

Предлагаемая методика определения реактивных давлений грунта позволяет установить влияние на их величину показателя гибкости системы “фундамент - грунт” и мощности слоя конечной толщины, что, в конечном счете, дает возможность прогнозировать НДС фундамента на линейно-деформируемой полуплоскости, линейно-деформируемом слое конечной толщины на винклеровском основании, а при использовании таблиц работы [3] – и на комбинированном основании в виде винклеровского основания, лежащего на линейно-деформируемой полуплоскости.

1. Кожушко В.П. Расчет инженерных конструкций на линейно-деформируемом слое конечной толщины: Уч. пособие. – К.: УМК ВО, 1990. – 108 с.

2. Жемочкин Б.Н., Синицын А.П. Практические методы расчета фундаментных балок и плит на упругом основании. – М.: Госстройиздат, 1962. – 239 с.

3. Кожушко В.П. Расчет конструкций на комбинированном упругом основании: Монография – Харьков: ХАДИ, 1987. – 219 с. – Дел. во ВНИИИС, № 7823). Библиографический указатель депонированных работ. – 1988. – Вып. 1.

Получено 17.09.2002

УДК 69.003 : 658

А.В. ДАВЫДУК

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

УЧЕТ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ГАРАЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Формирование транспортных систем городов вызывает необходимость строительства гаражных комплексов. В статье рассматриваются решения при выборе ресурсосберегающих факторов проектных решений гаражей. Предлагаемая методика позволяет на основании технико-экономической оценки определить рациональные параметры конструктивных элементов гаражей.

В городах Украины наблюдаются острый дефицит земли, пригодной под застройку, и рост ее стоимости. Поэтому на сегодняшний день размер земельного участка является одним из факторов, определяющих выбор типа будущего объекта. Предпочтение отдается проектам, позволяющим экономить как материально-технические (строительные материалы, трудозатраты), так и стратегические ресурсы – землю. При прогнозируемом увеличении числа автомобилей в городах ожидается увеличение строительства многоместных многофункциональных гаражей, автопаркингов, стоянок. Этим обуславливается особая актуальность организации массового строительства таких сооружений в современных условиях. Необходимо учитывать также специфические особенности внешних и внутренних факторов, влияющих на архитектурные и конструктивные решения объектов гаражного ком-

плекса, решать задачу организации строительства, его индустриально-го обеспечения на современном техническом уровне. В Украине существует много институтов (проектных, НИИ), разрабатывающих проекты объектов по обслуживанию автотранспорта. Но выбор типа объектов ведется необоснованно, в основном в зависимости от наличия выделенных на строительство ресурсов или от пожелания заказчика, не всегда компетентного в данных вопросах.

Как правило, основное требование заказчика, предъявляемое проектной организацией, – это минимизация ресурсных затрат при сравнительно малых сроках окупаемости проекта. Поэтому на первоначальном этапе разработки проекта гаражного комплекса эффективнее использовать методику определения технико-экономической оценки по укрупненным показателям на единицу продукции. За единицу продукции (вместо традиционного измерителя в натуральных единицах объемов работ – т, 1 м^2 , 1 м^3 и т.д.) принимается одно машино-место площадью $21,6 \text{ м}^2$, регламентированной нормами СНиПа 2.07.01-89 для автомобилей I категории* [1, с.3, табл.1; с.7, табл.7] на площадке хранения автотранспорта в типовой секции. В методике для расчета площадки хранения автотранспорта вместимостью 24 автомобиля принимается в качестве типовой секции. Она является наименьшей архитектурно-конструктивной единицей гаражного комплекса.

На основании анализа существующих проектов гаражных комплексов, возводимых в Киеве, за базовый проект условно приняли проект со следующими архитектурно-конструктивными особенностями:

- один этаж из сборного железобетона с сеткой колонн (6х6 м);
- манежный тип площадки хранения автотранспорта;
- отсутствие вспомогательных служб (СТО, мойка и т.д.);
- отсутствие подъемно-спусковых устройств (рампы, подъемников, лифтов).

В качестве основных показателей технико-экономической оценки вариантов проектных решений гаражных комплексов в этой связи рассматривали стоимость и трудоемкость возведения одного машино-места (на единицу продукции) в типовой секции. Исследования выполняли для комплексов с количеством этажей от одного до пяти с различной вместимостью машин ($N=24\dots750$ машино-мест). Конструктивные решения таких гаражных комплексов возможны как в монолитном, так и сборном железобетоне.

* К автомобилям I категории относятся автомобили с размерами: ширина – до 2 м, длина – до 6 м включительно.

В результате анализа существующих проектов установлены аналитические и графические зависимости между технико-экономическими показателями и вместимостью гаражного комплекса, которые позволяют заказчику определить количество машино-мест в будущем гаражном комплексе по заданной стоимости одного машино-места и фиксированной этажности. Рассмотрим эти зависимости на примере пятиэтажного гаражного комплекса на 600 машино-мест в монолитном и сборном варианте конструкций. Стоимость на возведение одного машино-места составит: из монолитного железобетона – 91% от стоимости одного машино-места в базовом проекте, а из сборного железобетона – 106% (см. рис.1). Трудозатраты на возведение одного машино-места равны: для монолитного гаражного комплекса – 225% от трудозатрат на строительство одного машино-места в базовом проекте, для гаражного комплекса из сборного железобетона – 207% (рис.2). В этом примере с точки зрения ресурсосбережения определить однозначно лучший проект нельзя. Требуется учет дополнительного ресурсосберегающего фактора – площади земельного участка под застройку (пятна здания).

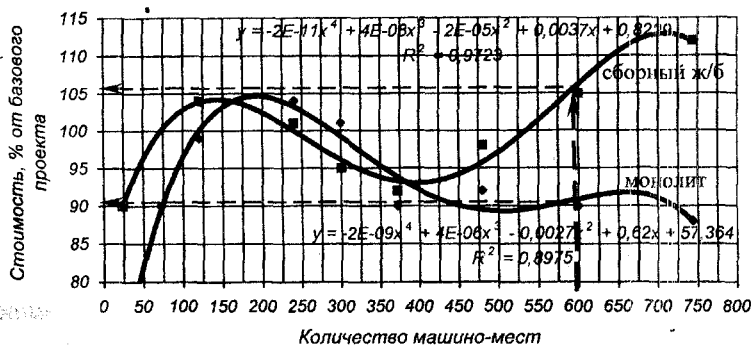


Рис. 1 – Зависимость стоимости одного машино-места в пятиэтажных гаражных комплексах

Так как земля становится частной собственностью, т.е. предметом купли-продажи, требуется рачительное к ней отношение. Поэтому были проанализированы зависимости стоимости гаражного комплекса от площади пятна здания и этажности (рис.3). Продолжая рассматриваемый пример, устанавливаем, что для монолитного варианта конструкций при зафиксированной ранее стоимости оптимальным является строительство двухэтажного гаражного комплекса (см. рис.3), а для варианта конструкций из сборного железобетона – строительство

трехэтажного комплекса, а не пятиэтажного, как было предложено первоначально (см. рис.3).

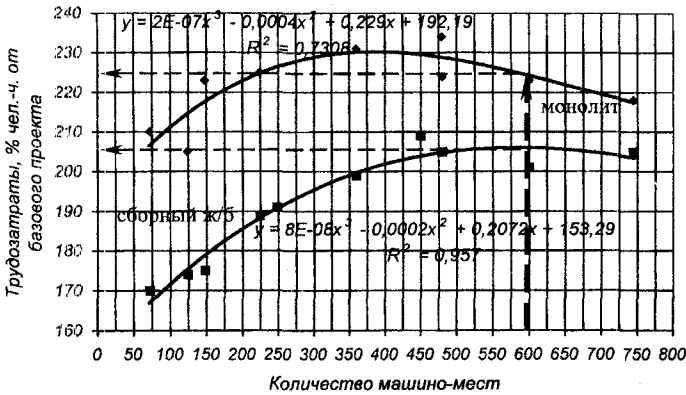


Рис. 2 – Зависимость трудозатрат на одно машино-место в одноэтажных гаражных комплексах

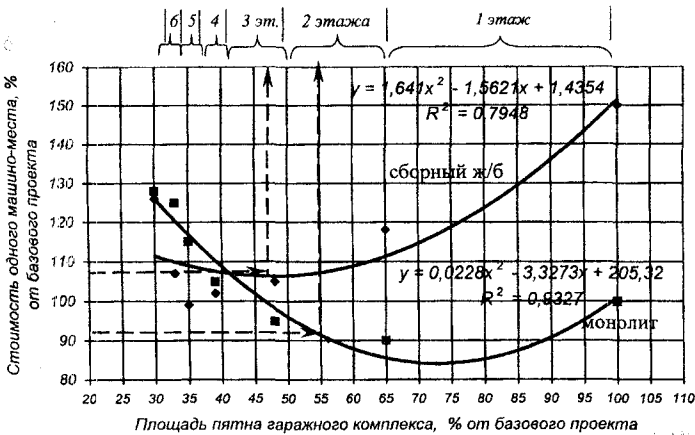


Рис. 3 – Влияние площади пятна здания гаражного комплекса на стоимость одного машино-места при $N = \text{const}$

Рост стоимости одного машино-места в многоэтажных гаражных комплексах обуславливается наличием подъемных приспособлений (рамп, лифтов и т.д.). Так, подъем кривой стоимости для 200 и 700 машино-мест объясняется необходимостью возведения дополнительных подъемно-спусковых устройств (см. рис.1).

Установлено, что диапазон разброса площадей пятна для одноэтажных (от 0,66 до 1) и многоэтажных (от 0,3 до 0,66) гаражных комплексов предусматривается функциональными особенностями площадок хранения автотранспорта, так как для площадок хранения манежного типа на одну машину требуется меньший участок, чем для индивидуального бокса. В результате при выборе проекта с манежным типом хранения автотранспорта можно достичь максимального количества машино-мест при экономии стратегического ресурса – земли. В то же время методикой предусмотрена возможность решения задачи методом «от обратного», т.е. по заданной площади пятна объекта определять стоимость одного машино-места в комплексе и его этажность (рис.3), а также количество машино-мест (рис.1) и трудоемкость (рис.2).

Предлагаемая методика позволяет на основании технико-экономической оценки проекта по укрупненным показателям с учетом ресурсосберегающих факторов определять основные архитектурно-конструктивные особенности здания – количество хранимых и обслуживаемых автомобилей, этажность, конструктивный материал – сборный или монолитный железобетон.

1.СНиП 2.07.01-89. Проектирование предприятий по обслуживанию автомобилей / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.

2.Афанасьев Л.Л., Маслов А.А., Колясинский Б.С. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. Альбом чертежей. – М.: Транспорт, 1980.

3.Таукач Г.Л., Федосова Е.В. и др. Перспективное строительно-технологическое планирование и опыт его применения / Под общ. ред. Г.Л.Таукача и Э.Людвига. – К.: Виша школа, 1980.

4.Хевелев Э.М. Проектирование городских гаражей. – Л.: Госстройиздат, 1961.

Получено 24.09.2002

КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 621.3.032.4

В.Ф.РОЙ, д-р физ.-матем. наук, О.В.ЧМУТ
Харківська державна академія міського господарства

ПУСКОРЕГУЛЮЮЩИЙ АПАРАТ ДЛЯ НАТРИЄВИХ ЛАМП ВИСОКОГО ТИСКУ

Розроблено пускорегулюючий апарат (ПРА) для розрядних ламп високого тиску, який має підвищену надійність роботи з натрієвими розрядними лампами малої потужності з високою напругою перезапалювання і схильністю до діодного ефекту.