ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

«СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ»

Комплексная система управления качеством проектирования. Состав и организация работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства.

СТП II2-09.I3-84

г. Москва

1984 г.

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

"СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ"

ПРИКАЗ

25 января 1984г. г. Москва № 14

Содержание: Об утверждении стандарта предприятия "КС УКП. Состав и организация работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства".

Отделом береговых исследований института разработан стандарт предприятия СТП II2-09.I3-84 "КС УКП. Состав и организация работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства", одобренный гидротехнической секцией НТС Союзморниипроекта, протокол № 44 от 26.I2.83 (приложение).

ПРИКАЗЫВАЮ:

I. Утвердить и ввести в действие в институте и филиалах с 0I.03.84 стандарт предприятия СТП II2-09.I3-84 "КС УКП. Состав и организация работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства".

2. Главным инженерам т.т. Тарану В.М., Фирсову В.А., Кожевникову А.Ф. и И.о.главного инженера т.Багировой Т.Г. обеспечить применение указанного стандарта при производстве инженерных изысканий.

3. Зав.отделом береговых исследований т.Котцу А.Н. в повседневной работе придерживаться требований стандарта и организовать сбор информации по его применению и совершенствованию.

4. Размножение потребного количества экземпляров СТП выполнить силами филиалов.

И.о.директора Ю.А.Ильницкий

"УТВЕРЖДАЮ"
Главный инженер института
Союзморниипроект
Ю.А.ИЛЬНИЦКИЙ
"25" 04. 1984 г.

СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Комплексная система управления качеством проектирования. Состав и организация работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства ~~(окончательная редакция)~~	СТП II2-09.I3-84 Вводится впервые

Приказом директора института № I4 от 25.0I. 84г. срок введения в действие установлен с 0I.03.84.

Настоящий стандарт устанавливает состав и порядок организации работ по определению волновых характеристик для проектирования объектов портового гидротехнического строительства.

Стандарт распространяется на институт Союзморниипроект и филиалы.

I. Общие положения

I.I. Характеристики волн являются исходными данными для проектирования объектов портового гидротехнического строительства.

Под понятием "характеристики волн" принята совокупность данных о параметрах, направлениях распространения и режиме ветровых волн, волн зыби и смешанного волнения на подходах к проектируемым гидротехническим сооружениям и на защищенных акваториях, а также о величинах наката волн на откосы и сопутствующих явлениях: сейшах и тягунах.

Примечание: стандарт не распространяется на волны цунами.

I.2. Полнота сведений о волновых характеристиках и своевременность их получения способствуют обеспечению качественного проектирования портовых гидротехнических сооружений, подверженных волновому воздействию.

I.3. Ориентировочные сведения о волновых характеристиках, частично содержащиеся в Атласах волнения и ветра морей и океанов, данных Регистра СССР, Лоциях, Справочниках по гидрометеорологическим условиям шельфовой зоны морей, гидрологических ежегодниках и в периодической печати могут быть использованы в практике проектирования для предпроектных проработок и стадии разработки обосновывающих материалов к схемам развития отрасли.

I.4. Уточненные характеристики волн для проектирования объектов портового гидротехнического строительства на стадиях "проект", "рабочий проект" и "рабочая документация" определяются в результате выполнения следующих видов работ:

инженерно-теоретических расчетов ;

натурных измерений ;

лабораторных исследований (моделирования)

при наиболее рациональном применении этих видов работ в решении конкретных задач.

I.5. Ориентировочные(п.I.3.) и уточненные(п.I.4.) данные по волновым характеристикам целесообразно использовать по мере их накопления в следующем порядке, в зависимости от стадий проектирования (таблица).

Таблица.

Характер сведений о волновых характеристиках \ Стадия проектирования	Обосновывающие материалы к схеме развития	Проект	Рабочий проект	Рабочая документация
Ориентировочные	+	+	+	+
Расчетные	-	+	+	+
Натурные	-	-	+	+
Лабораторные	-	-	+	+

Примечание: Необходимость получения уточненных данных по волновым характеристикам на более ранних стадиях проектирования устанавливается в зависимости от класса капитальности сооружения и естественных условий участка строительства.

I.6.Инженерно-теоретические расчеты - самый экономичный вид работ, дающий возможность получить в кратчайшие сроки наиболее полную информацию о волновых характеристиках,-проводятся при проектировании любых объектов портового гидротехнического строительства.

Инженерно-теоретические расчеты базируются на нормативных документах, регламентирующих параметры волн в зависимости от волнообразующих факторов. Пользуясь рекомендациями нормативных документов, указанных в Приложении, можно на основе данных по режиму ветра, получить информацию о режиме волн в глубоководной, мелководной и прибойной зонах, а также на огражденных портовых акваториях. Вместе с тем, данные инженерно-теоретических расчетов волновых характеристик следует проверять по результатам натурных измерений и лабораторных исследований в тем большей мере, чем сложнее условия формирования волн.

I.7. Натурные измерения волн, проводимые с помощью специальной регистрирующей аппаратуры, выполняются с целью корректировки расчетных данных в тех случаях, когда в этом возникает необходимость (п. I.6), и для дополнения расчетных данных такой информацией о волновых характеристиках, получение которой расчетами по действующим нормативам не предусмотрено. Измерения волн проводят в соответствии с рекомендациями действующих руководств (см. Приложение) или по специальной программе. Полуинструментальные и визуальные наблюдения волн для практики проектирования не рекомендуются и могут быть использованы лишь в целях качественной оценки волновых условий.

I.8. Лабораторные исследования на пространственной модели применяются для определения волновых характеристик на небольших по своим размерам, порядка I - I0 км^2, огражденных или неогражденных акваториях. Лабораторные исследования целесообразно проводить в случаях, когда получение волновых характеристик расчетами по действующим нормативам не предусмотрено или возникает необходимость в

корректировке расчетных данных (п.I.6.). Исследования проводят в соответствии с рекомендациями по моделированию, содержащимися в ведомотвенных нормативных документах (см. Приложение).

2. Цель и задачи выполняемых работ

2.I. Целью работ является обеспечение разработчиков проектов объектов портового гидротехнического строительства надежно обоснованными исходными данными по волновым характеристикам. Эта цель достигается в результате комплексного проведения инженерно-теоретических расчетов, натурных измерений и лабораторных исследований.

2.2. Задачами выполняемых работ является:

- установление перечня данных по волновым характеристикам, которые необходимо получить для целей проектирования объекта портового гидротехнического строительства ;

- определение видов работ (расчеты, натурные измерения, лабораторные исследования), проведение которых необходимо для получения требуемого перечня волновых характеристик ;

- определение оптимального состава работ по отдельным видам исследований, их объемов и сроков исполнения, обеспечивающих получение необходимых данных по волновым характеристикам в намечаемые сроки.

2.3. С учетом сведений о волновых характеристиках:

- производится выбор места строительства порта ;

- определяется плановое положение оградительных сооружений и ориентация ворот порта ;

- определяется компоновка внутренней акватории порта

(размещение причалов, берегоукреплений и других сооружений) ;

- выбирается тип конструкции гидротехнических сооружений и рассчитывается их устойчивость и прочность на волновые воздействия ;

- определяется сезонный период и способы производства строительных работ по возведению гидротехнических сооружений с учетом сезонного изменения режима волн ;

- определяется отметка верха проектируемых сооружений ;

- может быть определено время простоя судов у причалов и на рейде из-за неблагоприятных волновых условий ;

- могут быть установлены меры по обеспечению безопасных условий взаимодействия судов на причальные сооружения при волнении ;

- определяются трассы судовых ходов, направление подходных каналов и их параметры, а также исследуются явления тягуна.

3. Состав работ

3.I. В состав работ по инженерно-теоретическим расчетам волновых характеристик входят:

- ознакомление с задачей проектирования и общий предварительный анализ имеющихся гидрометеорологических данных (ветер, колебания уровня, ледовые условия, сведения по волнению) и картографических материалов по исследуемому району, на основе чего определяют задачу инженерно-теоретических расчетов и составляют программу на их выполнение ;

- ознакомление с районом расположения объекта на месте с целью уточнения специфических условий волнообразования, сбора

гидрометеорологической информации, корректировки программ инженерно-теоретических расчетов и натурных измерений волн ;

- сбор, анализ и обработка фондовых материалов по ветру по данным наблюдений островных и береговых гидрометеорологических станций , а также синоптических карт погоды и определение режимных характеристик ветра ;

- сбор, анализ, обработка дополнительных гидрометеорологических данных (приливных и сгонно-нагонных колебаний уровня, ледового режима и т.п.), учитываемых при расчетах волновых характеристик ;

- расчет глубоководных элементов волн и их режима на подходах к порту ;

- расчет трансформации элементов волн в мелководной и прибойной зонах и определение их режимных значений в заданных районах расположения гидротехнических сооружений ;

- расчет волнового режима на акватории порта ;

- расчет максимальной высоты наката волн на естественный берег или на откосы берегоукрепительных, оградительных и других гидротехнических сооружений ;

- определение протяженности и ориентации оградительных сооружений, обеспечивающих оптимальные условия защищенности портовой акватории от волнения ;

- анализ вариантов компоновки оградительных сооружений в сочетании с компоновкой причалов и отбор конкурентоспособных вариантов, отвечающих наиболее благоприятным волновым условиям на акватории порта ;

- определение периода и высоты низкочастотных колебаний ограждаемых акваторий с целью предотвращения явления тягуна ;

- определение исходных элементов волн и углового распределения энергии волн перед портом в точках, соответствующих местам установки волнопродукторов для модельных исследований волновых условий в порту ;

- обоснование и корректировка расчетных характеристик волнения по результатам анализа материалов натурных измерений волн и лабораторных исследований.

3.2. В состав работ по натурным измерениям волн входит:

- ознакомление с задачей проектирования, требованиями по проверке и дополнению расчетных данных гидрометеорологической характеристикой исследуемого района, определение возможностей средств измерения волн и их использования на данном объекте, на основе которых формулируется задача натурных измерений волн и составляется программа ;

- рекогносцировочное обследование района и определение пунктов установки волноизмерительной аппаратуры с учетом особенностей рельефа дна, возможных изменений уровня моря и глубин в пунктах установки аппаратуры, привязки пунктов измерения волн к объектам строительства гидротехнических сооружений ;

- установка и наладка регистрирующей аппаратуры и вспомогательных средств, необходимых для производства измерений волн и ветра ;

- регистрация ветра и волновых характеристик согласно программе ;

- систематизация, анализ, обработка и обобщение накопленных натурных данных по волнению, сравнение полученных результатов с расчетами, составление рекомендаций по дополнению и корректировке расчетных данных.

3.3. В состав работ по лабораторным исследованиям волновых характеристик входят:

- ознакомление с задачей проектирования, исходными данными для моделирования, результатами оценочных расчетов волновых характеристик на исследуемой акватории, которые надлежит проверить, уточнить или дополнить на базе лабораторных опытов, на основе чего определяется задача лабораторных исследований и составляется программа работ ;

- строительство модели, установка и наладка волнопродуцирующей и регистрирующей аппаратуры и вспомогательных средств, необходимых для производства лабораторных исследований ;

- производство лабораторных опытов и обработка опытных данных, включая проверочные лабораторные опыты по определению сходимости с натурными данными, если таковые имеются (тарировка модели) ;

- определение волновых характеристик на незащищенной акватории перед портом со сложным рельефом дна (над подходными каналами, отрицательными формами рельефа дна, подводными препятствиями) ;

- определение волновых характеристик на акватории порта, огражденной волноломами и молами или плавучими заякоренными сооружениями ;

- определение оптимального по защищенности от волнения варианта компоновки оградительных сооружений из числа конкурентоспособных вариантов ;

- анализ и обобщение материалов лабораторных исследований, сравнение лабораторных данных с расчетными данными, составление

рекомендаций по корректировке расчетов или их дополнительное обоснование.

4. Организация работ

4.I. Все виды работ по определению волновых характеристик (инженерно-теоретические расчеты, натурные измерения и лабораторные исследования) выполняют по единой комплексной программе одновременно или в определенной последовательности, диктуемой наличием гидрометеорологической информации, возможностями применяемых методов определения данных и требованиями со стороны проектировщиков.

4.2. Основными участниками работ являются:

главный инженер проекта (ГИП) ;

руководитель комплекса работ,

ответственные исполнители по каждому виду работ и др. участники.

4.3. Главный инженер проекта:

- составляет общее задание, определяет цели и задачи работ по определению волновых характеристик, объемы этих работ и намечает сроки их выполнения ;

- согласовывает комплексную программу работ с исполнителями ;

- осуществляет общий контроль хода выполнения работ, корректирует объемы и сроки в процессе выполнения работ ;

- рассматривает промежуточные выводы и практические рекомендации для проектирования в ходе выполнения работ ;

- рассматривает окончательный обобщенный отчет по выполненным работам.

4.4. Ответственным руководителем комплекса работ по определению волновых характеристик для конкретного объекта проектирования назначается наиболее квалифицированный специалист из числа исполнителей отдельных видов работ.

Руководитель комплекса работ назначается начальником отдела изысканий (береговых исследований).

4.5. Ответственный руководитель комплекса работ:

- разрабатывает комплексную программу работ по определению волновых характеристик на основании проектов частных программ, составляемых ответственными исполнителями отдельных видов работ, и согласовывает эту программу с исполнителями по видам работ и ГИПом ;

- координирует и контролирует сроки и качество выполнения отдельных видов и программы работ в целом ;

- обеспечивает своевременный выпуск отчетов и передачу ГИПу промежуточных данных для проектирования по отдельным видам работ ;

- корректирует содержание отдельных разделов программы, согласовывая корректировку с ГИПом и ответственными исполнителями отдельных видов работ ;

- обеспечивает своевременный обмен информацией о получаемых результатах между соисполнителями работ ;

- обобщает отчеты по отдельным видам работ и составляет сводный технический отчет по определению волновых характеристик для данного объекта проектирования ;

4.6. Ответственный исполнитель инженерно-теоретических расчетов:

- составляет проект раздела программы инженерно-теорети-

ческих расчетов на основании задания ГИПа, с учетом имеющегося исходного гидрометеорологического материала и возможностей расчетного метода для данных условий волнообразования. В этот проект раздела включаются требования на производство отдельных видов работ по натурным измерениям и лабораторным исследованиям, результаты которых будут использованы при корректировке расчетных данных ;

- осуществляет методическое руководство выполнением состава работ, включенных в раздел программы инженерно-теоретических расчетов ;

- уточняет в процессе выполнения инженерно-теоретических расчетов состав работ по натурным измерениям и лабораторным исследованиям, результаты которых необходимы для дополнительного обоснования или корректировки расчетных данных, и вносит предложения по корректировке разделов программ на эти виды работ;

- передает промежуточные результаты инженерно-теоретических расчетов ГИПу и руководителю комплекса работ ;

- сопоставляет результаты инженерно-теоретических расчетов с данными натурных измерений и лабораторных исследований и на основе этого производит корректировку расчетных характеристик волн ;

- составляет промежуточные и окончательные отчеты по результатам выполненных инженерно-теоретических расчетов. Эти отчеты передает ГИПу и руководителю комплекса работ.

4.7. Ответственный исполнитель натурных измерений:

- составляет проект раздела программы натурных измерений, на основании задания ГИПа, с учетом требований на производство

измерений для целей проверки и корректировки расчетных данных и проведения модельных исследований ;

- осуществляет методическое руководство выполнением состава работ, включенных в раздел программы натурных измерений ;

- вносит предложения по корректировке раздела программы работ, касающегося натурных измерений в тех случаях, когда при проектировании возникает потребность дополнительных исследований или изменяются условия самих исследований ;

- передает промежуточные сведения или обобщенные результаты натурных измерений волн (характеристики штормов и сопровождающие их синоптические ситуации, статистические данные за сезонные и годовые циклы наблюдений, другие обобщенные данные) ГИПу и руководителю комплекса работ ;

- выполняет анализ материалов натурных измерений волн, сопоставляет результаты наблюдений и расчетов, выдает рекомендации по корректировке и дополнениям расчетных данных ;

- составляет промежуточные и окончательный отчеты по результатам выполненных натурных измерений волн с приложением материалов обработки и анализа натурных данных с выводами и рекомендациями по практическому применению полученных результатов. Отчеты передает ГИПу и руководителю комплекса работ.

4.8. Ответственный исполнитель лабораторных исследований:

- составляет проект раздела программы лабораторных исследований на основании задания ГИПа и требований на производство лабораторных исследований для целей корректировки расчетных данных ; в проект раздела программы включает требования на производство отдельных видов работ по инженерно-теоретическим расчетам и натурным измерениям, результаты которых будут использованы в качестве исходных данных при моделировании ;

– осуществляет методическое руководство выполнением состава работ, включенных в раздел программы лабораторных исследований волновых характеристик ;

– вносит предложения по корректировке раздела программы, касающегося лабораторных исследований в тех случаях, когда при проектировании возникает потребность дополнительных исследований или изменяются условия исследований ;

– выполняет анализ материалов лабораторных исследований, сопоставляет результаты лабораторных исследований с расчетными данными, выдает рекомендации по корректировке расчетных данных ;

– передает промежуточные результаты лабораторных исследований ГИПу и руководителю комплекса работ ;

– составляет промежуточные и окончательный отчеты по результатам выполненных лабораторных исследований с приложением табличного и графического материалов с выводами и рекомендациями по практическому применению полученных результатов, эти отчеты передает ГИПу и руководителю комплекса работ.

Заведующий отделом береговых исследований – к.т.н. А.Н.Котц

Заведующий сектором морской гидравлики – д.ф.-м.н., профессор Ю.М.Крылов

Исполнитель: главный специалист В.В.Марков

Нормоконтроль: главный специалист технического отдела В.И.Ярошенко

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативных и руководящих документов, регламентирующих определение волновых характеристик

Инженерно-теоретические расчеты

I. Глава СНиП 2.06.04-82 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).
2. Руководство по определению нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения (волновых, ледовых и от судов).
3. РД 3I.33.02-8I. Методические указания по определению ветровых и волновых условий при проектировании морских портов.

Натурные измерения волн

I. Руководство по инженерным изысканиям для строительства. М. Стройиздат, I982.
2. Руководство по расчету элементов гидрологического режима в прибрежной зоне морей и в устьях рек при инженерных изысканиях, М., Гидрометиздат, I973.
3. Руководство по гидрологическим исследованиям в прибрежной зоне морей и в устьях рек при инженерных изысканиях, М., Гидрометиздат, I972.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 9, ч. I, Л., Гидрометеоиздат, I968.

Лабораторные исследования

I. РД 3I.33.0I-67. Инструкция по методике расчетов и моделирования волнового режима на подходах к порту и защищенных акваториях с учетом спектрального строения поля волн.

2. РД 3I.33.02-8I. Методические указания по определению ветровых и волновых условий при проектировании морских портов.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общие положения..... 2
2. Цель и задача выполняемых работ..... 5
3. Состав работ..... 6
4. Организация работ..... I0
Приложение..... I5

gost.e-ecolog.ru