



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет
Филиал в Белебее

Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации

Сборник статей по материалам
третьей Всероссийской научно-практической конференции

27 апреля 2022 г.

БЕЛЕБЕЙ

**СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

*Сборник статей по материалам
третьей Всероссийской научно-практической конференции
27 апреля 2022 г.*

Белебей
Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»
в г. Белебее Республики Башкортостан
2022

Редакционная коллегия

Бухман Н.С., доктор физико-математических наук, профессор

Ильина Л.А., доктор экономических наук, доцент

Сапарёв М.Е., кандидат технических наук, доцент

Цынаева А.А., кандидат технических наук, доцент

Чеканушкина Е.Н., кандидат педагогических наук, доцент

Фролов К.В., технический редактор

Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации
[Электронный ресурс]: Сборник статей по материалам третьей Всероссийской научно-практической конференции. – Белебей: СамГТУ, 2022. – 341 с.

В сборнике публикуются лучшие статьи участников конференции: преподавателей, научных работников, обучающихся российских вузов, сузов. В статьях отражены результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по широкому кругу вопросов, связанных с проблемами в области технических и гуманитарных наук. Издание может быть полезно для научных работников, аспирантов и студентов.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

© Авторы, 2022

© Филиал ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический
университет» в г. Белебее
Республики Башкортостан, 2022

СТЕНОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ

Токарева В.А.

Студент гр.СА-17, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», Российская Федерация, 654000 ул.Кирова, 41

Платонов А.В.

Студент гр.К-СВК-201, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», Российская Федерация, 654000 ул.Кирова, 41

Научный руководитель: **Платонова С.В.**, к.т.н., доцент кафедры Инженерные конструкции, строительные технологии и материалы ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», Российская Федерация, 654000 ул.Кирова, 41

Аннотация

В статье представлен один из материалов, который применяется для промышленных объектов, общественных зданий и жилых домов. Их появление в нашей стране, стало революционным прорывом в массовом строительстве жилья, что привело к быстрому возведению зданий.

Ключевые слова

Железобетонные панели, классификация, арматура

Стеновые железобетонные панели – это часть конструкции стены, которая изготавливается из бетона в промышленных условиях и армируется различными видами арматуры (сетками или стержнями). Они отличаются прочностью и огнестойкостью. Железобетонные конструкции должны отвечать высоким требованиям: высокопрочности, долговечности, экологичности и теплоэффективности.

В практике существует классификация железобетонных панелей [1]:

1) по конструкции. Панели делятся на сплошные и композитные. Ламинированные панели подразделяются на монолитные и с воздушными прослойками.

Панели могут быть однослойные, трех- или двухслойные:

– однослойные стеновые панели изготавливаются из однородных материалов с низкой теплопроводностью. Наружная толщина 20-40 мм. Внутренняя сторона панели покрыта декоративной окантовкой;

– двухслойные панели имеют прочную структуру и состоят из несущего и теплоизоляционного слоев. Несущий слой может быть выполнен из плотного железобетона. В то же время он выполняет пароизоляционную функцию.

Второй слой, теплозащитный, расположен снаружи и залит цементным раствором;

– трехслойные стеновые панели собираются из двух железобетонных плит с изоляцией между ними. В слоях железобетона устраивают сварные арматурные каркасы.

2) по несущей способности. Несущие, навесные и самонесущие.

3) по целевому использованию. Стеновые панели используются для устройства многоэтажных домов, подвалов, подземных коммуникаций, чердаков [2].

При построении зданий, применяются различные характеристики видов железобетонных панелей:

1) наружные стеновые железобетонные панели - состоят из легкого бетона с пористым заполнителем [2], ячеистого бетона, тяжелого бетона с теплосберегающим слоем. Наружные стеновые панели используются при строительстве отапливаемых зданий.

2) железобетонные панели для неотапливаемых зданий и внутренних несущих стен - панели длиной до 6 м предназначены для строительства полностью собранных зданий и изготавливаются из тяжелых или легких бетонных смесей.

3) перегородочные панели - предназначены для строительства полностью собранных зданий, изготавливаются из высокопрочного бетона или гипсобетона, характеризуются высокой морозостойкостью и водостойкостью. Панельные перегородки армируются стальными проволочными сетками или стержнями из термомеханически прочных сталей АТ 400с и А400, предварительно обработанными специальным антикоррозийным составом.

4) однослойные стеновые панели.

Однослойные железобетонные стеновые панели изготавливаются из материалов с однородной структурой и высокой теплоизоляцией. Например, легкий ячеистый бетон. Наружные стены панелей покрываются отделочным слоем толщиной 2-4 см, внутренние стены отделываются цементной штукатуркой и различными облицовочными материалами.

5) железобетонные стеновые панели двухслойного типа - имеют сплошную структуру. Первый слой представляет собой несущий слой из бетона высокой плотности с предварительным армированием. Второй слой используется для теплоизоляции. Теплоизоляционный слой расположен снаружи и покрыт цементной штукатуркой. Несущий слой выполняет пароизоляционную функцию.

7) Железобетонные стеновые панели с трехслойной структурой - состоят из внешнего основного несущего элемента, к которому крепятся внутренние стеновые панели. Наиболее популярными сегодня являются трехслойные железобетонные стеновые панели. Многослойные панели изготавливают разных модификаций, которые состоят из двух железобетонных плит и теплоизолятора (минеральная и каменная вата, цементный фибролит, полиуретан, пеносиликат). Стеновые панели соединяются в единую конструкцию с помощью сварных стальных арматурных каркасов [1]. Толщина

стеновых панелей назначается с учетом тепловых параметров и климатических условий местности. Панели изготавливаются из бетона с прочностью на сжатие В15. Плиты армируются с помощью сварных сеток или объемных рам из высокопрочной стали, сталь покрывается антикоррозионным составом.

Сборные железобетонные стеновые панели производятся на заводе. Подъем, погрузка и разгрузка железобетонных панелей выполняют с помощью специальных захватных устройств или монтажных петель. Железобетонные панели доставляются на грузовиках-сортиментовозах, железнодорожных платформах. Несущие конструкции в грузовых автомобилях оснащены устройствами и предназначены для размещения двух панелей. Панели транспортируются под небольшим углом 8-10 градусов, они надежно закреплены, что предотвращает их повреждение или опрокидывание.

Железобетон пользуется спросом на строительном рынке благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам. Для этих материалов создаются различные виды монтажа [2], такие как:

1) свободный монтаж - монтаж панелей в соответствии с рисками на этажах, при использовании стоек и угловых зажимов обеспечивается устойчивое положение и временное крепление отдельных панелей.

2) фиксированный монтаж - устанавливаются с использованием группового оборудования и панели крепятся между собой постоянным соединением.

3) замковой монтаж - самофиксация - способ монтажа с использованием замковых защелок. Панели крепятся специальными штифтовыми защелками, а в верхней – замковыми защелками, для такого метода подходят панели с запирающими частями

4) способ установки "по весу" – начало монтажа происходит с панели, наиболее удаленной от крана, после чего устанавливают внутренние стены, а затем панели внешней стены, ближайшей к крану. После установки на место стеновую панель регулируют свободным способом вдоль нижнего основания или с помощью фиксаторов (метод блокировки), проверяют вертикальное положение стеновой панели снаружи, устанавливают внутренние панели. При возведении следующей внутренней стеновой панели на ее место выкладывают бетонный раствор, после выравнивания панели бетонный раствор уплотняется с обеих сторон. Навесные панели устанавливают только после возведения несущих конструкций. Большие панели размещают и комбинируют в поперечном направлении. Самонесущие стеновые панели укладывают в нижней части фундаментных балок на слой строительного раствора.

Список использованной литературы

1. Анпилов С. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. М.: АСВ, 2019. 574 с.

2. Цай Т. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 464 с.

СЦЕПЛЕНИЕ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ	
Мешкова А.И., Платонов А.В., Платонова С.В.	299
БЕТОННЫЕ КУПОЛА	
Мешкова А.И., Платонова С.В.	302
ЦВЕТ В АРХИТЕКТУРЕ	
Митришкина А.А., Платонова С.В.	305
ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ	
Пивоварова А.С., Платонов А.В., Платонова С.В.	308
СТРОИТЕЛЬСТВО СООРУЖЕНИЙ ИЗ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ	
Сагитова В.С., Платонов А.В., Платонова С.В.	311
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
Сафонова А.Н., Черносвитов М.Д.	314
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ АППАРАТОВ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА, УДАЛЯЕМОГО ОТ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕМЕНТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Солдаткина О.М., Ватузов Д.Н.	317
ОСОБЕННОСТИ ПРОКЛАДКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С РАЗЛИЧНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ	
Степанова Е.С., Пуринг С.М.	320
СТЕНОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ	
Токарева В.А., Платонов А.В., Платонова С.В.	323
БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ГАПОУ НЕФТЕКАМСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ	
Устоева К.Б., Нуриев Д.Р., Вакказова А.Р., Гайнулгалимова Р.И.	326
МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	
Чернов В.А., Замалеев М.М.	330