встраиваемых механизированных гаражах при использовании существующего кранового оборудования горизонтальные усилия от боковых нагрузок лифтов (платформ) воспринимаются каркасом реконструируемого промздания и передаются на его фундаменты.

В отличие от многоэтажных промышленных зданий, часто имеющих сетку колонн с одинаковым шагом в продольном и поперечном направлениях, многоэтажные гаражи обычно имеют сетку колонн с различным шагом для каждого направления. При этом наибольшая величина шага в поперечном направлении незначительно превышает ширину проезжей части помещений гаража, а в продольном направлении ограничивается размером, обеспечивающим установку между колоннами от двух до четырех автомобилей.

При выборе сетки колонн для встраиваемого многоэтажного гаража приходится учитывать два фактора. Первый – стремление сократить число колонн в целях повышения

площади и улучшения условий маневрирования автомобилей; второй – стремление понизить высоту в целях уменьшения длины и уклона ramпы.

Однако сокращение количества колонн влечет за собой увеличение их шага и конструктивной высоты междуэтажного перекрытия и, следовательно, увеличение высоты этажа, длины и уклона ramпы, сокращение же высоты этажа за счет уменьшения конструктивной высоты перекрытия, наоборот, влечет за собой уменьшение шага и увеличение числа колонн, а следовательно, и ухудшение условий эксплуатации гаража.

Как показывает опыт проектирования и строительства многоэтажных гаражей, чаще других применяется рамно-связевая схема. Устойчивость каркаса в этом случае обеспечивается необходимой жесткостью поперечных рам и дисков перекрытий, а из плоскости – системой вертикальных и горизонтальных связей и дисков.

Что касается одноэтажных промышленных зданий, то в большинстве случаев конструктивно они представляют собой каркасную систему с достаточно большим перекрываемым пролетом, рациональную при значительных статических и динамических нагрузках.

Каркас одноэтажного промышленного здания обычно состоит из поперечных рам, образованных колоннами и несущими конструкциями покрытия (балки, фермы, арки и др.), и продольных элементов: фундаментных, подкрановых, обвязочных балок, подстропильных конструкций, плит покрытия и связей. Когда несущие конструкции покрытий выполнены в виде пространственных систем – сводов, куполов, оболочек, складок и др., они одновременно являются продольными и поперечными элементами каркаса.

В свою очередь, поперечная рама каркаса состоит из стоек, жестко заделанных в фундамент, и ригелей (ферм и балок), являющихся несущими конструкциями покрытия.

Продольные элементы каркаса обеспечивают устойчивость в продольном направлении и воспринимают кроме нагрузок собственной массы продольные нагрузки от торможения кранов и нагрузки от ветра, действующего на торцевые стены здания. К этим элементам относятся фундаментные, обвязочные и подкрановые балки, несущие конструкции ограждающей части покрытия и специальные связи (между стойками и между несущими конструкциями покрытия).

Наружные стены каркасных зданий представляют собой лишь ограждающие конструкции и поэтому решаются как самонесущие или навесные.

К материалу несущих конструкций многоэтажного гаража кроме требований прочности, долговечности и огнестойкости предъявляется ряд дополнительных требований, таких как способность воспринимать динамические нагрузки от движущихся автомобилей, противостоять агрессивному воздействию бензина, масел и солей в процессе эксплуатации гаража. В современной практике гаражного строительства в качестве материалов несущего каркаса применяют железобетон, сталь и комбинированные решения.

При выборе материала каркаса встраиваемой этажерки многоэтажного гаража руководствуются характером силовых воздействий, воспринимаемых каркасом, а также учитывают размеры пролетов, шага колонн, высоту промышленного здания, требования огнестойкости и технико-экономические соображения.

Повышение эффективности объемно-планировочных решений встраиваемых многоэтажных гаражей сдерживается отсутствием соответствующих нормативных документов, а также отсутствием опыта проектирования и строительства таких сооружений.

Анализ проблемы парковок в г. Бишкек показывает, что уже сегодня можно рассматривать варианты размещения гаражей-стоянок в нефункционирующих промышленных зданиях бывшего завода «Сетунь» на пересечении улицы Ю. Фучика и проспекта Чуй и здания бывшего завода по производству антибиотиков по улице Горького в восточной промзоне. Строительство таких паркингов позволит разгрузить прилегающие

к Ошскому рынку улицы и жилой массив Тунгуч от скопления неправильно припаркованных автомобилей.



Рис. 1. Завод по производству антибиотиков



Рис. 2. Перекресток пр. Чуй и ул. Ю.Фучика (слева). Промздание завода «Сетунь» (справа)

### Список литературы

1. Серебров Б.Ф. Многоэтажные гаражи и автостоянки: Учебное пособие. – Новосибирск: НГАХА, 2005. – 131 с.

2. МСН 2.02-05-2000. СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан. – Астана, 2007. – 20 с.

3. Гаражи-стоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам: Пособие для проектирования /АО "ЦНИИпромзданий". – М., 1998. – 97 с.