МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Глава VII

СТРОИТЕЛЬСТВО ПОРТОВЫХ ОГРАДИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ИЗ КАМЕННОЙ НАБРОСКИ И ИЗ НАБРОСКИ ТЕТРАПОДОВ

ВСН-34|VII-60

МИНТРАНССТРОЙ СССР,
ММФ СССР, МРФ РСФСР

МОСКВА 1961

МИНИСТЕРСТВО
ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА
СССР

МИНИСТЕРСТВО
РЕЧНОГО ФЛОТА
РСФСР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Глава VII

СТРОИТЕЛЬСТВО ПОРТОВЫХ ОГРАДИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ИЗ КАМЕННОЙ НАБРОСКИ И ИЗ НАБРОСКИ ТЕТРАПОДОВ

ВСН-34/VII-60

Минтрансстрой СССР, ММФ СССР,
МРФ РСФСР

Утверждены
Министерством транспортного строительства СССР,
Министерством морского флота СССР,
Министерством речного флота РСФСР,
Приказ № 229\228\150 от 28 сентября 1960 г.
Согласованы с Госпланом РСФСР

ОРГТРАНССТРОЙ
МОСКВА 1961

Ответственный за выпуск
инж. А. З. Гимпельсон

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящих «Технических условиях» глава VII «Строительство портовых оградительных сооружений из каменной наброски и из наброски тетраподов» разработана на основе и в развитие главы III-В.1 СНиП, относящейся к строительству портовых сооружений; глава VII выпускается в дополнение к главе V настоящих «Технических условий».

В настоящей главе «Технических условий» приведены указания по работам, которые имеют место только при строительстве сооружений из каменной наброски, а также наброски тетраподов и в ранее изданных главах не приводились.

По остальным работам даются только ссылки на пункты и параграфы соответствующих глав «Технических условий».

Соответствующий текст пунктов главы III-В.1 СНиП, включенный в главу VII, отмечен на полях вертикальной чертой.

Действующие в министерствах и ведомствах технические условия на производство соответствующих работ утрачивают силу с введением настоящих «Технических условий».

Глава VII составлена канд. техн. наук В. С. Гамаженко, Р. И. Гинсбаргом, К. Д. Ладыченко и инж. Н. В. Васютинским.

Окончательная переработка всего текста и его редактирование выполнены Редакционной комиссией, образованной из представителей Министерства морского флота СССР, Министерства транспортного строительства СССР, Министерства речного флота РСФСР и Гипрорыбпрома Госплана РСФСР в составе: В. М. Розенберга (председатель комиссии), Е. В. Зимарева, Б. П. Константинова, К. Д. Ладыченко, И. М. Медовикова, В. А. Терпугова, Е. Я. Щавелева.

э. 4017

Министерство транспортного строительства СССР Министерство морского флота СССР Министерство речного флота РСФСР	Ведомственные строительные нормы	ВСН-34/VII-60
	Технические условия производства и приемки работ по возведению морских и речных портовых сооружений. *Глава VII.* **Строительство портовых оградительных сооружений из каменной наброски и из наброски тетраподов**	Минтрансстрой СССР ММФ СССР МРФ РСФСР

§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Вводная часть

1. Настоящие «Технические условия» распространяются на работы по возведению и реконструкции морских оградительных и берегоукрепительных сооружений из каменной наброски и из наброски тетраподов.

Примечание. Тетраподами называются бетонные или железобетонные блоки сложного профиля, образованные четырьмя усеченными конусами, пространственные углы между осями которых составляют по 120°; вершины всех этих углов сходятся в одной точке в центре блока.

2. При возведении указанных в п. 1 сооружений дополнительно к настоящим «Техническим условиям» должны учитываться требования главы XVIII «Подводно-технические водолазные работы».

3. Общие указания по производству работ изложены в главе III-В.1 СНиП, а также в пунктах 9, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21 и 22 главы V настоящих «Технических условий» («Строительство портовых гидротехнических сооружений из обыкновенных массивов»).

Внесены Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства и Главморречстроем Минтрансстроя СССР	Утверждены Министерством транспортного строительства СССР, Министерством морского флота СССР, Министерством речного флота РСФСР. Приказ № 229/228/150 от 28 сентября 1960 г. Согласованы с Госпланом РСФСР	Срок введения с 1 марта 1961 г.

4. Разбивочные работы должны выполняться в соответствии с пунктами 30—37 и 39—49 главы V.

5. Промежуточные приемки и освидетельствования работ необходимо выполнять в соответствии с пунктами 23, 24, 25 и 26 главы V.

6. Наблюдения за состоянием сооружения до сдачи их в эксплуатацию производятся в соответствии с пунктами 27, 28 и 29 главы V.

Материалы

7. Камень для морских оградительных сооружений должен удовлетворять требованиям, изложенным в пунктах 64—65 и 67—68 главы V, а также в настоящей главе «Технических условий».

8. Минимальная марка камня по прочности должна быть:

а) для ядра сооружения—М-150;

б) для откосов и гребня—М-300.

Примечание. Камни не должны иметь трещин, признаков выветривания, а также содержать глинистые и другие размокаемые включения.

9. Камень, предназначенный для отсыпки в ядро, может быть как рваный, так и булыжный, несортированный. Содержание камней весом до 10 *кг* должно составлять не более 5%. Остальной камень должен быть весом более 10 *кг*, без ограничения верхнего предела, кроме особых случаев, предусмотренных проектом.

10. Каменные глыбы, предназначенные для образования верхних слоев откосов и гребня сооружения, по весу и размерам должны удовлетворять требованиям проекта.

11. Для заготовки крупных каменных глыб естественные залежи валунов или специальные карьеры разрабатывают посредством взрывных работ.

Взрывные работы осуществляются в соответствии с действующими правилами и инструкциями на производство взрывных работ на дневной поверхности и действующими правилами техники безопасности для работ в карьерах, а также с учетом требований настоящих «Технических условий».

12. В тех случаях, когда распространение каменного месторождения в глубину практически не ограничено, а качество камня с глубиной улучшается, целесообразно развивать карьер в глубину месторождения, снижая этим коэффициент вскрыши и повышая степень использования кранового оборудования.

13. Исключительно важны для успешной разработки месторождения наличие и достаточная изученность систем трещин, образующих отдельности, а также направления облегченного раскола породы. Поэтому особое значение должно быть придано открытию карьера на участке месторождения с правильной системой трещин и достаточно большими интервалами между последними для получения крупных и правильных каменных глыб.

14. Для определения необходимых запасов камня в карьере следует, исходя из данных о структуре месторождения, установить величину выхода крупных каменных глыб. По опыту работы существующих карьеров эта величина может изменяться в пределах от 10 до 30%.

К мероприятиям, увеличивающим выход каменных глыб из добываемой горной массы, относятся:

а) правильное расположение фронта разработки и уступов карьера с учетом направления наилучшего раскола породы и трещин отдельности (линию рабочего фронта карьера следует располагать, по возможности, параллельно направлению наилучшего раскола каменной породы, что примерно соответствует направлению продольных трещин);

б) совмещение подошвы уступов с горизонтальными трещинами;

в) строгое регламентирование взрывных работ; отказ от применения дробящих взрывчатых веществ и зарядов излишней величины;

г) создание дополнительных плоскостей обнажения для облегчения отделения глыб от массива и уменьшения напряжений, возникающих в процессе этого отделения;

д) разработка специальной схемы подъема глыб с высоких уступов непосредственно на борт карьера взамен сбрасывания добываемых глыб с этих уступов на подошву карьера.

15. При производстве взрывных работ шпуровым методом организуется забой, высоту уступов в котором рекомендуется назначать равной или кратной (в пределах до 4÷5 *м*) мощности горизонтальных отдельностей, с расположением подошвы уступа на поверхности горизонтальной трещины.

Для предупреждения возникновения в отделяемых каменных глыбах волосных трещин, а также ожогов взрывание должно производиться дымным порохом при наличии трех обнаженных плоскостей.

16. Расположение шпуров определяется заданными раз-

мерами отрываемых глыб, крепостью породы, наличием или отсутствием трещин, кливажа и контактов между естественными отдельностями. В породах с хорошо выраженными направлениями трещин можно ограничиться одним шпуром, расположенным по требуемой линии отрыва. В крепких породах, не имеющих хорошо выраженных направлений кливажа, расстояние между шпурами подбирается опытным путем, начиная с величин 0,2÷0,3 *м*.

Диаметр шпура рекомендуется принимать не более 35 *мм*.

17. Общий вес зарядов для одной глыбы определяется по формуле:

$$Q = K \cdot V,$$

где V—объем отрываемой глыбы в $м^3$;

K—расход пороха в $кг/м^3$.

Величина K принимается для дымного пороха в пределах 0,05÷0,30 $кг/м^3$.

Для того, чтобы рассчитать вес заряда в отдельных шпурах, вес общего заряда делят на число шпуров, а затем эту величину уточняют пробными взрывами.

18. Инициирование пороховых зарядов производится от огня огнепроводного шнура или электровоспламенителя.

Инициирующий конец шнура завязывается узлом и на сгибах надрезается.

Шпуры, заряженные порохом, забивают следующим образом: на порох накладывают небольшой бумажный пыж, поверх которого досыпают 1—2 глиняных пыжа, уплотняемых забойником.

Остальную часть шпура над глиной забивают измельченной горной породой или толченым кирпичом.

19. Требования к бетону и его составляющим изложены в пп. 69—85 и 87—95 главы V настоящих «Технических условий».

§ 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕТРАПОДОВ

Требования к производству работ

20. Тетраподы необходимо изготовлять в соответствии с рабочими чертежами, в которых должна быть указана марка бетона по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости в соответствии с ГОСТом 4795—59.

21. При изготовлении тетраподов следует руководствоваться § 6 главы V настоящих «Технических условий», III разделом «Технических условий на производство и приемку

строительных и монтажных работ Госстроя СССР» (ТУ 109—55), а также данной главой.

22. Бетонные и железобетонные тетраподы необходимо изготовлять в механизированных парках.

23. Тетраподы изготовляют в инвентарной, преимущественно металлической опалубке.

24. Перед бетонированием тетраподов следует производить расстановку форм и смазывание поверхностей, прилегающих к бетону.

Для смазки форм допускается применять меловой, известковый или трепельный растворы, а также мазут и олеонафт.

25. Установленная опалубка и арматура тетраподов должны быть освидетельствованы с последующей записью всех данных в журнале изготовления тетраподов.

Освидетельствование необходимо производить как для проверки правильности сборки и раскрепления опалубки, обеспечивающей точность размеров тетраподов, так и для проверки смазки форм и прочих подготовительных работ. Одновременно должны быть проверены точность расстановки и надежность крепления арматуры, если таковая предусмотрена рабочими чертежами.

Точность установки и сборки опалубки и арматуры определяется следующими допусками:

а) отклонения от проектных размеров диаметра малого основания усеченного конуса ± 2 *см*;

б) отклонения от проектного уклона образующей усеченного конуса $\pm 2\%$;

в) отклонения по высоте (для любого основания) ± 3 *см*;

г) отклонения арматурного каркаса, влекущие к изменению проектной толщины защитного слоя, ± 1 *см*.

26. Водоцементное отношение (по весу) бетонной смеси при изготовлении тетраподов должно приниматься:

а) для портланд-цементов 0,45÷0,50;

б) для глиноземистых цементов 0,5÷0,55.

27. Подвижность бетонной смеси должна характеризоваться осадкой конуса в пределах от 2 до 4 *см*.

Примечание. Уплотнение бетонной смеси должно производиться вибраторами.

28. Бетонирование тетраподов необходимо производить горизонтальными слоями постоянной толщины; укладку каждого слоя следует заканчивать до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Толщина слоев бетонной смеси при их укладке не должна превышать при внутреннем вибрировании 1,25 длины рабо-

чей части вибратора, а при поверхностном вибрировании—в неармированных тетраподах 250 *мм* и в армированных—120 *мм*.

29. После бетонирования на торцовой поверхности каждого тетрапода должны быть выдавлены номер, тип и дата изготовления.

30. Освобождать тетраподы от верхней части (не несущей) опалубки допускается после достижения бетоном не менее 25% проектной прочности.

31. Подъем и освобождение тетраподов от нижней (несущей) опалубки разрешается по достижении бетоном 70% проектной прочности.

32. Тетраподы должны быть сразу же после окончания бетонирования укрыты для предохранения их от высыхания и непрерывно поддерживаться во влажном состоянии в течение срока, необходимого для приобретения бетоном проектной прочности.

Примечание. Срок приобретения проектной прочности определяют в зависимости от температурных условий в период твердения, путем испытания контрольных образцов.

33. Укладка тетраподов в сооружение разрешается после достижения бетоном 100% проектной прочности.

34. Во время бетонирования тетраподов необходимо выполнять указания по отбору образцов бетона и контролю за качеством материалов, дозировкой, приготовлением, транспортировкой и укладкой бетонной смеси, предусмотренные пп. 90, 124, 125 главы V настоящих «Технических условий».

Приемка работ

35. Приемка изготовленных тетраподов производится на основании их осмотра и обмера, записей в журнале работ, а также данных лабораторных испытаний бетона и его составляющих.

36. Готовые тетраподы могут иметь следующие отклонения:

а) в размерах по диаметру малого основания усеченного конуса ± 3 *см*;

б) в размерах по высоте ± 5 *см*;

в) отклонения образующей усеченного конуса от проектного уклона $\pm 3\%$;

г) изменение толщины защитного слоя бетона над арматурой ± 1 *см*;

д) волосные трещины на длине, не превышающей $^1/_4$ длины образующей конуса или окружности;

е) отколы бетона на глубину до 2 *см*, длиной до 20 *см*, при общей площади отколов ко всей поверхности тетрапода до 3%.

37. Не допускаются для укладки тетраподы, имеющие отколы бетона, обнажающие арматуру, трещины у основания усеченного конуса или вдоль образующей конуса на всей его длине.

38. Результаты приемки тетраподов заносятся в журнал изготовления тетраподов, имеющий следующие графы:

а) результаты наружного осмотра тетраподов;

б) отклонения фактических размеров тетраподов от проектных;

в) отклонения от проекта по качеству и расположению арматуры;

г) заключение о качестве тетраподов; рекомендации по устранению дефектов и разрешение на последующие работы.

39. При приемке тетраподов комиссия должна зафиксировать в акте:

а) номера тетраподов;

б) даты подъема, перемещения и укладки тетраподов в парк хранения;

в) результаты испытания бетонных образцов;

г) характеристику тетраподов по данным осмотра и опробования;

д) заключение о качестве тетраподов и решение о допустимости укладки их в сооружение.

40. После устранения дефектов, перед отправкой тетраподов из парка для укладки в сооружение, должно быть произведено вторичное освидетельствование тетраподов.

§ 3. УСТРОЙСТВО ЯДРА СООРУЖЕНИЯ ИЗ КАМЕННОЙ НАБРОСКИ

Требования к производству работ

41. Отсыпка камня в ядро сооружения должна выполняться в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ. В рабочих чертежах отсыпки камня в ядро сооружения должны быть:

а) план с проектной осью, а также верхними и нижними бровками, привязанными к основным разбивочным линиям сооружения;

б) соответствующие плану поперечные профили, на которых должны быть совмещенно показаны профили ядра, принятые для производства работ, а также профили, предполагаемые после осадки сооружения;

в) требования, предъявляемые проектом к качеству камня (вес, форма, марка по прочности, марка по морозостойкости и пр.).

42. Детальная разбивка ядра сооружения (оси верхних и нижних бровок) должна производиться непосредственно перед началом работ по отсыпке камня.

43. Качество камня, его пригодность для возведения сооружения, а также наличие карьеров должны определяться в процессе изысканий. Перед началом строительства результаты контрольных испытаний качества камня и его пригодность должны быть проверены в лаборатории в соответствии с пп. 64, 65, 67, 68 главы V настоящих «Технических условий».

44. Перед закладкой сооружения основание его должно быть освидетельствовано с составлением акта. При выявлении дефектов в подготовке основания акт должен содержать мероприятия по их исправлению.

При наличии в основании не предусмотренных проектом слабых или легко размываемых грунтов необходимость устройства обратного фильтра определяется совместно с проектной организацией.

45. Ядро сооружения отсыпается из несортированных камней различной крупности по подготовке из слоя карьерной мелочи. Наиболее мелкий камень следует отсыпать в нижнюю и центральную части ядра.

46. Отсыпка камня в ядро сооружения может производиться шаландами с раскрывающимися днищами (при достаточных глубинах), краном с баржи (контейнерами), самосвалами (пионерным или другим способом). Выбор способа отсыпки производится с учетом местных условий и на основании сравнения технико-экономических показателей.

47. Работы по отсыпке камня в сооружение на незащищенной акватории допускается выполнять при волнении до 4 баллов.

48. Отсыпка камня должна производиться с учетом установленных проектом запасов на осадку сооружения и на погружение камня в грунт.

49. Содержание пустот в каменной наброске должно быть указано в проекте. Заданная пустотность проверяется опытными набросками, выполненными в производственных условиях.

50. Уплотнение верхних слоев наброски в ядре при наличии специальных требований в проекте может производиться струей воды под давлением 5—7 *ат*.

Примечание. Во избежание вымывания грунта из основания, струю воды необходимо направлять горизонтально или под некоторым углом кверху от горизонта.

Высота каменной наброски над грунтовым основанием, при которой струя воды не вымывает грунт из основания, определяется опытным путем.

51. Производство работ по отсыпке камня должно сопровождаться систематическими контрольными промерами и учетом расхода камня для контроля за осадкой насыпи и за погружением камня в грунт.

52. Законченная отсыпка ядра сооружения проверяется промерами при помощи футштока и осматривается под водой техперсоналом, обученным водолазному делу.

Промеры производят при отсутствии морского волнения. Фактические профили ядра сооружения наносят на рабочие чертежи.

53. Отклонения размеров площадей отдельных профилей (сечений) сооружений из каменной наброски от проектных не должны превышать 5% при условии соблюдения проектной отметки верха наброски.

54. Отклонения отметок поверхности законченной каменной наброски и ядра сооружения от проектных не должны превышать $\pm$30 *см*, что достигается грубым ровнением.

55. Уменьшение крутизны откосов от проектной допускается не более:

а) для подводного откоса с морской стороны 7%;
б) то же со стороны акватории 5%;
в) для надводного откоса с морской стороны 5%;
г) то же со стороны акватории 3%.

Примечание. Увеличение крутизны откосов не допускается.

Приемка работ

56. Приемка работ по устройству ядра сооружения должна производиться на основании водолазного обследования, а также следующих технических документов:

а) исполнительных планов (схематических) принимаемых участков;

б) поперечных и продольных профилей сооружений и результатов наблюдений за осадками;

в) данных о размерах, форме и лабораторных исследований камня;

г) данных о фактической пустотности наброски;

д) актов приемки работ по разбивке сооружения и освидетельствованию основания; актов промежуточной приемки работ и пр.

е) журналов наблюдений за осадками;

ж) журналов работ.

§ 4. УСТРОЙСТВО ОТКОСОВ И ГРЕБНЯ СООРУЖЕНИЯ ИЗ КАМЕННЫХ ГЛЫБ

Требования к производству работ

57. Откосы и гребни над ядром оградительного сооружения должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ.

В рабочих чертежах откосов и гребня должны содержаться:

а) план сооружения с проектными линиями (осей, верхних и нижних бровок, границ выкладки каменных глыб и т. д.), привязанными к основным разбивочным линиям сооружения;

б) соответствующие плану поперечные профили, на которых совмещенно должны быть показаны профили сооружения, принятые для производства работ, а также предполагаемые после окончательной осадки сооружения;

в) требования, предъявляемые проектом к камню (вес, форма, марка по прочности, марка по морозостойкости и пр.) и границы выкладки камня.

58. Разбивка сооружения (осей, верхних и нижних бровок, границ выкладки камня) должна производиться непосредственно перед началом работ.

59. Слой песка или ила, отложившийся на ядре сооружения, до начала отсыпки камня должен быть удален.

60. Отсыпка камня в сооружение и выкладка откосов и гребня каменными глыбами должны выполняться в соответствии с пп. 47, 48, 49, 51, 52, 53 настоящих ТУ.

61. График работ по отсыпке откосов и гребня сооружения должен предусматривать незамедлительное покрытие участка отсыпанного ядра из несортированного камня тяжелыми глыбами, вес которых установлен проектом.

62. Подводный откос отсыпается крупными камнями при

помощи крана, оборудованного крупным грейфером или же специальными захватными устройствами.

63. В зависимости от требования проекта надводный откос и гребень выкладываются каменными глыбами по типу сухой кладки либо свободной наброской. Работы выполняются при помощи крана.

64. Подводные откосы сооружения не выкладываются и не ровняются.

65. Законченное сооружение должно иметь проектные отметки и проектные уклоны с учетом предусмотренных проектом запасов на осадку и допусков на крутизну откосов согласно п. 55.

66. Законченное сооружение проверяется в подводной части в соответствии с п. 52 настоящей главы, а в надводной части при помощи нивелира.

Фактические профили сооружения наносятся на рабочие чертежи. Площади отдельных профилей сооружения не должны оклоняться от проектных свыше 5%.

Приемка работ

67. Приемка сооружения должна производиться на основании результатов наружного осмотра, водолазных обследований, а также следующих документов:

а) исполнительных планов принимаемых участков;

б) профилей фактически выполненного сооружения;

в) данных о размерах, форме и весе камней, а также лабораторных исследований каменных материалов;

г) журналов наблюдений за осадкой сооружения;

д) актов промежуточных приемок работ по разбивке, отсыпке ядра и др.;

е) журнала работ.

68. Качество и объем выполненных работ, а также сравнение с объемами, предусмотренными проектом, определяются и фиксируются на основании перечисленных документов.

§ 5. УСТРОЙСТВО ОТКОСОВ И ГРЕБНЯ СООРУЖЕНИЯ ИЗ ТЕТРАПОДОВ

Требования к производству работ

69. Укладка тетраподов должна производиться в соответствии с рабочими чертежами сооружения и графиками работ,

предусматривающими своевременную защиту каменного ядра сооружения от повреждения при волнении.

70. Непосредственно перед укладкой тетраподов должна быть произведена проверка состояния каменной наброски. Обнаруженные повреждения, заиление или обрастание должны быть устранены.

Готовность участка каменной наброски к укладке тетраподов фиксируется актом.

71. Плавучие, транспортные и перегрузочные средства для операций с тетраподами должны соответствовать требованиям пп. 14 и 130 главы V настоящих «Технических условий».

72. В рабочих чертежах укладки тетраподов должны содержаться:

а) план сооружения, привязанный к его основной разбивочной линии с нанесенными верхней и нижней бровками наброски из тетраподов, а также верхней и нижней бровками постели и каменного ядра сооружения;

б) соответствующие плану поперечные профили, на которых совмещенно должны быть показаны профили наброски из тетраподов, каменной постели и ядра сооружения, а также профили, ожидаемые после полной осадки; на профилях должны быть указаны размеры тетраподов, их вес, а также площади профилей наброски (по проекту и при производстве работ);

в) соответствующий плану и поперечным профилям продольный профиль по оси сооружения с совмещенным показанием профилей наброски тетраподов, каменной постели и ядра сооружения, а также с отметками грунтового основания, постели, верха ядра и верха наброски тетраподов, принятыми для производства работ и ожидаемыми после осадки сооружения в процессе эксплуатации;

г) количество и кубатура тетраподов, предназначенных для наброски или укладки на каждом участке и во всем сооружении (подсчет количества блоков и их кубатуры должен быть дан по площадям проектных профилей, за вычетом проектного процента пустот).

73. Разбивка для производства наброски и укладки тетраподов заключается в перенесении на постель и ядро сооружения линии установки бордюрных блоков (если таковые предусмотрены проектом), а также в закреплении на поверхности воды знаков и створов нижних и верхних бровок наброски.

74. Для соблюдения проектной оси профиля наброски, предусмотренного рабочими чертежами, помимо разбивочных

знаков могут применяться деревянные шаблоны, устанавливаемые над поверхностью воды.

75. Готовые тетраподы, подготовленные к наброске или укладке, должны удовлетворять требованиям пп. 36, 39, 40 настоящей главы.

76. Наброску и укладку тетраподов необходимо выполнять с соблюдением следующих требований:

а) до начала наброски тетраподов устанавливают в ряд бортовые тетраподы или массивы, ограничивающие наброску;

б) отклонения бортового ряда тетраподов от проектной линии укладки не должны превышать 0,25 *м*;

в) наброска тетраподов производится в первую очередь во внешнюю (морскую) часть профиля сооружения;

г) отклонение фактической площади сечения (профиля) наброски от проектной не должно превышать 5%, при обязательном соблюдении проектной отметки верха наброски;

д) укладка тетраподов производится посредством строповки за специальный рым.

77. Тетраподы, расположенные в надводной части сооружения, должны укладываться, но не сбрасываться.

Наброска в подводной части сооружения осуществляется свободным падением тетраподов в воду, отстрапливаемых в тот момент, когда они находятся на уровне воды.

Примечание. В процессе работ кран следует устанавливать с внутренней стороны сооружения, чтобы можно было воспользоваться защитой законченных его частей.

78. Соблюдение проектных профилей должно контролироваться промерами через каждые 5,0 *м* вдоль оси сооружения и через 3,0 *м* по поперечному профилю, а также в характерных точках перелома последнего.

На основании промеров необходимо составлять акты и чертежи профилей наброски с подсчетом процента пустот.

79. Количество пустот в наброске тетраподов должно быть указано в проекте.

80. Допускается увеличение фактического объема пустот от предусмотренного проектом производства работ до +3%.

81. Наблюдения за состоянием наброски ведутся систематически в течение всего периода работ, до сдачи объекта в эксплуатацию; в случае обнаружения осадки профили пополняются тетраподами, о чем составляется акт с соответствующей записью в журнале работ и на рабочих чертежах.

Наброска тетраподов должна выполняться с соблюдением пп. 14 и 15 главы V настоящих «Технических условий» и следующих требований:

а) стропы, гаки и приспособления для наброски тетраподов должны ежедневно проверяться перед началом работ;

б) краны, с помощью которых производят наброску тетраподов, должны устанавливаться с учетом предохранения их от повреждений при возможном скатывании тетраподов;

в) опускаемый тетрапод должен освобождаться от стропов в наиболее низком положении, допускаемом без нарушения структуры наброски тетраподов;

г) работа водолазов вблизи крана во время опускания тетраподов запрещается.

Приемка работ

82. Приемка наброски из тетраподов должна производиться на основании результатов наружного осмотра и водолазных обследований, а также следующих технических документов:

а) журналов операций с тетраподами;

б) данных проверки состояния постели сооружения перед началом наброски тетраподов;

в) актов на разбивочные работы;

г) профилей фактически выполненной наброски с указанием процента пустот;

д) журналов наблюдений за осадкой наброски;

е) данных о дополнительно отброшенных тетраподах.

83. Приемка наброски из тетраподов должна сопровождаться проверкой:

а) размеров и расположения в плане сдаваемого участка наброски;

б) количества тетраподов на участке;

в) пустотности наброски;

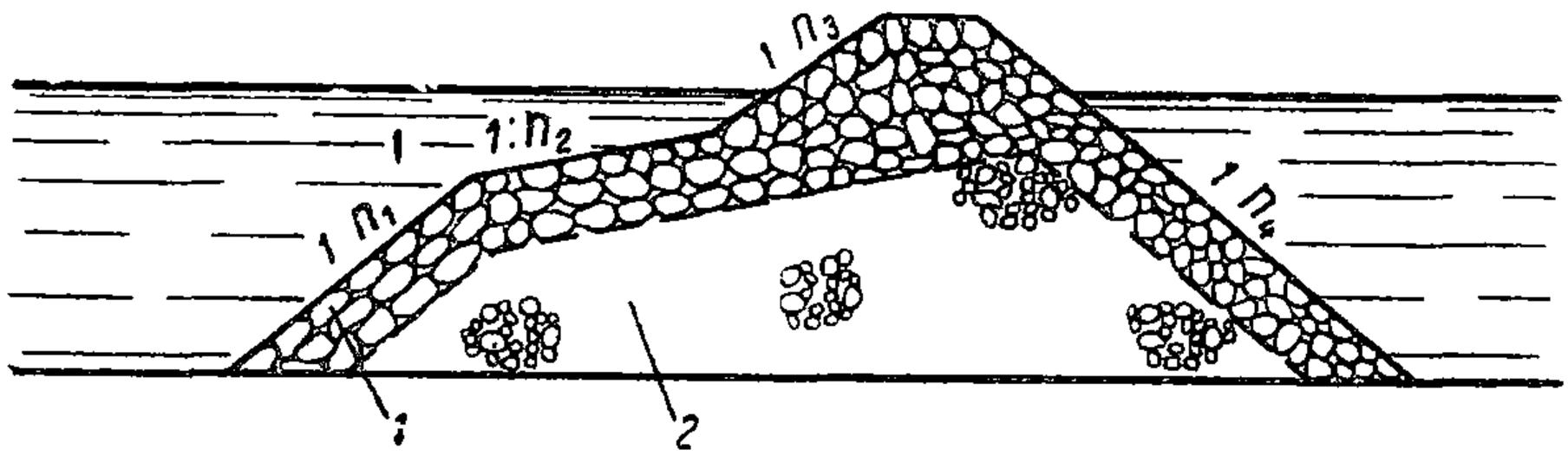
г) положения ряда бортовых тетраподов или же бортовых массивов и массивов, установленных на берме и откосе постели;

д) величины осадки наброски;

е) поперечного профиля наброски.

84. Качество и объем выполненных работ, а также сравнение с объемами, предусмотренными проектом, определяются и фиксируются на основании перечисленных документов и осмотра сооружения.

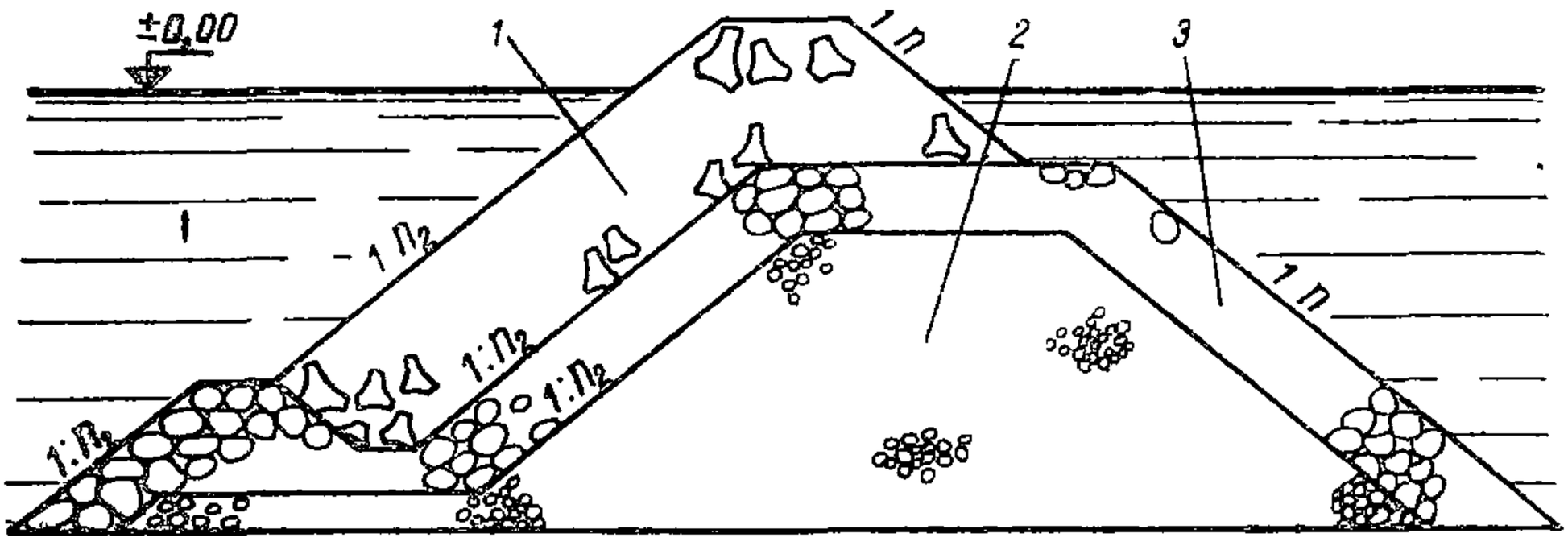
Приложение 1



Примерный профиль оградительного сооружения из каменной наброски:

1—**наброска из каменных глыб (вес по расчету); *2*—несортированный камень**

Приложение 2



Примерный профиль оградительного сооружения из наброски тетраподов:

1—**тетраподы; *2*—ядро из несортированного камня; *3*—крупный камень (вес по расчету)**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
§ 1. Общие указания	4
Вводная часть	4
Материалы	5
§ 2. Изготовление тетраподов	7
Требования к производству работ	7
Приемка работ	9
§ 3. Устройство ядра сооружения из каменной наброски	10
Требования к производству работ	10
Приемка работ	12
§ 4. Устройство откосов и гребня сооружения из каменных глыб	13
Требования к производству работ	13
Приемка работ	14
§ 5. Устройство откосов и гребня сооружения из тетраподов	14
Требования к производству работ	14
Приемка работ	17
Приложение 1. Примерный профиль оградительного сооружения из каменной наброски	18
Приложение 2. Примерный профиль оградительного сооружения из наброски тетраподов	18

Техн. редактор Г. А. Суетин

Сл 04304 от 18 марта 1961 г. Объем 1,25 печ. л., 0,98 авт. л., 1,022 уч.-изд. л. Зак. 4017. Тир. 5000. Бесплатно

Типография Оргтрансстроя Министерства транспортного строительства, г. Вельск Архангельской области