

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНОГО КАМНЯ
В МОРСКОМ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ВСН 5-84
МИНМОРФЛОТ

Москва, 1984

Разработаны	Государственным проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом морского транспорта «Союзморниипроект»	
	Одесский филиал «Черноморниипроект»	
	Зам. директора, к.т.н. Зеленский В. С .	
	Зав. лабораторией, к.т.н. Бич Г.М.	
	Отв. Исполнители: Бич Г.М., Вулихман И.С.	
Согласованы	Госстроем СССР	
	Письмо от 1 марта 1983 г. № ДП-1140-1	
Внесены	В/О «Морстройзагранпоставка»	
	Зам. Председателя Понятовский В.В.	
Министерство Морского флота (Минморфлот)	Ведомственные строительные нормы	ВСН 5-84
	Применение природного камня в морском гидротехническом строительстве	Минморфлот
		Вводится впервые

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы устанавливают требования к природному камню изверженных, метаморфических, осадочных пород и распространяется на проектирование и строительство морских гидротехнических сооружений (причальных, оградительных, берегоукрепительных и др.), располагаемых на берегах морей, лиманов, лагун или в устьях рек.

1.2. В случае экономической целесообразности применения природного камня, показатели которого не соответствуют требованиям настоящих норм, проектной организацией должны выполняться специальные исследования, обосновывающие техническую возможность его использования.

Примечание : Без специальных исследований допускается применять природный камень, характеристики которого соответствуют камню ранее используемому в гидротехнических сооружениях в аналогичных условиях с учетом положительного опыта строительства и эксплуатации не менее четверти нормального срока службы сооружения.

1.3. В морском гидротехническом строительстве применяется рваный камень, получаемый путем взрывания горных пород, либо окатанный камень (валуны).

1.4. Для морских гидротехнических сооружений применяются природные камни из следующих горных пород: осадочные (известняки, доломиты, песчаники, мергели); метаморфические (гнейсы, кварциты, кристаллические сланцы, мраморы и др.); изверженные (граниты, диориты, порфириды и др.).

Внесены В/О	Утверждены Министерством	Срок введения в действие
-------------	--------------------------	--------------------------

«Морстройзагранпоставка»	морского Флота 13.01.84 г.	01.07.84 г.
--------------------------	----------------------------	-------------

1.5. Природный камень применяется при строительстве морских гидротехнических сооружений для выполнения парных перемычек, отсеков массивов-гигантов, ряжей, оболочек большого диаметра, устройства каменных постелей, разгружающих призм и контрфильтров, укрепления откосов, защиты дна от размыва и берегоукрепления, устройства оградительных и других сооружений из каменной наброски, образования территорий за причалами и т.д.

Основные элементы из камня, применяемые в конструкциях гидротехнических сооружениях, приведены на рисунке

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

2.1. При проектировании сооружений с применением природного камня необходимо определять следующие основные характеристики исходной горной породы:

- временное сопротивление сжатию породы в сухом и водонасыщенном состояниях;
- коэффициент размягчаемости;
- морозостойкость;
- плотность сухой породы.

Кроме того, необходимо определить:

- петрографический состав;
- водопоглощение;
- плотность частиц породы;
- содержание $S O_3$

2.2. Временное сопротивление сжатию породы определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-79 «Сырье для производства щебня из естественного камня для строительных работ. Технические условия».

Коэффициент размягчаемости, морозостойкости, водопоглощение, петрографический состав, плотность сухой породы и плотность частиц породы определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 8269-76 «Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний».

Примечание : Для осадочных пород коэффициент размягчаемости определяется по стандартной методике, но при насыщении водой образцов до 6 суток.

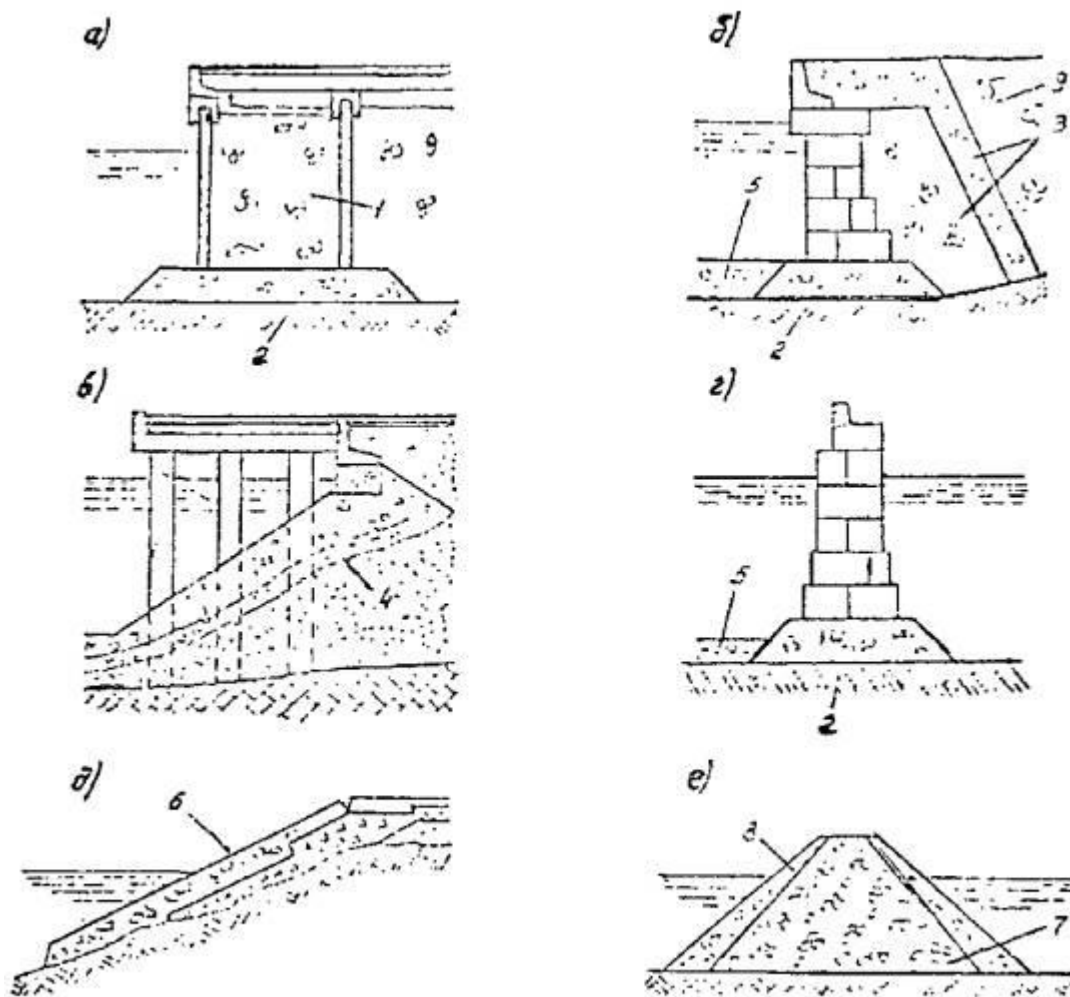


Рис. Область применения природного камня в морском гидротехническом строительстве.

а - заполнение парных перемычек, отсеков массива-гиганта, оболочек большого диаметра, ряжа, ячеистых конструкций; б - разгружающая призма и контрфильтр, защитная отсыпь и каменная постель причальных сооружений гравитационного типа; в - укрепление откоса под свайным ростверком; г - каменная постель под оградительные сооружения, защитная отсыпь от размыва дна; д - берегоукрепление; е - отсыпь внутренних призм, защитное покрытие оградительного сооружения.

1 - камень-заполнитель; 2 - каменная постель; 3 - разгружающая призма и контрфильтр; 4 - укрепление откоса под свайным ростверком; 5 - защитная отсыпь от размыва дна; 6 - защитное покрытие; 7 - отсыпь внутренней призмы оградительного сооружения; 8 - защитные покрытия внешних оградительных сооружений; 9 - образование территории за причалом.

2.3. Камни и образующие их породы делятся

а) по временному сопротивлению сжатию в соответствии с ГОСТ 25100-82 «Грунты. Классификация»;

в) по плотности сложения в сухом состоянии на легкий - плотность сухого камня менее 1500 кг/м³, средний - 1500 до 1800 кг/м³ и тяжелый - более 1800 кг/м³.

2.4. Камень должен поступать на объект строительства сортированным в соответствии с требованиями проекта, в котором должны быть указаны: размер и форма камня, процентное содержание от объема партии по фракциям, допускаемые пределы по массе отдельных камней, минимальная марка камня по временному сопротивлению сжатию, плотность сложения, морозостойкость.

При соответствующем обосновании в проекте допускается применение несортированного камня.

Как правило, следует применять рваный камень с отношением наибольшего его размера к наименьшему для оградительных и берегоукрепительных сооружений не превышающем 3, для всех остальных - 4.

2.5. Камень не должен иметь прослоек размягчаемых пород, растворимых включений и рыхлых скоплений ракушечного материала, а также видимых расслоений и трещин.

2.6. Требования к камню по временному сопротивлению сжатию в зависимости от области его применения приведены в таблице.

Область применения камня	Минимальная марка камня по временному сопротивлению сжатию для районов	
	С высотой волны до 1 м	С высотой волны более 1 м
1	2	3
Заполнение шпунтовых парных перемычек, отсеков массивов-гигантов, оболочек большого диаметра, ряжей и ячеистых конструкций:		
временного типа	25	-
постоянного типа	50	100
Разгружающие призмы и контрфильтры; защитные отсыпи у основания причальных сооружений	35	100
Защитные отсыпи у оградительных сооружений и отсыпи внутренних призм оградительных сооружений	-	100
Укрепление откоса под свайными ростверками	75	160
Береговые укрепления	-	150
Каменные постели: под причальными сооружениями	200	300
под оградительными сооружениями	-	400
Защитные покрытия внешних оградительных и берегоукрепительных сооружений	-	400
То же в случае наличия в зоне волноприбоя гравия	-	800 и более

Примечания :

1. Для каменных постелей оградительных сооружений I и II класса вертикального профиля, а также для всех видов гидросооружений в районах с тяжелыми климатическими условиями применяется камень марки не ниже 400.

2. В сооружениях, подверженных волновому воздействию в зоне выше критической глубины, должен применяться камень с плотностью сложения в сухом состоянии более 1800 кг/м³.

3. Элементы волн принимаются в соответствии с главой СНиП на нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).

4. Марка породы определяется по ГОСТ 23845-79 «Сырье для производства щебня из естественного камня для строительных работ. Технические условия».

2.7. Требования к камню по морозостойкости в зависимости от климатических условий и зоны его расположения в сооружении устанавливаются как для бетонных и малоармированных конструкций

и их элементов в соответствии с Указаниями по обеспечению долговечности бетонных и железобетонных конструкций морских гидротехнических сооружений (ВСН 6/118-74).

Примечание : Требования по морозостойкости не распространяются на элементы гидротехнических сооружений из камня, постоянно находящихся под водой.

Дополнительно к пункту 1.7 ВСН 6/118-74 к районам с тяжелыми условиями службы относится все побережье Арктики.

2.8. Морозостойкость камня оценивается маркой, соответствующей числу циклов попеременного замораживания и оттаивания в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-79 «Сырье для производства щебня из естественного камня для строительных работ. Технические условия».

Для предварительной оценки морозостойкости камня разрешается его испытывать в растворе сернистого натрия.

Для камня практически не изменившего показатели свойств, что устанавливает проектная организация, при применении его в данном районе или в аналогичных условиях эксплуатации не менее четверти нормативного срока службы сооружения, испытания на морозостойкость допускается не производить.

2.9. Коэффициент размягчаемости для осадочных пород должен быть не менее 0,75; для изверженных и метаморфических - не менее 0,9.

2.10. В горной массе, полученной путем взрывания породы, предназначенной для использования в сооружении, не допускается содержание песчаных, глинистых грунтов и почва в комках более 5 %, слабовыветрелых, выветрелых и сильновыветрелых пород более 10 % по массе.

Примечания :

1. Больше содержание глинистых и песчаных грунтов почвы, слабовыветрелых, выветрелых и сильновыветрелых пород допускается при соответствующем обосновании.

2. Содержание глины определяется по ГОСТ 8269-76 «Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний».

2.11. Водопоглощение камня по массе допускается не более 6 % - для полускальных грунтов и малопрочных пород, не более 2 % - для пород средней прочности и прочных, не более 0,5 % - для очень прочных пород.

Примечание . При соответствующем обосновании возможно применение пород с большим водопоглощением.

2.12. Содержание в камне сернистых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 допускается не более 1 % по массе.

2.13. Природный камень, предназначенный для использования в агрессивной среде, должен применяться в соответствии с требованиями главы СНиП по защите строительных конструкций от коррозии.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И ХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

3.1. Объем партии камня устанавливается по соглашению сторон: заказчика и предприятия (карьера) - изготовителя.

Партией считается количество камня, отгружаемого одному потребителю в одном железнодорожном составе или в одной барже. При отгрузке автомобильным транспортом партией считается количество камня, отгружаемого одному потребителю в течение одних суток.

3.2. Каждая партия камня по результатам испытаний может быть отнесена только к одной марке по временному сопротивлению сжатию, по морозостойкости и другим показателям.

3.3. Определение количества поставляемого камня производят по объекту или массе в состоянии естественной влажности. Обмер камня производят в вагонах, судах и автомобилях. Взвешивание камня производят на железнодорожных или автомобильных весах. Массу камня, отгружаемого в судах, определяют по осадке судна.

Перерасчет количества камня из весовых единиц в объемные производят по значениям плотности сложения камня в насыпи, определяемой в состоянии естественной влажности.

Определение физико-механических свойств камня производится на каждые 30 тыс. м³ объема горной породы и в каждом случае изменения свойств разрабатываемой породы.

Срок хранения на приобъектных складах камня, предназначенного для укладки под воду, с маркой по морозостойкости Мрз50 и ниже устанавливается соглашением сторон заказчика и предприятия (карьера) - изготовителя, но не должен быть более одного года.

Технологический процесс производства камня на предприятии (карьере) - изготовителе должен обеспечивать стабильное получение показателей качества камня, соответствующих требованиям настоящих норм.

3.4. Предприятие (карьер) - изготовитель обязано сопровождать каждую партию поставляемого камня паспортом, в котором указывается:

- наименование и адрес предприятия (карьера) - изготовителя;
- номер и дата составления паспорта;
- календарные сроки заготовки партии;
- порода и номер свиты забоя карьера;
- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество камня;
- номера вагонов или номер судна и номера накладных;
- процентное содержание от объема партии по фракциям;
- срок хранения на приобъектных складах для полускальных и малопрочных пород;
- содержание кусков размером менее наименьшей крупности и более наибольшей крупности, установленных соглашением сторон;
- плотность сухой породы;
- марка по временному сопротивлению сжатию;
- марка по морозостойкости;
- коэффициент размягчаемости;
- специальные требования, установленные соглашением сторон.

Марка камня по временному сопротивлению сжатию и морозостойкости, а также коэффициент размягчаемости и плотность сухой породы даются со ссылкой на дату и номер документа испытания.

3.5. Предприятие (карьер) - изготовитель должен иметь и сообщать потребителю по его требованию следующие характеристики исходной горной породы, установленные при геологической разведке:

- петрографический состав;
- описание структуры и текстуры, в том числе трещиноватости;
- показателя физико-механических свойств.

К показателям физико-механических свойств породы относятся:

- плотность частиц породы;

- плотность сухой породы;
- плотность сложения камня в насыпи;
- пористость;
- временное сопротивление сжатию в сухом и насыщенном состояниях;
- содержание примесей согласно требованиям п. 2.10 настоящих норм;
- морозостойкость;
- содержание SO₃ .

3.6. Камень различных физико-механических свойств должен храниться отдельно в условиях, предохраняющих его от засорения и загрязнения.

3.7. Камень, выпускаемый предприятием (карьером) - изготовителем, должен быть принят техническим контролем этого предприятия.

3.8. Приемка камня потребителем производится по паспорту и визуальным осмотром. Возможна выборочная контрольная проверка соответствия камня техническим требованиям.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения . 1

2. Технические требования к качеству природного камня . 2

3. Правила приемки и хранения природного камня . 4

Источник: https://znaytovar.ru/gost/2/VSN_584_Primenenie_prirodnogo.html