

Технология бетона и строительные материалы

УДК 666.97.01

**Совершенствование технологии
изготовления крупных стеновых блоков
за счет замены жёсткой консистенции
мелкозернистобетонной смеси на подвижную**

Лихачевский А. Я., Богдан В. А., Римашевский А. Ю.,
Николаев В. А.

Белорусский национальный технический университет

На XIV международном научно-практическом семинаре нами была предложена оригинальная технология получения эффективных мелких и крупных стеновых блоков из мелкозернистого бетона [1]. При этом оказалось, что наиболее перспективным представляется изготовление крупных стеновых блоков. Даже при значительной толщине оболочки равной 80 мм, позволяющей получить прочность до 15 МПа при активности цемента 40 МПа, термическое сопротивление при плотности теплоизоляционного материала до 20 кг/м³ составит 4 м² · °К/Вт, при плотности теплоизоляционного материала до 100 кг/м³ – 2,7 м² · °К/Вт и при плотности теплоизоляционного материала 200 кг/м³ – 2,1 м² · °К/Вт.

В связи с тем, что толщина оболочки может достигать значительной толщины (до 80 мм), представляется возможным формировать её не из мелкозернистобетонной смеси жесткой консистенции, а из бетонной смеси с крупным заполнителем (фракции 10-20 мм) с осадкой конуса 1 – 4 см.

Для осуществления такой технологии предлагается использовать специальный вкладыш – пустотообразователь, изготовленный из стальных листов толщиной до 3 мм, представленный на рис. 1. металлические стержни по углам вкладыша обеспечивают жёсткость вкладыша и фиксируют его положение внутри формы блока.

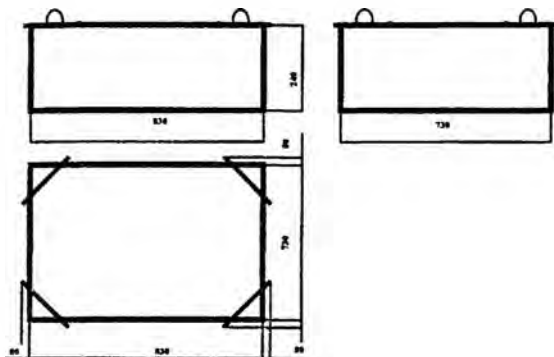


Рисунок 1. Вкладыш-пустотообразователь

Для предотвращения погружения вкладыша в бетонную смесь при вибрировании перед формовкой нижнего слоя на дно формы следует установить бетонные фиксаторы, на которые будет опираться вкладыш. Фиксаторы изготавливают заранее (предлагаемая форма фиксатора приведена на рис.2).

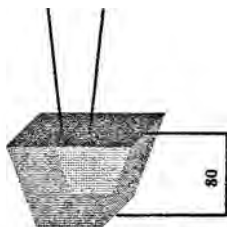


Рисунок 2. Бетонный фиксатор

Внутренняя полость вкладыша заполняется теплоизоляционным материалом, а пространство между стенками формы и вкладыша заполняется бетонной смесью, которая достигает верхних кромок вкладыша. Теплоизоляционный материал виброуплотняется и в процессе уплотнения

добавляется до полного заполнения внутренней полости вкладыша, после чего вкладыш извлекается из формы и формовка блока завершается формованием последней грани блока, находящейся сверху в процессе изготовления блока. Такая технология изготовления блоков позволяет в одной форме размещать 1, 4 или 6 блоков.

Пример формы на четыре изделия приведен на рис. 3.

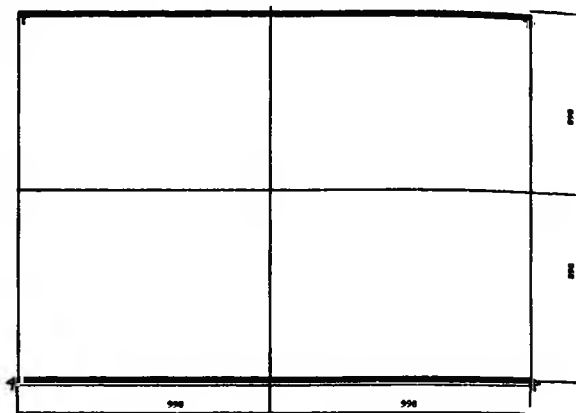


Рисунок 3. Форма на четыре блока

Для обеспечения возможности извлечения блоков после термообработки без разрушения граней следует предусмотреть минимальное армирование с установкой на одной из граней монтажных устройств (петель), для обеспечения возможности проведения работ по распалубке готовых изделий, транспортировки и монтажа блоков при помощи грузоподъемных механизмов (рис. 4).

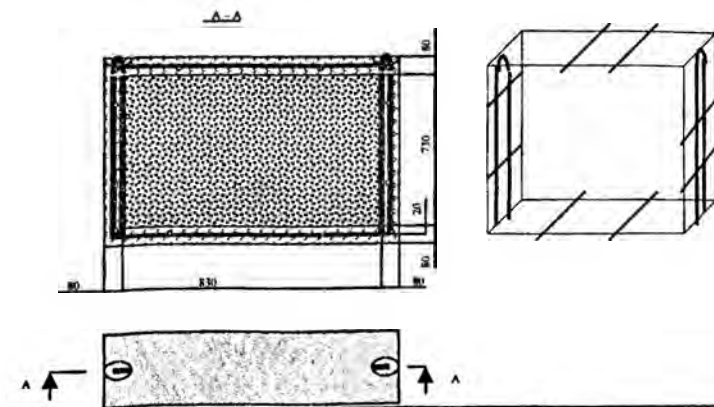


Рисунок 4. Схема пространственного каркаса

Литература

1. Богдан, В.А. Оригинальная технология получения эффективных мелких и крупных стеновых блоков из мелкозернистого бетона / В. А. Богдан, А. Я. Лихачевский, А. Ю. Римашевский // Сборник статей XIV международного практического семинара: в 2 т. – Минск, 2006. – Т. 1. – С 37–41.

УДК 691.311

Физико-технические свойства материала из термопласткомпозитов для подземных рельсовых путей

Галузо О. Г., Галузо Г. С., Данилевич А. Ю., Костюкевич А. П.
Белорусский национальный технический университет

Термопласткомпозиты представляют собой композиционный материал, получаемый при отверждении спрессованной смеси, состоящей из термопластичного полимера – полиэтилена или его отходов, природного кварцевого песка и добавок. Это химически стойкий и долговечный материал, устойчив к воздействию воды, щелочей и кислот. Применяют его для изготовления плиток пола и кровельной черепицы.

Целью выполненной работы являлось исследование структурных, гидрофизических, механических и деформативных свойств термопласткомпозитов, предназначенных для изготовления полушпал метрополитена.

Образцы для определения физико-технических свойств изготовлены в заводских условиях путем формования смеси компонентов в металлических пресс-формах при давлении 5-6 МПа и температуре смеси 130-150 °С.

Среднюю плотность, предел прочности при сжатии и водопоглощение определяли на образцах кубах с ребром 70,7 мм. Морозостойкость термопласткомпозита определяли ускоренным методом при многократном замораживании и оттаивании на образцах-кубах с ребром 70,7 мм. Предел прочности при изгибе, модуль упругости, модуль сдвига и коэффициент Пуассона определяли на образцах-призмах размерами 70x70x280 мм.

Установлено, что плотность испытанных термопласткомпозитов составляет 1580-1650 кг/м³ и зависит от величины пресующего давления при формовании. Этот показатель в среднем