

Применение заполненных грунтом блоков при решении задач берегоукрепления

Цимбельман Н. Я.¹, кандидат техн. наук, доцент
(ФГАОУ ВО “Дальневосточный федеральный университет”),
Чернова Т. И.², старший научный сотрудник
(Филиал ФГБУ “ЦНИИП Минстроя России” ДальНИИС),
Иванников Д. Ю.³, инженер-проектировщик (ООО “Корбет”),
Кузоваткин И. В.⁴, ассистент
(ФГАОУ ВО “Дальневосточный федеральный университет”),
Бабкин В. Н.⁵, генеральный директор (ООО “Корбет”)

Рассмотрена возможность применения в гидротехническом строительстве комбинированных конструкций, состоящих из заполненных щебнем блоков. Поставлены задачи и обозначены проблемы применения заполненных грунтом блоков в составе берегоукрепительных сооружений, приведен расчёт и проиллюстрировано возведение элементов конструкции слипа в бухте Нарва Приморского края.

Ключевые слова: заполненные грунтом блоки, берегоукрепление, численное моделирование.

Application of soil-filled blocks in solving problems of shore protection

Tsimbelman N. Ya., Ph. D. of Engineering Sciences, docent
(FSEI HPE “Far Eastern Federal University”),
Chernova T. I., senior researcher
(Branch FGBU TSNIIP Russian Ministry of Construction DalNIIS),
Ivannikov D. Iu., design engineer (Corbet Ltd),
Kuzovatkin I. V., assistant (FSEI HPE “Far Eastern Federal University”),
Babkin V. N., CEO (Corbet Ltd)

The authors identified problems of using soil-filled blocks as part of shore protection structures, provided calculations and illustrated the construction of structural elements of a slipway in Narva Bay, Primorsky Krai.

Keywords: soil-filled blocks, shore protection, numerical modeling.

Актуальным направлением исследований в области гидротехники является обоснование и определение области применения новых конструктивных решений гидротехнических сооружений, в том числе для решения задач берегоукрепления. В настоящее время значительный толчок в развитии в смежных областях строительства (транспортном, промышленном, гражданском) получают быстровозводимые комбинированные конструкции, состоящие из тонкостенных блоков — пустотелых оболочек и коробов из прочного материала (железобетона), заполняемых грунтом (щебнем) [1]. Например, подпорные сооружения из коробчатых пус-

тотелых блоков с заполнением щебнем с начала 2000-х гг. находят применение при строительстве объектов транспортной и городской инженерной инфраструктуры. Концепция такого решения с последующей разработкой конструкций впервые была принята в Японии [2].

Рассматриваемые сооружения выполняются из отдельных пустотелых блоков. Блоки заполняются грунтом (щебнем) и устанавливаются друг на друга ступенями (как правило, со смещением в сторону откоса). Блоки не крепятся между собой: совместная работа рядов блоков обеспечивается силами трения за счёт плотной укладки щебня внутри каждого из блоков. Блоки могут быть различной конструкции. Это железобетонные пустотелые оболочки сложной формы. Наиболее популярные – японские блоки фирмы Aizawa Koetsu и блоки производства США Stone strong systems. Для наполнителя (за-

*Полная версия статьи доступна в журнале
«Гидротехническое строительство»
(<http://www.gts.energy-journals.ru/index.php/GTS/article/view/1309>)*

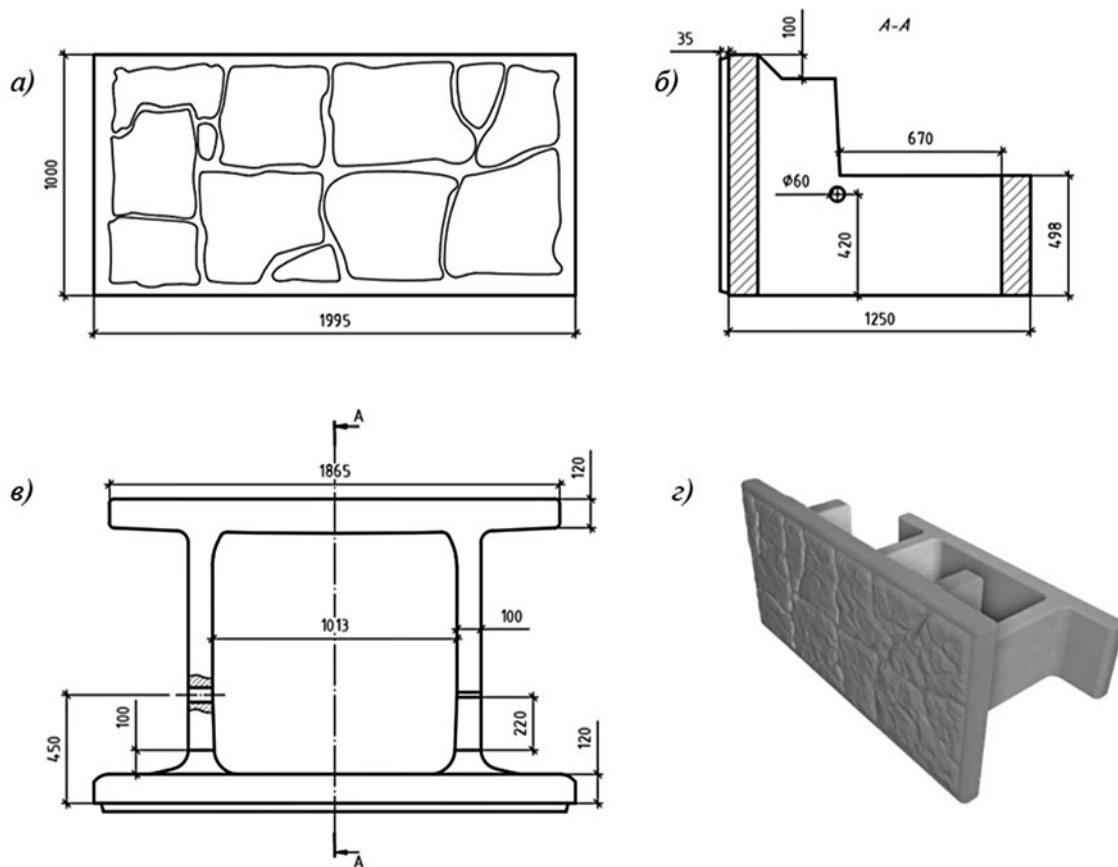


Рис. 1. Блок КБП 100/200 [4]:

a – вид спереди; *б* – поперечное сечение; *в* – вид сверху; *г* – аксонометрия (размеры в мм)

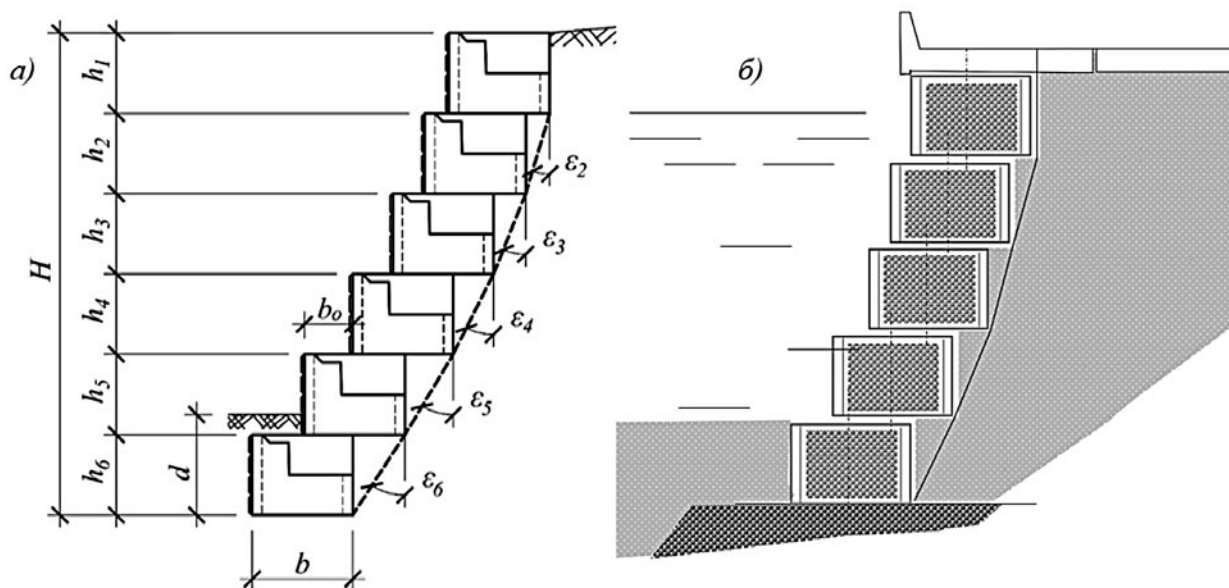


Рис. 2. Схемы устройства сооружений из заполненных грунтом блоков:

a – подпорное сооружение; *б* – берегоукрепительное сооружение

сыпки) должны применяться грунты, которые обладают высоким внутренним сопротивлением сдвигу. В большинстве случаев используют щебень.

Полная версия статьи доступна в журнале
«Гидротехническое строительство»
(<http://www.gts.energy-journals.ru/index.php/GTS/article/view/1309>)