

**The use of plastics in building constructions**  
**Kazymov E.<sup>1</sup>, Mayorov A.<sup>2</sup>, Bestujev S.<sup>3</sup> (Russian Federation)**  
**Применение пластмассы в строительных конструкциях**  
**Казымов Э. А.<sup>1</sup>, Майоров А. В.<sup>2</sup>, Бестужев С. П.<sup>3</sup> (Российская Федерация)**

<sup>1</sup>Казымов Эльдар Авазович / Kazymov Eldar – студент;

<sup>2</sup>Майоров Алексей Валерьевич / Mayorov Aleksey – студент;

<sup>3</sup>Бестужев Сергей Павлович / Bestujev Sergey – студент,  
факультет промышленного и гражданского строительства,

Самарский государственный архитектурно-строительный университет, г. Самара

**Аннотация:** в последнее время в строительном производстве широкое применение получили материалы из пластмасс. В данной статье мы разберем минусы и плюсы применения строительных конструкций из пластмассы. Эта тема является очень интересной для современного строительства, так как применение конструкций из пластмассы позволит решить многие проблемы, благодаря ее свойствам.

**Abstract:** in recent years, the construction industry wide application of plastic materials. In this article, we will examine the pros and cons of the use of building structures made of plastic. This topic is very interesting for the modern construction as well as the use of plastic structures will allow to solve many problems, due to its properties.

**Ключевые слова:** пластмассы, стройконструкции, полимербетон.

**Keywords:** plastic, construction elements, polymer concrete.

Применение в строительстве конструкций из пластмассы является открытым вопросом, требующим дальнейшего углубленного исследования данной темы. Главным преимуществом пластмасс перед другими строительными материалами (сталь, бетон, кирпич) является относительно малая плотность. Развитие технологии производства пластмасс позволяет находить новые составы, обладающие достаточно высокой прочностью. Свойства пластмасс мы можем регулировать с помощью добавления специальных веществ, таких как пластификаторы, стабилизаторы и т.д. Современный мир требует более экономичных и эффективных решений.

В настоящее время в строительных конструкциях пластмассы используются, как комбинированный материал, применяя пластмассы с любым известным конструктивным материалом. При этом воспринимая часть нагрузки на себя. Реже используют цельные конструкции из пластмассы [1]. В большинстве случаев это связано с типизацией и унификацией в строительстве.

Большим достоинством изготовления строительных конструкций из пластмасс является возможность придания изделию сложной геометрической формы. Такие конструкции легче транспортировать, а также производить монтаж. Следовательно, такое конструктивное решение будет наиболее экономично. Что особо важно при проектировании и разработках индивидуальных проектов, когда применение смелых решений может значительно снизить стоимость застройки [2].

Как известно, наиболее важным показателем деформации материала является модуль упругости. Для пластмассы модуль упругости имеет широкий диапазон (50 кг/см<sup>2</sup> – 500000 кг/см<sup>2</sup>). Вследствие этого малая жесткость и сильная деформативность строительных конструкций из пластмассы является отрицательным свойством. Кроме этого отрицательное влияние оказывает тот факт, что строительные конструкции из пластмассы имеют высокую ползучесть, в результате чего увеличивается их деформативность, а прочность снижается. Но эту проблему удается решить благодаря использованию различных наполнителей. За счет этого некоторые виды пластмасс обладают достаточно высокой жесткостью и низкой деформативностью, даже при воздействии нагрузок, называемых «длительными нагрузками».

Широкое распространение получило использование строительных конструкций из пластмассы в химически агрессивных производствах. Здесь основным материалом выступает полимербетон. Несущие конструкции, выполненные с использованием полимербетона, обладают большей долговечностью по сравнению с железобетонными конструкциями с противохимической защитой. Агрессивно-стойкие конструкции могут также выполняться из стеклопластиковых или усиленных полиэтиленовых труб и профилей [3].

Также большую популярность получило использование пластмассы в пневматических и тентовых конструкциях. Такое конструктивное решение используется относительно недавно. Пневматическими конструкциями называют мягкие оболочки, выполняемые из полимерных тканей и аэроплёнок, выполняющие несущую функцию, благодаря внутреннему объему, заполненному воздухом под некоторым избыточным давлением. Применяются они в основном для строительства выставочных комплексов, теннисных кортов, складов, зернохранилищ, выставочных павильонов и т.д. Все

пневматические конструкции покрытий можно разделить на две резко различающиеся между собой группы: на воздух опорные оболочки и воздух несущие покрытия. Избыточное давление воздуха у первых находится под покрытием, а у вторых оно находится только в несущих пневмобаллонах [4].

Первые строительные конструкции с применением пластмассы были изобретены в 1872 г., когда был синтезирован первый целлулоид - жесткий прозрачный материал. Впервые пластмассы для строительных конструкций начали применять в 1956 г., во Франции при создании жилого дома (из пенопласта, винипласта, стеклопластика). Первое здание в России с применением таких конструкций было построено под Москвой над бассейном санатория Пушкино в 1963 г.

Несомненно, пластмассы являются материалом будущего. Несмотря на все минусы, применение данного материала для строительных конструкций имеет огромную перспективу. Развитие научно-технического прогресса с каждым годом позволяет нам улучшать свойства пластмассы, а, следовательно, увеличивать объемы производства и применение данного материала.

### *Литература*

1. Строительные конструкции с применением пластмасс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://townevolution.ru/> (дата обращения: 01.12.2016).
2. Пластмассы в строительстве. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.biysk.ru/](http://www.biysk.ru/) (дата обращения: 28.12.2016).
3. Роль полимерных материалов и конструкций из пластмасс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.arhplan.ru/> (дата обращения: 02.12.2016).
4. Архитектурные конструкции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/> (дата обращения: 27.12.2016).