

соединений по курсу «Конструкции из дерева из пластмасс» / БГПА – Мн.: 1993, 63 с.

5. Кормаков Л.И., Валентиновичус А.Ю. «Проектирование клееных деревянных конструкций» / Будивельник – Киев.:1983, 152 с.

6. Проектирование деревянных конструкций: учебное пособие / Е.Н. Серов, Ю.Д. Санников, А.Е. Серов; под ред. Е.Н. Серова. – М.: Издательство АСВ, 2011. – 536 с.

УДК 624

Особенности расчета и конструирования подпорных стен

Гаврильчук Н.В.

Научный руководитель: Зверев В.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Подпорные стены используются в промышленном и гражданском строительстве для ограждения откосов и котлованов, а также в виде специальных сооружений: рамп, складов сыпучих материалов. По конструктивным особенностям различают массивные, уголковые железобетонные, гибкие (шпунтовые) и ячеистые подпорные стены.

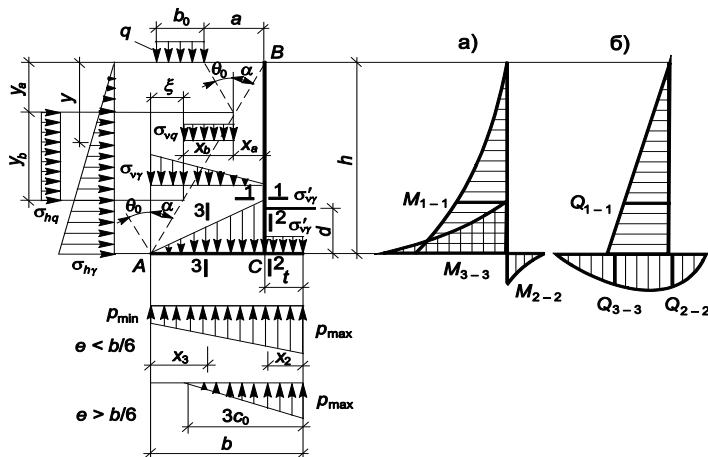


Рис. 1. Расчетная схема подпорной стены уголкового типа при расчете ее на прочность:

a – изгибающие моменты; b – поперечные силы

Был проведен технико-экономический анализ подпорных стен. Выявлено, что наиболее экономичным решением является угловая подпорная стена, в свою очередь в настоящее время именно она и получила большое распространения в нашей стране и за рубежом.

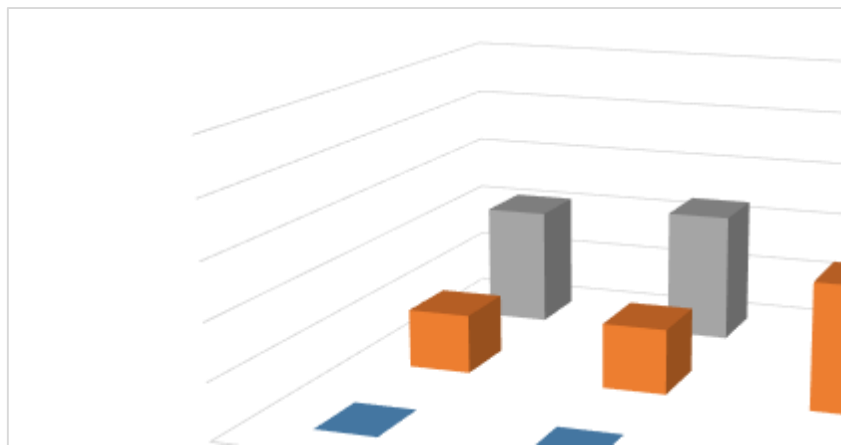


Рис. 2. Сравнение технико-экономических показателей различных видов подпорных стен.

Таблица 1.

Расход материалов в подпорных стенах.

Виды подпорных стен	Арматура, см ²	Бетон, м ³	Процент армирования, %
Угловая подпорная стена	0.00496	2.12	4.27
Массивная из бетонных блоков	0.00498	2.33	4.68
Шпунтовая подпорная стена	0.04890	4.5	9.22

Был проведен расчет угловых подпорных стен по ТКП 45-5.01-237-2011 и СНиП 2.09.03-85.

В результате расчета установлено:

1. Превышение расхода арматуры в подпорных стенах одного размера в стенке составляет по ТКП 45-5.01-237-2011 – 5,5 %

2. Превышение расхода арматуры в подпорных стенах одного размера в фундаментной плите составляет по ТКП 45-5.01-237-2011 1,87%

3. Общая разница в расчетах при сравнение расхода арматуры составляет 3,69 %.

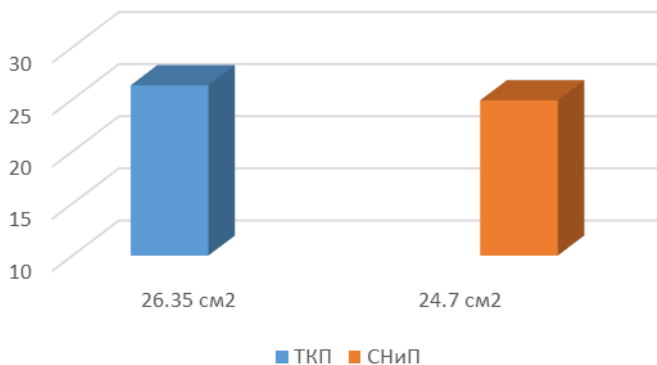


Рис. 3. Сравнение расчетов армирования в подпорной стенке по ТКП 45-5.01-237-2011 и СНиП 2.09.03-85

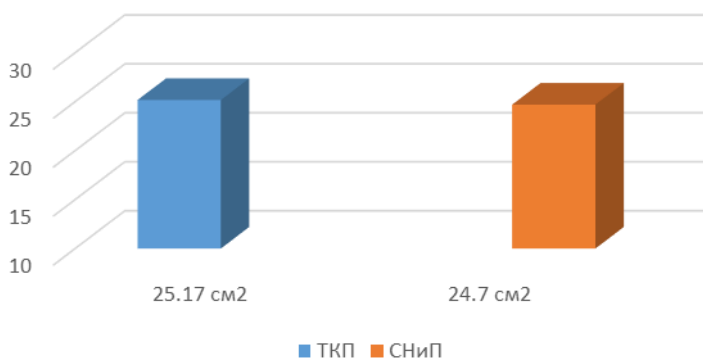


Рис. 4. Сравнение расчетов армирования в фундаментной плите по ТКП 45-5.01-237-2011 и СНиП 2.09.03-85

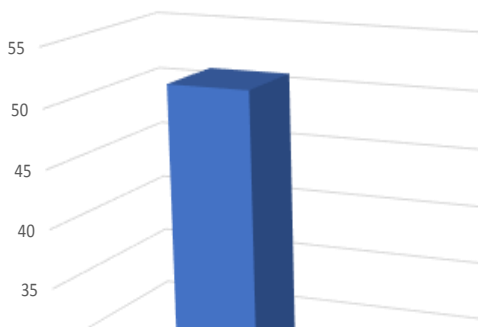


Рис. 5. Сравнение расчетов общего армирования по ТКП 45-5.01-237-2011 и СНиП 2.09.03-85

Таблица 2

Сравнение армирования по ТКП 45-5.01-237-2011 и СНиП 2.09.03-85

	ТКП 45-5.01-237-2011	СНиП 2.09.03-85	Разница
Общая площадь армирования	51,51 см ²	49,60 см ²	3,69%
Армирование в фундаментной плите	25,17 см ²	24,7 см ²	1,87%
Армирование в стенке	26,35 см ²	24,9 см ²	5,50%

Проведенный анализ конструктивных элементов существующих подпорных стен, позволил установить:

1. Наиболее экономичным являются угловые подпорные стены;
2. Расход арматуры в угловых подпорных стенах рассчитан по СНиП 2.09.03-85 и ТКП 45-5.01-237-2011, свидетельствует, о том что процент армирования рассчитанных подпорных стен составляет на 3,69% больше по ТКП 45-5.01-237-2011.
3. Данное исследование может быть положено в основу при корректировке нормативных документов по расчету и конструированию подпорных стен в соответствии с указом Президента от 05.06.2019 № 217 «О строительных нормах и правилах».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Подпорные стены и крепления котлованов. Правила проектирования и устройства: ТКП 45-5.01-237-2011. -104 с.
2. Проектирование подпорных стен и стен подвалов: СНИП 2.09.03-85, 1990. -94 с.
3. Добромыслов А.Н. Примеры расчета конструкций железобетонных инженерных сооружений. Справочное пособие: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 272 с.
4. Основы проектирования строительных конструкций: ТКП EN 1990-2011* (02250) Еврокод / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2015. – 86 с.
5. Воздействия на конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий: ТКП EN 1991-1-1-2016 (33020). Еврокод 1 / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 38 с.
6. Воздействия на конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки: ТКП EN 1991-1-3-2009 (02250). Еврокод 1 / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2009. – 40 с. – С изменениями 1, 2.
7. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий: ТКП EN 1992-1-1-2009* (02250). Еврокод 2 / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2015. – 205 с.

УДК 691.327:666.973.3

Плиты перекрытий для малоэтажного строительства

Гуйдо Е.А., Городецкая А.И., Мозговая К.С.

Научный руководитель: Мадалинский Г.Г.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассмотрены плиты перекрытий в двух вариантах: с использованием арболита (П1) и с использованием крупнопористого керамзитобетона (П2).