

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Г. М. Долин

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЙКИ ОРУДИЙ РЫБОЛОВСТВА

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.09 Промышленное рыболовство

Калининград

2023

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Е.Е. Львова

Долин, Г. М.

Технология постройки орудий рыболовства: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.09 Промышленное рыболовство / Г.М. Долин– Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 31 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Технология постройки орудий рыболовства» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, методические указания по проведению занятий, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, рекомендуемая литература к занятиям.

Табл. 7, список лит. – 9 наименований

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «09» января 2023 г., протокол № 9

УДК 639.2.081

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Долин Г. М., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Организация изучения дисциплины.....	5
2. Методические указания по проведению занятий.....	8
3. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.....	13
Заключение.....	26
Словарь терминов.....	27
Библиографический список.....	29

Введение

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство для очной формы обучения по дисциплине «Технология постройки орудий рыболовства».

Дисциплина «Технология постройки орудий рыболовства» является базовой дисциплиной в подготовке выпускника к производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности, связанной с постройкой, ремонтом и хранением орудий рыболовства.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и опыта в области технологии постройки орудий промышленного рыболовства.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методики и формирование навыков проведения основных технологических операций, узловых соединений, такелажных работ, расчета расхода материалов, хранения и ухода за орудиями промышленного рыболовства;

- формирование профессиональных умений организации производства орудий рыболовства;

- формирование профессиональных навыков проведения экспертиз, стандартных и сертификационных испытаний орудий рыболовства и технологических процессов.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- общую технологию постройки и ремонта орудий рыболовства;
- технологические операции, карты и схемы постройки и ремонта орудий рыболовства и их частей;
- организацию работы в бригадах и производственных участках по выполнению групповых технологических работ на различных стадиях их подготовки и реализации;
- формы и методы организации работы производственного персонала и его взаимодействия при выполнении технологических операций, правила технологической и трудовой дисциплины;
- узловые соединения и такелажные работы;
- расход материалов; организацию производства;
- износ и долговечность орудий лова;
- хранение и уход за орудиями лова;
- состав технической документации орудий рыболовства;
- международные и отечественные стандарты;
- составление и чтение чертежей и спецификаций, условные обозначения;
- международные системы классификации и обозначений в рыболовстве;
- правила техники безопасности при проведении технологических операций по постройке и ремонту орудий рыболовства и их частей.

уметь:

- организовать технологические процессы постройки и ремонта орудий рыболовств;
- определять перечень оборудования на производстве орудий лова, обеспечивающего безопасное выполнение технологических процессов постройки и ремонта орудий рыболовства и их частей.

владеть:

- профессиональными практическими навыками по участию в выполнении технологических работ по постройке и ремонту орудий рыболовства и их частей на различных стадиях их подготовки и реализации;

- навыками выполнения сетных и такелажных работ.

Дисциплина занимает ведущее место в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология постройки орудий рыболовства» относится к профессиональному модулю дисциплин обязательной части учебного плана образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.09 Промышленное рыболовство.

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении дисциплин: «Рыболовные материалы», «Введение в профессию», «Биология гидробионтов», «Экология гидробионтов», а также довузовская подготовка по таким дисциплинам как «Химия», «Физика».

Дисциплина «Технология постройки орудий рыболовства» является базой для получения умений, знаний и навыков при изучении таких дисциплин как «Устройство и эксплуатация орудий рыболовства», «Промысловые схемы и механизмы», «Механика орудий рыболовства».

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении студентами учебной практики после второго курса обучения.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование может

проводиться с помощью компьютерной программы с базой тестов, расположенной на сервере кафедры.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») может выставляться преподавателем или автоматически компьютерной программой, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %

- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%

- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в специализированной лаборатории, имеющей соответствующее оборудование. Выполнение и защита всех лабораторных работ является необходимым условием положительной оценки текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине.

Порядок проведения и содержание лабораторных работ изложены в учебно-методическом пособии для студентов.

Контроль текущей успеваемости в семестре проводится не только через систему тестирования, но и через контроль посещаемости занятий и проведение опросов студентов по вопросам для самопроверки.

В определенные графиком сроки в семестре проводится общая вузовская текущая аттестация.

Для курсового проекта по дисциплине предусмотрена его защита, которая включает написание письменного отчета с необходимыми расчетами.

По результатам содержания курсового проекта и его защиты выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Допуском до экзамена является выполнение всех лабораторных работ, курсового проекта и их успешная защита.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

очная форма, третий семестр – зачет;

очная форма, четвертый семестр – курсовой проект, экзамен.

Промежуточная аттестация по дисциплине может быть предусмотрена в виде тестирования по принятой системе оценивания знаний студентов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ

В соответствии с учебной программой студенты должны изучить следующие темы дисциплины «Технология постройки орудий рыболовства».

Тема 1. Введение

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Орудия рыболовства как особый класс инженерных сооружений. Внешние воздействия на орудия рыболовства. Технология и технологические операции. Связь технологии постройки с эксплуатационными требованиями. Рыболовные материалы – основа конструкции орудий рыболовства.

Тема 2. Технологические операции постройки и ремонта орудий рыболовства

2.1. Сетные работы

Виды сетных работ, их значение в технологии постройки орудий рыболовства.

Вязка сетного полотна, её виды, техника и рабочие приёмы выполнения, случаи применения.

Кройка сетного полотна, её виды и случаи применения. Расчет кройки. Техника и рабочие приёмы выполнения. Контроль за кройкой. Составление закроев.

Соединения сетных полотен, их виды и случаи применения. Техника и рабочие приёмы. Расчеты соединений. Прочность швов. Соединение пластин с канатными элементами.

Посадка сетного полотна. Виды посадки и случаи их применения. Теория и расчет посадки для сетных полотен с различной формой ячеи. Геометрия сетного полотна. Техника и рабочие приёмы выполнения. Контроль выполнения.

Ремонт орудий рыболовства. Способы ремонта и случаи их применения. Техника и рабочие приемы выполнения.

2.2. Такелажные работы

Монтаж орудий рыболовства. Перечень и значение такелажных работ, их классификация. Виды соединения канатов (узлы, штыки, сrostки, соединение скобами, огонами и т.д.), случаи их применения, техника и рабочие приёмы. Присоединение канатов к орудиям рыболовства. Клетневание и тренцевание.

Инструмент, оборудование и техника такелажных работ.

2.3. Вспомогательные работы

Приёмка рыболовных материалов, их хранение и подготовка к использованию. Транспортировка и складирование готовой продукции. Требования к складским помещениям. Выпускные документы, паспорта орудий рыболовства.

Тема 3. Производство и эксплуатация орудий рыболовства

3.1. Общая технология постройки орудий рыболовства

Технология постройки как совокупность технологических операций. Относительная трудоёмкость и стоимость операций. Предприятия по постройке орудий рыболовства и их оборудование. Механизация основных и вспомогательных операций. Пути совершенствования. Требования к помещениям, нормы освещенности, вентиляция, отопление и т.д.

Техническая документация. Международные, государственные и отраслевые стандарты. Основные мировые производители орудий рыболовства.

3.2. Расход материалов на постройку орудий рыболовства

Общий расчет расхода материалов по кулкам, по фиктивной площади, по расходу нитки. Определение расхода материалов на выполнение отдельных технологических операций. Расчет расхода поплавков и грузил. Расчет средневзвешенных и обобщенных показателей. Применение для расчетов компьютерных технологий.

3.3. Износ материалов и орудий рыболовства

Износ рыболовных материалов, его причины и виды. Теория износа. Показатели качества. Промысловая годность. Нормирование надежности (износа). Инвентаризация и списание орудий рыболовства.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже (табл.1).

Таблица 1 – Объём (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч	
	Лекции	ЛЗ
Семестр - 3, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 ч)		
1. Введение	2	-
2.1. Сетные работы	6	20
2.2. Такелажные работы	4	10
2.3. Вспомогательные работы	2	
Всего	14	30
Промежуточная аттестация	зачет	
Семестр – 4, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 ч)		
3.1. Общая технология постройки орудий рыболовства	8	12
3.2. Расход материалов на постройку орудий рыболовства	4	20
3.3. Износ материалов и орудий рыболовства	4	12
Всего	16	44
Промежуточная аттестация	экзамен	
Итого по дисциплине	104	

Тематика лабораторных занятий и их распределение по семестрам приводится в табл.2

Таблица 2 - Объём (трудоемкость освоения) и структура лабораторных занятий

Номер ЛЗ	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов ЛЗ
Семестр 3 (30 час.)		
1	Вывязывание сетного полотна	4
2	Кройка сетного полотна	4
3	Соединение сетных полотен	4
4	Посадка сетного полотна	4
5	Ремонт сетного полотна	4

6	Вывязывание узловых соединений	4
7	Такелажные работы	6
Всего в третьем семестре		30
4 семестр (44 час.)		
8	Условные обозначения на чертежах орудий лова	12
9	Расчет расхода материалов и составление материальной накладной	10
10	Расчет кройки сетного полотна и составление плана закроя с определением его эффективности	10
11	Определение износостойких качеств рыболовных материалов для орудий рыболовства	12
Всего в четвертом семестре		44
Итого по дисциплине		74

Практические занятия учебной программой дисциплины не предусматриваются.

В учебном процессе широко используются интерактивные формы проведения занятий, которые предусматривают взаимодействие между преподавателем и студентами. Преподаватель использует для работы со студентами:

- лекции в кабинете с мультимедийным оборудованием;
- выполнение лабораторных работ в оборудованной лаборатории;
- групповые и индивидуальные консультации по выполнению курсового проекта;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, выполнение домашних заданий, подготовка к текущей и промежуточной аттестации;
- групповые консультации перед экзаменом.

При чтении лекций преподаватель должен демонстрировать студентам натурные образцы рыболовных материалов и фрагментов орудий рыболовства, видеофильмы об их производстве, показывать стенды с образцами выполнения различных технологических операций, презентации и таблицы с техническими характеристиками.

Лабораторные занятия по дисциплине «Технология постройки орудий рыболовства» проводятся в специально оборудованных лабораториях с

применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, расходных материалов, методических пособий, стендов с образцами выполнения технологических операций.

Студенты должны строго соблюдать правила внутреннего распорядка и техники безопасности. Группа студентов должна быть перед лабораторными занятиями проинструктирована преподавателем, каждый студент заполняет журнал по лабораторной безопасности и расписывается.

Перед каждым лабораторным занятием студент должен изучить соответствующий раздел учебника, конспект лекций и описание лабораторной работы.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений, проводит расчеты. Окончательные результаты оформляются в форме выводов к работе.

Знания и навыки, приобретённые студентом, при выполнении лабораторных работ применяются при выполнении курсового проекта.

При выполнении лабораторных работ студент должен освоить:

- особенности выполнения технологических операций;
- способы улучшения эксплуатационных показателей орудий рыболовства и увеличения их срока службы;
- методы расчета расхода рыболовных материалов на постройку орудий рыболовства;
- общую технологию постройки орудий рыболовства;
- причины износа орудий рыболовства.
- выполнять необходимые для постройки орудий рыболовства типовые расчеты;
- производить выбор рыболовных материалов для постройки орудий рыболовства в соответствии с условиями их эксплуатации;
- оценивать степень износа и промысловую годность деталей орудий рыболовства для дальнейшей эксплуатации;

- профессионально выполнять сетные и такелажные работы при постройке и ремонте орудий рыболовства.

После завершения изучения темы или раздела (пп.4 или 5) рекомендуется проведение тестирования студентов. Тесты в электронном виде размещены в компьютерном классе кафедры промышленного рыболовства. Тесты позволяют проверить в основном теоретическую подготовку студентов (термины, положения, правила, обозначения, расчеты). Результаты тестирования учитываются при итоговой аттестации по дисциплине.

Выполнение курсового проекта и необходимые расчеты орудия рыболовства, позволяют проверить и закрепить полученную теоретическую и практическую подготовку.

По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (на экзамене).

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении студентами учебной практики после второго курса обучения.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины могут указываться отдельно для каждого занятия.

Тема 1. Введение

При изучении раздела необходимо понять цель и задачи данной дисциплины, её место и связь с другими дисциплинами в плане подготовки специалистов по промышленному рыболовству. Основное внимание следует уделить особенностям технологии постройки орудий промышленного рыболовства; влиянию совершенствования технологии процесса постройки на производительность труда и качество продукции.

Вопросы для самопроверки

1. Специфические особенности технологии процесса постройки орудий промышленного рыболовства.

2. Влияние технологии производства орудий рыболовства на себестоимость добытой рыбы.

Тема 2. Технологические операции постройки и ремонта орудий рыболовства

2.1. Сетные работы

При изучении данной темы студент должен ознакомиться с видами сетных работ, понять их значение и удельный вес в технологии постройки орудий рыболовства. При этом обязательно посещение студентом цехов постройки орудий рыболовства. Особое внимание следует уделить одной из самых ответственных операций - кройке сетного полотна. Нужно знать виды кройки, случаи их применения, знать вывод формул цикла кройки, приобрести практические навыки кройки деталей различной формы. При выкраивании одинаковых деталей рекомендуется предварительно составить план закроя, который будет способствовать экономному расходованию сетного полотна, а также уменьшению затрат труда на кройку и последующее соединение пластин между собой.

При постройке орудий рыболовства выкроенные пластины соединяются между собой в пласти, затем пласти соединяются в части орудия лова, а отдельные части, соединяясь между собой, образуют орудие рыболовства. В связи с этим студент должен знать все виды соединений сетных полотен, случаи их применения, значение и трудоемкость выполнения. Большое внимание следует уделить прочности швов, от которых в значительной мере зависит прочность всего орудия рыболовства. Следует знать факторы, обуславливающие прочность швов.

Студент должен уметь рассчитывать цикл съачеивания или шворки и выполнять любой вид соединения сетных полотен; знать, какую нитку выбрать для того или иного вида соединения.

Основным элементом постройки, определяющим форму орудия рыболовства, является посадка сетного полотна на подборы и другие элементы остропки.

Студент должен знать влияние посадочных коэффициентов на форму и площадь ячеи и сетного полотна, знать виды посадки, случаи их применения и уметь выполнять практически все виды посадки, выбирать посадочную нитку и определять её расход на посадку.

В связи с тем, что в настоящее время в промышленном рыболовстве в основном применяются сетные орудия рыболовства, рекомендуется оценить значение машинной вязки сетного полотна в производстве орудий лова и ознакомиться с принципом её выполнения. Хотя ручная вязка сетного полотна сейчас играет второстепенную роль, студент должен освоить технику и рабочие приемы её выполнения. Должен уметь вывязывать сетные полотна как прямоугольной, так и более сложной формы (типа треугольников и трапеций); уметь рассчитывать цикл вязки и потребное количество нитки на вывязывание сетного полотна заданных размеров.

К сетным работам относится и ремонт сетного полотна, который производится в процессе эксплуатации орудия рыболовства. Студент должен освоить различные способы ремонта.

Вопросы для самопроверки

- 1. Назовите виды кройки и случаи их применения.*
- 2. Какова трудоемкость процесса кройки? От чего она зависит?*
- 3. Каково влияние кройки на форму выкраиваемых пластин?*
- 4. Дайте вывод основной формулы цикла кройки сетного полотна.*
- 5. Какова цель и технология составления плана раскроя?*
- 6. Назовите виды соединений сетных полотен, случаи их применения.*
- 7. От чего зависит прочность швов в сетном полотне?*
- 8. Назовите виды шворки сетных полотен и случаи их применения.*
- 9. Назовите виды съячеивания сетных полотен и случаи их применения.*

10. Покажите способы соединения сетных полотен с канатными элементами.

11. Как выбирается шворочная нитка и нитка для съячеивания?

12. Как рассчитать цикл шворки и съячеивания?

13. Что такое посадка и посадочный коэффициент?

14. Дайте вывод формулы, выражающей взаимозависимость горизонтального и вертикального посадочного коэффициентов для сетного полотна с ромбической ячейей.

15. Как определяются посадочные коэффициенты для сетного полотна с шестиугольной ячейей?

16. Назовите типы посадки и случаи их применения.

17. Опишите влияние посадочных коэффициентов на форму и площадь сетного полотна.

18. Как определить коэффициент использования сетного полотна?

19. Что такое длина огнива и как она определяется?

20. Назовите способы вязки сетного полотна.

21. Назовите способы ремонта сетного полотна и случаи их применения.

2.2. Такелажные работы

Такелажные работы проводятся при постройке, монтаже и эксплуатации орудий рыболовства. Поэтому студент должен иметь понятие о каждом виде такелажных работ и случаях, когда они конкретно применяются. Знать их значение в общей технологии постройки орудий рыболовства. Особо важное значение при постройке и монтаже орудий рыболовства имеют узловые соединения. Нужно знать их классификацию и случаи применения. Знать причины ослабления прочности нитевидных материалов на разрыв в узловых соединениях и пути его уменьшения. Знать технологию и иметь представление о технике выполнения различных такелажных работ и операций.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите виды такелажных работ и укажите их роль при постройке и монтаже орудий рыболовства.

2. Назовите основные виды соединений канатов и веревок и случаи их применения.

3. Что является причиной снижения прочности нитевидных материалов на разрыв в узловых соединениях?

2.3. Вспомогательные работы

Следует обратить внимание на порядок упаковки и складирования орудий рыболовства; знать содержание документов, сопровождающих эти операции; требования, предъявляемые к складским помещениям, и условия хранения рыболовных материалов и готовых орудий рыболовства.

Вопросы для самопроверки

1. Какие требования предъявляются к складским помещениям?

2. Назовите правила хранения рыболовных материалов и орудий рыболовства на складах.

3. Каково содержание паспорта на орудие рыболовства?

4. Перечислите документы, которыми сопровождается приемка на склад и выдача со склада рыболовных материалов и орудий рыболовства.

Тема 3. Производство и эксплуатация орудий рыболовства

3.1. Общая технология постройки орудий рыболовства

При проработке данной темы следует понять сущность общей технологии постройки орудий рыболовства. Нужно знать составляющие её технологические операции, последовательность их выполнения; роль, значение, содержание и относительный объем каждой операции в общей технологии. Нужно также знать трудоёмкость и стоимость этих операций, уровень их механизации, удельный вес ручных операций; уметь анализировать состояние технологических операций постройки орудий лова и наметить пути их совершенствования и механизации. Постройка орудий рыболовства является сложным и ответственным процессом. Она ведётся в соответствии с технической документацией, объём и содержание которой студент должен хорошо знать. Нужно внимательно изучить конструкторскую документацию, виды чертежей орудий рыболовства, спецификацию материалов. Необходимо

уметь читать чертежи орудий лова, для этого нужно знать условные изображения и обозначения изделий и деталей орудий лова, а также соединений различных деталей между собой. Студент должен уметь пользоваться ГОСТами и ОСТАми, техническими условиями, нормами, отраслевыми технологическими инструкциями; знать назначение и содержание технологических карт и нормативов. Иметь представление об основных мировых производителях орудий рыболовства.

Вопросы для самопроверки

- 1. В чём сущность общей технологии постройки орудий рыболовства?*
- 2. Какие технологические операции включает в себя общая технология постройки орудий промышленного рыболовства и их объём?*
- 3. Какова роль, значение и содержание каждой операции в общей технологии?*
- 4. Оценить трудоёмкость и стоимость каждой технологической операции.*
- 5. Каков уровень механизации отдельных операций и общей технологии постройки орудий промышленного рыболовства?*
- 6. Назовите виды, объём и содержание технической документации, необходимой при постройке орудий промышленного рыболовства.*
- 7. Каковы условные изображения и обозначения сетеснастных соединений на чертежах?*

3.2. Расход материалов на постройку орудий рыболовства

Данную тему рекомендуется изучать на примере конкретных орудий рыболовства. Студент должен освоить не только различные методы расчета расхода материалов, но и получить представление о конкретных величинах, связанных с расходом материала: масса орудия лова, соотношение масс отдельных частей, площадь нити всего орудия лова, расход материала на вспомогательные операции и т.д. Полезно определение средневзвешенных характеристик орудия рыболовства по шагу ячеи и диаметру нити.

Познакомить студентов с компьютерными технологиями, например программой «Редактор траля».

Вопросы для самопроверки

- 1. Приведите формулу для расчета расхода шворочной нитки.*
- 2. Приведите формулы для определения расхода нитки для съячеивания «ячея в ячею» и по сложному циклу.*
- 3. Объясните термин «кукла»*
- 4. Объясните термин «Фиктивная площадь».*
- 5. Как определяется расход нитки на посадку сетного полотна?*
- 6. Как определить площадь нитей всего орудия рыболовства?*

3.3 Износ материалов и орудий рыболовства

Износ сетеснастных материалов отражается на сроках службы орудий лова. Поэтому особое внимание нужно обратить на причины, вызывающие повышенный износ рыболовных материалов, и на способы их устранения. Иметь представление о методах определения износа и промысловой годности отдельных деталей и орудия лова в целом, а также об основах установления норм износа.

Вопросы для самопроверки

- 1. Назовите причины и виды износа рыболовных материалов и орудий рыболовства.*
- 2. Какие факторы оказывают влияние на срок службы орудия рыболовства?*
- 3. Как определяется промысловая годность орудий рыболовства?*

Домашние задания.

По дисциплине планируется выполнение студентами домашних заданий. Они предназначены для закрепления знаний студентов и приобретения ими практических навыков выполнения типовых расчетов по постройке и ремонту орудий рыболовства, организации их производства, проведению необходимых исследований и экспертиз.

В пособии приводятся примеры типовых заданий с указанием варианта исполнения.

1. Найти цикл кройки сетной пластины, имеющей форму трапеции (рис. 1- 3) и размеры (табл. 3).

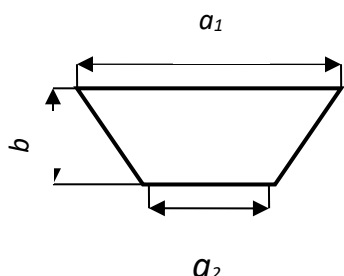


Рис. 1

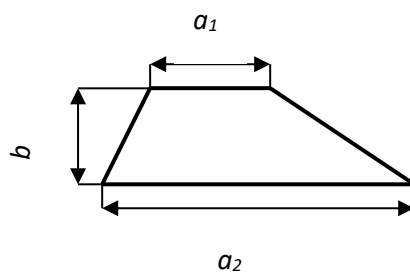


Рис. 2

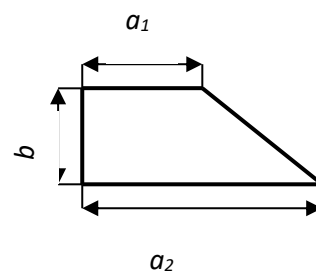


Рис. 3

Таблица 3

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Форма	<i>Рис.1</i>	<i>Рис.2</i>	<i>Рис.3</i>	<i>Рис.1</i>	<i>Рис.2</i>	<i>Рис.3</i>	<i>Рис.1</i>	<i>Рис.2</i>	<i>Рис.3</i>	<i>Рис.1</i>
a_1	18	8	12	14	6	4	15	5	6	13
a_2	10	24	18	8	15	8	5	17	10	3
b	10	10	14	9	10	8	8	9	7	9
y^*	-	1:1	-	-	2:1	-	-	3:1	-	-

* - y - уклон одной из сторон трапеции.

2. Определить один из конструктивных элементов сетной стенки, если заданы другие (табл. 4). Например, найти длину стенки в посадке L или в жгуте L_0 , если даны высота стенки в посадке H или в жгуте H_0 , количество ячеей по высоте сетного полотна m , шаг ячейи a , посадочный коэффициент u_1 или u_2 .

Таблица 4

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
L_0	150	?	75	200	50	?	100	?	100	150
L	75	50	?	?	?	50	?	42	30	?
H_0	?	-	-	-	?	-	?	8,0	-	-
H	-	1,0	3,8	4,2	-	6,0	-	6,4	?	5,0
m	45	25	100	-	100	-	100	-	100	-
a	30	30	32	-	16	-	80	-	30	50
u_1	-	-	-	0,8	0,5	-	0,4	-	-	75
u_2	-	-	-	-	-	0,46	-	-	-	-

3. Определить (табл. 5) массу сетного полотна из капроновой дели, имеющего характеристику $a - T \times n$, пошедшего на постройку прямоугольной

стенки длиной в посадке L , высотой H (m ячей), с посадочным коэффициентом по горизонтали u_1 при вертикальном (горизонтальном) расположении полотнищ. Расчет вести по кулкам - M_k , фиктивной площади - M_ϕ или по расходу нитки - M_n .

Таблица 5

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$T_{текс}$	29	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	29	29	93,5	93,5
$x \ n$	3x3	x3	4x3	x3	2x3	3x3	2x3	6x3	2x3	2x2
a	34	18	20	18	12	28	28	50	44	28
L	300	550	535	550	150	275	75	650	220	392
H	10	18,8	21	18,8	20	37,4	30	200	10,6	40
u_1	0,67	0,5	0,6	0,5	0,74	0,6	0,5	0,8	0,6	0,7
Способ расчёта	M_k	M_k	M_k	M_ϕ	M_ϕ	M_ϕ	M_n	M_n	M_n	M_k
Расположение полос	Гориз.	Верт.	Гориз.	-	-	-	-	-	-	Верт.

4. Выбрать шворочную нитку и определить её массу, пошедшую на постройку прямоугольной стенки (табл. 6). Расположение полос горизонтальное или вертикальное.

Таблица 6

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$T_{текс}$	93,5	93,5	93,5	93,5	29	29	29	29	29	29
$x \ n$	3x3	3x3	4x3	4x3	2x2	2x2	2x3	2x3	4x3	4x3
a	30	30	20	20	16	16	30	30	24	24
L_0	300	300	250	250	350	350	800	800	400	400
H_0	12	12	8	8	12,8	12,8	20	20	14,4	14,4
Расположение полос	Гор.	Верт.	Гор.	Верт.	Гор.	Верт.	Гор.	Верт.	Гор.	Верт.

5. Определить массу нитки, пошедшую на съичивание трёх плах, имеющих форму трапеции (табл. 7) у которой n_1 большее основание, а n_2 - меньшее основание.

Таблица 7

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>T текс</i>	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
<i>x n</i>	x24	x24	x18	x18	x24	x18	ø 3,1	x18	ø 3,1	x24
<i>a</i>	200 100 60	60 40 20	200 100 60	80 60 40	200 100 60	60 40 20	400 200 100	100 60 40	400 200 100	60 40 30
<i>n₁</i>	103 135 115	115 121 162	87 119 115	115 121 162	87 119 115	121 162 118	64 94 87	119 115 121	54 94 87	119 115 121
<i>n₂</i>	73 69 81	81 81 118	65 69 81	81 81 118	65 69 81	81 118 118	52 88 65	69 81 81	52 88 65	69 81 81

Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам приводятся в методических указаниях по каждой лабораторной работе. Индивидуальное задание и контрольные вопросы выбираются по усмотрению преподавателя.

Тематика типовых контрольных вопросов по лабораторным работам:

- особенности выполнения технологических операций;
- способы улучшения эксплуатационных показателей орудий рыболовства и увеличения их срока службы;
- методы расчета расхода рыболовных материалов на постройку орудий рыболовства;
- общая технология постройки орудий рыболовства;
- причины износа орудий рыболовства;
- типовые расчеты необходимые для постройки орудий рыболовства;
- принципы выбора рыболовных материалов для постройки орудий рыболовства в соответствии с условиями их эксплуатации;
- оценка степени износа и промышленной годности деталей орудий рыболовства для дальнейшей эксплуатации;
- технология выполнения сетных и такелажных работ при постройке и ремонте орудий рыболовства.

Типовое задание по курсовому проекту предусматривает выбор орудия рыболовства по усмотрению преподавателя и исходя из наличия необходимых рыболовных материалов.

Требования к курсовому проекту и индивидуальные задания приведены в методических указаниях для студентов по выполнению курсового проекта.

Для защиты курсового проекта студент должен представить пояснительную записку с результатами расчетов и ответить на вопросы преподавателя.

Типовые контрольные вопросы по курсовому проекту:

- особенности выполнения технологических операций;
- методы расчета расхода рыболовных материалов на постройку орудий рыболовства;
- общая технология постройки орудий рыболовства;
- типовые расчеты, необходимые для постройки орудий рыболовства;
- принципы выбора рыболовных материалов для постройки орудий рыболовства в соответствии с условиями их эксплуатации;
- технология выполнения сетных и такелажных работ при постройке и ремонте орудий рыболовства.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Объем и содержание технической документации при постройке орудий промышленного рыболовства.
2. Перечень и содержание конструкторской документации.
3. Виды чертежей орудий лова и их спецификация.
4. Виды сетных работ, их значение в технологии постройки орудий промышленного рыболовства.

5. Виды кроек сетного полотна и случаи их применения.
6. Кройка сложных форм сетного полотна. Вывод формулы цикла кройки.
7. Факторы, обуславливающие трудоёмкость процесса кройки, и их влияние.
8. Виды соединения сетных полотен и случаи их применения.
9. Способы соединения сетной части с канатной.
10. Понятие о посадке и посадочных коэффициентах.
11. Взаимозависимость горизонтального и вертикального посадочных коэффициентов у сетного полотна с ромбической ячейкой.
12. Влияние посадочных коэффициентов на форму, площадь и другие параметры сетного полотна.
13. Типы посадок и случаи их применения.
14. Виды такелажных работ и их роль при постройке и эксплуатации орудия лова.
15. Значение узловых соединений при постройке и эксплуатации орудий промышленного рыболовства.
16. Факторы, определяющие держащую силу узла.
17. Пути обеспечения надлежащей держащей силы узла при связывании синтетических нитевидных материалов.
18. Причины ослабления прочности нитевидных материалов на разрыв в узловых соединениях и пути их устранения.
19. Пути уменьшения ослабления прочности нитевидных материалов на разрыв.
20. Теория узловых соединений.

21. Специализированные цехи и фабрики по постройке орудий промышленного рыболовства и их значение.

22. Оборудование цехов и фабрик по постройке орудий промышленного рыболовства и его назначение.

23. Механизация основных операций по постройке орудий промышленного рыболовства и её роль в повышении производительности труда.

24. Требования, предъявляемые к помещениям цехов и фабрик по постройке орудий лова.

25. Организация постройки орудий промышленного рыболовства и её влияние на производительность труда.

26. Содержание и назначение технологических схем и карт постройки орудий промышленного рыболовства.

27. Требования, предъявляемые к складским помещениям и хранению в них рыболовных материалов и орудий лова.

28. Причины и виды износа рыболовных материалов и орудий лова.

29. Определение износа и промысловой годности материалов и орудия лова в целом.

30. Установление запаса прочности рыболовных материалов на износ.

31. Определение износа и промысловой годности канатов, изготовленных из различных материалов.

32. Способы увеличения долговечности канатов, изготовленных из различных волокон.

33. Способы отделки рыболовных сетных полотен и их эффективность.

34. Режимы термообработки различных типов сетных полотен и их эффективность.

35. Покрытие сетематериалов плёнкообразующими веществами, его эффективность и технология.

36. Способы увеличения долговечности стальных канатов.

37. Влияние должного ухода за орудиями лова во время эксплуатации на срок их службы.

38. Виды ремонта сетного полотна и их применение. Значение своевременного ремонта сетного полотна.

39. Организация труда в цехах орудий лова и её влияние на производительность труда.

40. Механизация вспомогательных операций постройки орудий лова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины студенту следует понять сущность общей технологии постройки орудий рыболовства. Нужно знать составляющие её технологические операции, последовательность их выполнения; роль, значение, содержание и относительный объем каждой операции в общей технологии. Нужно также знать трудоёмкость и стоимость этих операций, уровень их механизации, удельный вес ручных операций; уметь анализировать состояние технологических операций постройки орудий лова и наметить пути их совершенствования и механизации.

Для приобретения профессиональных навыков выполнения сетных и такелажных работ рекомендуется проведение экскурсий на предприятия по постройке орудий рыболовства.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1	Кройка	- технологический процесс резки сетного полотна
2	Кройка прямая	- срезание узлов по горизонтали или вертикали
3	Кройка диагональная	- перерезание нитей по диагонали
4	Кройка комбинированная	- поочередное перерезание узлов и нитей
5	Цикл кройки	- отношение количества срезаемых ячеек (узлов) по прямой к числу срезаемых нитей (сторон) по диагонали
6	Огон	- петля на конце каната
7	Съячейка	- соединение отдельных сетных полотен между собой вывязкой между ними одного ряда
8	Цикл съячейки	- отношение в виде простой дроби, показывающее, сколько ячеек одной пластины приходится на ячейки другой пластины в одном цикле
9	Шаг съячейки	- шаг ячеек ряда съячейки
10	Пята	- узел в сетном полотне, образованный тремя нитями, определяющий начало и конец при чинке или съячейке сетного полотна
11	Шлаг	- виток нити при вывязывании узлов
12	Шворочный шов	- шов, образованный в результате соединения сетных полотен ниткой с захватом в шов одной или нескольких крайних ячеек соединяемых кромок с периодическим завязыванием выбленочного узла по длине шва
13	Посадка	- прикрепление сетного полотна к канату
14	Посадочная кромка	- кромка сетного полотна, прикрепляемая к подборе
15	Коэффициент посадки	- отношение длины сетного полотна в посадке к длине сетного полотна в жгуте
16	Огниво	- участок посадочной нитки между двумя соседними узлами на канате
17	Бензель	- перевязка нитью двух параллельных канатов
18	Марка	- несколько плотно наложенных один к другому шлагов каболки на конце троса для предотвращения его расплетания.

19	Пожилина	- элемент остропки, устанавливаемый поверх сетного полотна
20	Ячея глухая	- ячея вытянутая в жгут
21	Зачистка кромок	- выдергивание ниток из обрезанных узлов кромки
22	Посадка «вв узел»	- посадка с вывязыванием полуячеи у подборы
23	Посадка на бегу	- посадка сети с провисом у подборы
24	Кукла сетная	- первичная упаковка сети
25	Подбора	- элемент остропки орудия лова
26	Жгут сетной	- сетное полотно, максимально вытянутое в длину или ширину
27	Размер ячеи	- расстояние между одноимёнными точками противоположных узлов в ячее, вытянутой в жгут
28	Внутренний размер ячеи	- кратчайшее расстояние между внутренними поверхностями двух противоположных узлов (соединений) в ячее, вытянутой в жгут
29	Шаг ячеи	- размер стороны ячеи
30	Строп -	- грузозахватное приспособление, выполняемое обычно из каната или цепи
31	Сплесень	- способ сращивания двух тросов
32	Пробивка каната	- прокол каната для пропуска пряжи
33	Размолаживание каната	- уменьшение крутки каната
34	Фиктивная площадь сети	- площадь, вычисленная через размеры длины и ширины сетного полотна в жгуте
35	Шворка	- быстрое и прочное соединение сетных частей
36	Остропка	- укрепление орудия лова системой верёвок и канатов
37	Оснастка	- элементы для соединения частей орудия лова и придания ему в воде рабочей формы и положения

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Дверник, А.В. Устройство орудий рыболовства: учеб. пособие / А.В. Дверник, Л.Н. Шеховцев. - Москва: «Колос», 2007. - 270 с.

Дополнительная литература

1. Ломакина, Л.М. Технология постройки орудий лова: учеб. пособие / Л.М. Ломакина. - Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 208 с.
2. Долин, Г.М. Атлас морских узлов: учеб. пособие / Г.М. Долин. - Калининград, КГТУ, 1997, - 61 с.
3. Долин, Г.М. Рыболовные канаты. Общие технические условия: учеб. пособие / Г.М. Долин. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2011. - 112 с.
4. Долин, Г.М. Волокнистые рыболовные материалы: учеб. пособие / Г.М. Долин. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2015. - 76 с.

Учебно-методические пособия по дисциплине

1. Долин, Г.М. Технология постройки орудий рыболовства: учебно-метод. пособие / Г.М. Долин. - Калининград, КГТУ, 2009. - 23 с.
2. Долин, Г.М. Технология постройки орудий рыболовства. Сетные и такелажные работы: учеб.-методич. пособие по лаб. работам / Г.М. Долин. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2018. - 83 с.
3. Долин, Г.М. Технология постройки орудий рыболовства: учеб.-методич. пособие по выполнению курсового проекта / Г.М. Долин. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 28 с.
4. РД 15-140-90. Основные требования к конструкторской документации орудий рыболовства. Руководящий документ по стандартизации. – 1991.

Локальный электронный методический материал

Долин Геннадий Макарович

Технология постройки орудий рыболовства

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание
Уч.-изд. л. 1,9. Печ. л. 1,9

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1