

پودمان ۲

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری



عکس ابتدای پودمان مربوط به یک کارگاه ساخت و تجهیز ابزارهای ماهیگیری و نحوه بافت تور به صورت دستی است. اهمیت ساخت ابزارهای ماهیگیری در کارگاههای مجهز و دارای امکانات مناسب، می تواند علاوه بر ارتقای دقت در ساخت مانع از اتلاف وقت و کاهش ضایعات مواد خام نیز گردد. آشنایی با اصول بافت تور یکی از الزامات مهارتی برای ماهیگیران است تا بتوانند در مقاطع مورد نیاز نسبت به تعمیر خسارات احتمالی وارده به انواع تورهای ماهیگیری مورد استفاده خود اقدام نمایند. به همین علت این عکس انتخاب شده است.

واحد یادگیری ۲

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده

در ماهیگیری

نوع درس: نظری - عملی

کل ساعت: ۶۰ ساعت؛

ساعت نظری: ۲۴ ساعت؛

ساعت عملی: ۳۶ ساعت

هدف کلی پودمان: هنرجو باید پس از پایان این پودمان قادر باشد اجزای مختلف ابزارهای ماهیگیری مرسوم در مناطق مختلف کشور به ویژه در سواحل شمال و جنوب کشور را شناسایی نموده و نحوه کار با آنها و مکانیسم عملکرد ادوات معرفی شده را بداند. در عین حال بتواند در کنار صیادان خیره و مجرب با استفاده از آموخته‌های خود به عنوان یک ماهیگیر جوان و با پشتوانه علمی در صنعت ماهیگیری کشور خدمت نماید.

ارزشیابی تشخیصی

در این بخش یعنی در ابتدای جلسه قبل از بیان اهمیت و ضرورت بهتر است به عنوان پرسش آغازین در خصوص اهمیت و ضرورت کار با ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری از هنرجو سؤال شود تا با توجه به سطح معلومات هنرجویان مطالب جدید در این بخش ارائه شود.

سوالات پیشنهادی

- ابزارهای ماهیگیری از چه موادی ساخته می شوند؟
 - ساختار نخ های مورد استفاده در ساخت تورهای ماهیگیری چگونه است و از چه موادی تهیه می شوند؟
 - خصوصیات الیاف مصنوعی چه برتری نسبت به الیاف طبیعی دارند؟
 - چه عواملی باعث تخریب الیاف طبیعی می شوند؟
 - برای اندازه گیری ظرافت نخ از چه سیستم هایی استفاده می کنند و تبدیل این سیستم ها به چه صورت است؟
 - جهت تاب و پیچش نخ و طناب را با چه علایمی نشان می دهند؟
 - ساختار یک قلاب ماهیگیری از چه قسمت هایی تشکیل شده است و منظور از قلاب های خاص چه نوع قلاب هایی است؟
 - در ساخت یک تور گوش گیر از چه موادی استفاده می شود. ؟
 - ضریب آویختگی در تورهای ماهیگیری به چه مفهومی است و چگونه محاسبه می شود؟
 - برای توصیف اندازه چشمه یک تور ماهیگیری از چه شاخص هایی استفاده می شود؟
 - فرق کرف و بویه از نظر کاربرد در چیست؟
- در این قسمت حتما ضرورت ندارد که پس از پرسیدن سوالات به همه سوالات به صورت کامل پاسخ دهید بلکه در این مرحله به صورت کلی و کوتاه پاسخ داده شود. سپس به بیان اهمیت و ضرورت این پودمان یعنی کار با مواد و ابزار های مورد استفاده در ماهیگیری پرداخته شود.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

مواد خام مورد استفاده در تولید نخ های ماهیگیری

الیاف طبیعی

برای تولید نخ های مورد استفاده در بافت تورهای ماهیگیری از دو گروه الیاف طبیعی و یا مصنوعی استفاده می شود. در دسته اول بیشتر الیاف منشاء گیاهی و یا منشاء جانوری دارند. از مهم ترین الیاف گیاهی می توان به الیاف پنبه، سیزال، مانیلا، کتان و کنف اشاره نمود (شکل ۱).



(۲)



(۱)

شکل ۱- کنف یک نمونه از گیاهانی است که از الیاف قسمت های مختلف آن برای تهیه لیف در بافت طناب استفاده می شود. (۱ مزرعه کشت گیاه کنف)، (۲) انواع طناب کنفی

الیاف پنبه از همه ظریف تر و نرم تر بوده و تا پیش از ساخت و رواج الیاف مصنوعی، در ساخت نخ های ظریف و نازک تا نسبتاً ضخیم مورد استفاده قرار می گرفت. نخ های ظریف پنبه ای بیشتر برای بافت تورهای گوش گیر سبک بکار برده می شدند. معذالک برای ساخت بسیاری از سایر انواع تورهای ماهیگیری مثل تورهای دستی پرتابی (سالیک)، تورهای ترال کوچک، تورهای تله ای و حتی تورهای احاطه ای نیز از نخ های پنبه ای استفاده می شد. الیاف پنبه از تارهای متصل به پنبه دانه به دست می آیند. الیاف طبیعی به دلیل برخورداری از مواد آلی در مجاورت با آب و رطوبت به شدت در معرض پوسیدگی و فساد قرار می گیرند. ۴ عامل اصلی که سبب تسریع فساد و اضمحلال فیبرهای سلولزی می شوند عبارتند از:

■ نوع فیبر، دمای آب، قدرت تخریب و ایجاد پوسیدگی آب، طول مدت غوطه وری در آب.

■ مقاومت الیاف مختلف از انواع گیاهان در قبال فساد با هم فرق داشته و سبب می شود که بعضی از آنها نسبت به دیگری مقاوم تر باشد. در بین الیاف گیاهی شناخته شده و مرسوم برای استفاده در ابزارهای ماهیگیری به ترتیب مقاومت می توان به، کتان، شاهدانه، رامی، پنبه، سیزال، کنف و نارگیل اشاره نمود.

فساد الیاف گیاهی در آب های سرد به مراتب کندتر از آیین پروسه در آب های گرم انجام می شود. این امر ناشی از فعالیت میکروب های تجزیه کننده است که در آب های گرم قدرت تکثیر و فعالیت آنها نسبت به آب های سرد تندتر است. قدرت تخریبی آب های جاری در ایجاد فساد نسبت به آب های راکد بیشتر است. ماندگاری طولانی ابزارهای ماهیگیری که در آنها الیاف سلولزی به کار رفته باعث تخریب و فساد الیاف آن شده و در نتیجه طول عمر مفید آن را نسبت به ابزارهای مشابه که به صورت موردی استفاده می شوند سریع تر کاهش می دهد. بنا به دلایل یاد شده بود که بعد از معرفی الیاف مصنوعی به دنیای صنعت، الیاف گیاهی به سرعت جایگاه خود را در ماهیگیری از دست دادند و امروزه به نسبت خیلی کمی استفاده می شوند.

کار در کلاس



چرا در آب های گرم نخ های به کار رفته در تورهای پنبه ای زودتر تجزیه می شوند؟ توضیح سوال: اصولاً فعالیت میکروارگانیسم ها در مناطق گرم و مرطوب بسیار بالا و شدید است. به همین دلیل مواد آلی طبیعی در چنین مکان هایی زودتر دچار تجزیه و پوسیدگی شده و عمرشان کوتاه خواهد بود. به همین خاطر تورهایی که از نخ های پنبه ای بافته شده اند، می بایست پس از استفاده در مجاورت هوای آزاد آویخته و خشک شوند.

کاهش دوام و کوتاه شدن عمر ادوات ماهیگیری که از تورهای با منشاء گیاهی ساخته شده اند در آب های آلوده ناشی از چیست؟

در بالا اشاره شد که مواد آلی در مقابل میکروارگانیسم های مختلف تجزیه پذیر بوده و شرایط محیطی مثل رطوبت و دما نیز به این امر کمک می کنند. یکی دیگر از عوامل موثر بر تجزیه مواد آلی میزان بار میکروبی موجود در محیط است. بدیهی است هرچه آب آلوده تر باشد به معنای بار بیشتر میکروبی در محیط است و این معنای سرعت بیشتر پوسیدگی تور و یا نخ های ساخته شده از الیاف طبیعی در آب های آلوده است.

بیشتر بدانیم



تحقیق پیرامون محافظت مواد نساجی شده مثل نخ در مقابل پوسیده گی به قدمت استفاده از الیاف گیاهی در ماهیگیری باز می گردد. در همین رابطه روش های متعددی برای محافظت الیاف گیاهی از پوسیده گی نیز به کار بسته شده است. از زمره روش های عملی که ماهی گیران برای این منظور به کار می گیرند استفاده از قیرهای استخراج شده از زغال سنگ، قطران چوب (کاربو لینئوم) به تنهایی یا مخلوط با مواد نفتی، بنزن و غیره است. آغشته نمودن با ترکیبات تانن و روغن های استخراج شده از پوست بعضی درختان خاص و همچنین ترکیبات فلزی مثل بی کرومات پتاسیم، نفتنات مس، سولفات مس و اکسید مس (تستالین)، از جمله روش هایی است که توسط مراکز تحقیقات صنعتی و یا صنایع شیمیایی معرفی شده اند.



توسعه الیاف سینتتیک از حدود دهه ۱۹۲۰ میلادی و بواسطه تلاش های دانشمند معروف شیمیست آقای H. Staudinger (برنده جایزه نوبل سال ۱۹۵۳ میلادی، در علم شیمی) شروع شد. نام برده دریافت که تمام مواد فیبری از مولکول های زنجیره ای طولی که از اتصال تعداد زیادی واحدهای مساوی و ساده به هم تشکیل شده اند درست شده است. این ویژگی همان خصوصیتی را نشان می داد که الیاف طبیعی در صنایع نساجی از خود نشان می دهند. بر پایه همین یافته بود که متعاقباً در طول پنجاه سال بعد تحقیقات وسیعی صورت گرفت که منجر به توسعه این کشف در جهان شد. در ابتدا نیز این تحقیقات از آمریکا و بعد در آلمان استمرار یافت حاصل این پژوهش ها منجر به خلق اشکال فیبری که تحت عنوان "ماکرو مولکول ها" نامیده شدند گردید. امروزه کشورهای دیگری مثل ژاپن، ایتالیا، انگلیس، فرانسه و روسیه نیز در تولید این نوع محصولات پیشرو هستند.

برای پی بردن هرچه بیشتر به تنوع نام های تجاری برای گروه های مختلف الیاف سینتتیک، در جدول ۱ به تعدد اسامی تجاری آنها اشاره شده است، معذالک علیرغم این همه اسامی متنوع و زیاد، هنوز نمی توان ادعا نمود که این لیست کامل است، زیرا، به روز کردن آن با توجه به احداث شرکت های جدید تولید کننده در کشورهای مختلف امکان اضافه شدن آنها در هر سال کماکان وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۱- بعضی اسامی تجاری گروه های مختلف الیاف سینتتیک در پاره ای از کشورها

گروه الیاف سینتتیک	اسامی تجاری در بعضی کشورهای جهان
پلی آمید (PA)	آمیلان (هلند)، آنزالون (هلند)، انکالون (هلند و انگلستان)، کاپرون (روسیه)، پرلون (آلمان)، استیلون (لهستان)، نایلون (آمریکا)
پلی استر (PES)	داکرون (آمریکا)، دیولن (آلمان)، ترگال (فرانسه)، تریتال (ایتالیا)، تریلن (انگلیس)، تترون (ژاپن)، ترویرا (آلمان)
پلی اتیلن (PE)	کورفی پلاست (پرتقال)، کورلن (انگلیس)، درایلن (انگلیس)، اتیلون (ژاپن)، هایزکس (ژاپن)، کانه لایت (ژاپن)، ایمپلکس (هلند)، دانافلکس (دانمارک)، هوستالن PP (آلمان)، مراکلون (ایتالیا)، نوفیل (انگلیس)، پرو-زکس (ژاپن)، اولسترون (انگلیس)
پلی وینیل کلراید (PVC)	ویلون (ژاپن)، توپرون (ژاپن)، وینیون (آمریکا)
پلی وینیلیدن (PVD)	کوره هالون (ژاپن)، ساران (ژاپن و آمریکا)
پلی وینیل الکل (PVAA)	کورالون (ژاپن)، کوره مونا (ژاپن)، مولون (ژاپن)، وینیلون (ژاپن)

جدول ۲- تنوع و تعدد اسامی تجاری در گروه های مختلف الیاف مصنوعی (سینتتیک)

ردیف	گروه الیاف مصنوعی (سینتتیک)	علامت اختصاری	تعداد اسامی تجاری
۱	پلی آمید ۶	PA6	۸۸
۲	پلی آمید ۶/۶	PA6.6	۱۸۶
۳	پلی استر (تترون)	PES	۱۰۰
۴	پلی اتیلن	PE	۷۸
۵	پلی پروپیلن	PP	۱۳۶
۶	پلی وینیل کلراید	PVC	۴۶
۷	پلی وینیلیدن کلراید	PVD	۱۹
۸	پلی وینیل الکل	PVA /PVAA	۲۴

شناسایی الیاف مصنوعی (سینتتیک)

الیاف مصنوعی را در آزمایشگاه های صنعتی با استفاده از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها طی فرآیندهای مختلف می توان از یکدیگر تمیز داده و شناسایی نمود. اما این کار برای کسانی که در روی کشتی های ماهیگیری فعالیت می کنند تنها ممکن است بر اساس تجربه امکان پذیر باشد. ولی یک راه ساده و عملی وجود دارد که با کمترین امکانات و بدون نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی می توان آنها را شناخت. این روش، استفاده از شعله برای سوزاندن نمونه است. برای این کار وجود یک فندک یا چراغ الکلی (گازی) همراه با نمونه مورد نظر برای شناسایی، کافی است. هنرآموزان با رعایت احتیاط کامل و بدون از مواد اشتعال زا در محیط، می توانند این روش را به کار گرفته و با نظارت بر کار هنرجویان، در قالب فعالیت های کارگاهی، آنها را ترغیب نمایند تا نتایج آزمایش خود را با مندرجات جدول شماره ۳ تطبیق و نتیجه گیری نمایند.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

جدول ۳- شناسایی الیاف سینتتیک با استفاده از روش سوزاندن

جنس الیاف مرحله سوزاندن	پلی آمید ۶ و پلی آمید ۶/۶ PA6. 6 and PA6	پلی استر PES	پلی اتیلن PE	پلی پروپیلن PP	پلی وینیل کلراید PVC	PVD (Saran)	پلی وینیل الکل PVA(A)
درون شعله	ابتدا ذوب می‌شود و سپس با شعله می‌سوزد. دود حاصل سفید است. قطره‌های حاصل از ذوب به زرد می‌چکد.	ذوب می‌شود و با شعله‌ی روشن می‌سوزد. دود آن سیاه و دوده‌ای است. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	چروکیده و ذوب می‌شود و با شعله‌ی منور می‌سوزد. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	چروکیده و ذوب می‌شود و همراه با شعله نورانی می‌سوزد. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	به سرعت چروکیده و ذوب می‌شود و با شعله‌ی روشن می‌سوزد. دوده‌اش ذوب و به مواد ریز و سیاه تبدیل می‌شود.		به سرعت چروکیده می‌شود و فر می‌خورد و با شعله نورانی می‌سوزد.
پس از برداشتن از روی شعله	با چکیدن قطره‌های حاصل از ذوب، سوختن متوقف می‌شود. دانه‌های کوچک و سیاه در انتهای نمونه ظاهر می‌شود. دانه‌های گرم حاصل از ذوب در اثر کشیدن به صورت نخ‌های نازک در می‌آید.	با چکیدن قطره‌های حاصل از ذوب، سوختن متوقف می‌شود. دانه‌های کوچک و سیاه در انتهای نمونه دیده می‌شود. قطره‌های ذوب شده و داغ در اثر کشیده شدن به صورت نخ نازک در می‌آیند.	سوختن به آهستگی ادامه می‌یابد. مواد داغ حاصل از ذوب در اثر کشیده شدن به صورت نخ‌های ظریف در می‌آیند.	سوختن به مواد داغ حاصل از ذوب کشیده شدن ندارند. نخ‌های ظریف در می‌آیند.	مواد داغ و مذاب حاصل قابلیت کشیده شدن ندارند.	بلافاصله سوختن متوقف می‌گردد. مواد مذاب حاصل از سوختن قابلیت کشیده شدن ندارند. ظریف درآیند.	به سرعت به سوختن ادامه می‌دهد. مواد حاصل از ذوب قابلیت کشیده شدن ندارند.
خاکستر باقی مانده	دانه‌های حاصل از سوختن، گرد، سخت و زرد رنگ و قابل خورد شدن نیستند.	دانه‌های سیاه سخت و غیر قابل خورد شدن است.	فاقد دانه‌های حاصل از ذوب است. همانند پارافین شکننده است.	سخت و گرد و به رنگ قهوه‌ای تا سیاه هستند و قابل خورد شدن نیستند.	بدون ذرات ریز دانه (مثل مهره‌ی تسبیح) و بی‌شکل، سخت و متمایل به سیاه هستند.	متمایل به سیاه دارای اشکال نامنظم هستند. قابلیت خورد شدن دارند. ذرات دانه‌ای شکل ندارند.	سخت و به رنگ قهوه‌ای و سیاه است و در اشکال نامنظم و قابلیت خورد شدن دارد.
بوی دود	شبیه کرفس با بوی ماهی	بصورت دوده‌ی چرب، همراه با کمی بوی شیرین، شبیه لاک و معطر.	شبیه پارافین در حال سوختن است.	بویی شبیه آسفالت در حال سوختن دارد، مثل موم و پارافین.	بوی خوش و نافذ شیرین تا ترش دارد.	بوی تند و زننده و نافذ دارد.	نافذ، بویی تند شبیه به کلر دارد.

دانش افزایی

به منظور شناخت مفهوم نخ های تابیده لازم است به اهمیت تاب و تعریف آن به طور مختصر اشاره شود.

تاب (پیچش) Twist

واژه تاب به وضعیت مارپیچی اجزای یک نخ خام؛ نخ تابیده و یا نخ توربافی اطلاق می شود. از نظر ارزش عددی این واژه بیانگر تعداد تابی است که به ازای هر واحد طول در رشته ها اتفاق می افتد، مثلاً "تعداد تاب در هر متر، و یا در یک اینچ. تاب رابه طور معمول با حروف t/m نشان می دهند. میزان تاب در نخ و حتی طناب ها تاثیر بسیار زیادی بر نیروی از هم گسیختگی و قابلیت کش سانی آنها دارد. به طور معمول سه درجه از تاب یا پیچش تمایز داده شده است: نرم، متوسط و سخت. گاهی ترجیح داده می شود که یک درجه چهارمی نیز به این سه درجه اضافه شود که با نام خیلی سخت از آن یاد می شود.

سطح مطلوب تاب برای یک نخ توربافی به طور طبیعی بستگی به نیازمندی های نوع ابزار های ماهیگیری که استفاده می شوند دارد. تورهای گوش گیر معمولاً از نخ های دارای تاب نرم برخوردار هستند. اماتورهای ترال کف و تورهای پیاله ای و بسیاری از ابزارهای ماهیگیری کوچک نیازمند تاب متوسط در نخ های استفاده شده در بافت تور خود هستند. تورهای ترال میان آبی و رشته فلاپ ها نیز از نخ های واجد تاب سخت برخوردار هستند. در مورد نخ های بافته Braided netting yarn نیز به صورت مختصر توضیحاتی به شرح زیر اضافه می شود:

نخ های بافته از طریق در هم تنیدن تعدادی رشته که به صورت مورب و متقاطع در هم بافته شده اند. ساخته می شود. این نخ ها از شکلی لوله مانند برخوردار هستند. در این نوع از نخ ها سه فاکتور ضروری در ساختار آنها مورد توجه است: مغزه، تعداد و نوع رشته و ساختار بافت (نحوه تنیدن).

دانش افزایی

به غیر از دو سیستم رایج نام برده شده در کتاب برای اندازه گیری نخ ها؛ سیستم های دیگری نیز وجود دارند که البته خیلی مرسوم نبوده و تنها در معدود کشورهای اروپایی از آنها استفاده می شود. جدول ۴، معادل بعضی از اندازه های الیاف مختلف سینتتیک را در دو سیستم تکس و دینیر نشان می دهد.

عدد متریک Metric number

این یک سیستم غیر مستقیم است و آن را با حروف Nm نشان می دهند. در این سیستم طول یک کیلو گرم تار را به متر بیان می کنند. روش تبدیل آن به سیستم تکس از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{tex} = \frac{1000}{\text{Nm}}$$

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

مثال: یک نخ در سیستم عدد متریک برابر با ۲۰ می باشد؛ معادل آن در سیستم تکس چقدر است؟ با استفاده از فرمول بالا اگر رقم عدد متریک را در جای خود قرار دهیم معادل تکس آن برابر است با:

$$Nm\ 20 = \text{تکس}\ 50$$

عدد انگلیسی برای پنبه English number for cotton

واحد شمارش انگلیسی پنبه که با حروف Nec نشان داده می شود، یک سیستم غیر مستقیم است. واحد طول در آن مضربی از ۸۴۰ یارد (یک هانک Hank) و واحد وزن، یک پوند انگلیس برابر با (۰/۴۵۰ کیلوگرم) است. به عنوان مثال (۲۰ Nec) بیانگر آن است که یک پوند وزنی از یک نخ خام طولی برابر با ۱۶۸۰۰ یارد دارد. روش محاسبه به شرح زیر است:

$$Nec\ 20 = 20 \times 840 = 16800$$

تبدیل سیستم ها به یکدیگر:

چنانچه شماره یک نخ را در یکی از سیستم های دینیر و یا تکس، داشته باشیم و بخواهیم آن را به دیگری تبدیل نماییم، می توان از فرمول زیر نیز استفاده و محاسبه را انجام داد:

$$Tex = 0.111 \times Td$$

مثال: نخ خام از جنس پلی استر با الیاف ۲۵۰ دینیر، در سیستم تکس از چه نمره ای برخوردار است؟

$$Tex = 0.111 \times Td \quad 250 \text{ دینیر} * 0.111 = 111 \text{ تکس} \rightarrow 28 \# 27.75$$

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۱	کار با نخ‌های توربافی	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ توربافی را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. الیاف مصنوعی را از نظر ساختاری بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های ماهیگیری آشنایی داشته باشد. با مفاهیم بار گسستگی و هوازدگی در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. سیستم‌های اندازه‌گیری در نخ و نحوه محاسبه و تبدیل آنها را به یکدیگر بداند.	۳
			در سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ ماهیگیری را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. الیاف مصنوعی را از نظر ساختاری بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. با مفهوم هوازدگی در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم بار گسستگی را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ توربافی را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های ماهیگیری آشنایی داشته باشد.	۱



معمولترین طناب ها از انواع سه گرده (رشته ای) Hawser هستند. انواع چهار رشته Shroud به ندرت در ابزارهای ماهیگیری کاربرد دارند، و فقط در مهار کشتی به کار برده می شود. در طناب های سه رشته به سختی می توان فضای خالی در مرکز بین رشته ها پیدا کرد. زیرا به هنگام ساخت و تابیدن به شدت تحت فشار قرار می گیرند. اما طناب های چهار رشته و بیشتر، فضای خالی زیادی در مرکز خود دارند. این بدان خاطر است که وقتی طناب تحت فشار قرار می گیرد، رشته ها مورد حمایت قرار گیرند و مانع از تغییر شکل آنها شود. در طناب های با قطر بیش از ۱۲ میلی متر این فضای خالی با مغزه پر می شود. در طناب های چهار رشته مغزه می بایست تقریباً "معادل ۲۵٪ از میزان الیاف به کار برده شده در بافت یک رشته و از همان جنس باشد. این مغزه بیشتر به صورت یک گرده نازک تر استفاده می شود، اما میتواند به صورت یک رشته ثانویه و یا طناب خاص هم باشد. گاهی این مغزه می تواند در قالب استفاده از الیاف های شل و یا نخ هم باشد.

ساختار طناب ترکیبی

همانطور که قبلاً هم اشاره شد، طناب های ترکیبی هم از الیاف فلزی و هم الیاف غیرفلزی ساخته شده اند. معمولاً الیاف فلزی با الیاف طبیعی و یا مصنوعی پوشش داده شده اند. در شکل ۲، ساختار یک طناب ترکیبی و نحوه استقرار دو نمونه الیاف فلزی و غیرفلزی در آن نشان داده شده است.



شکل ۲- مقطع عرضی یک نمونه طناب ترکیبی: ۱: مغزه از جنس سیم فولادی

۲: مغزه مرکزی، ۳: الیاف غیر فلزی (سینتتیک)



یکی دیگر از ویژگی های طناب های سیمی که در شناسایی آنها نیز موثر است، ساختار گرده های آن است. به طور کلی ۴ نوع ساختار در این طناب ها قابل توضیح است که عبارتند از: استاندارد Standard، سیل Seal، پرکننده Filler و وارینگتون Warington.

در نوع استاندارد تمام سیم ها از ضخامت یکسان برخوردارند، هرچند که مغزه ممکن است ضخیم تر باشد. سیم ها نیز با هم در یک راستا تابیده شده اند. بجز سیم میانی که ممکن است ضخیم تر باشد، بقیه از ضخامت یکسان برخوردار هستند. به همین خاطر وقتی بار مستقیم به طناب وارد می شود نیرو به طور یکسان بر روی همه سیم ها توزیع می گردد. بجز سیم مرکزی بقیه در تمام لایه ها در یک جهت بدور هم تابیده شده اند. در صورتی که طناب سیمی از چند لایه سیم تشکیل شده باشد، هر لایه خارجی نسبت به لایه داخلی خود از نظر تعداد سیم، ۶ رشته بیشتر دارد.

گاهی ممکن است سیم مرکزی با چند سیم و یا با مغزه از جنس الیاف جایگزین شود.

در نوع سیل؛ دو لایه سیم به طور هم زمان بر روی هم پیچیده شده است. از ویژگی های این نوع طناب تعداد سیم ها در لایه اول و لایه دوم برابر است. مغزه نیز در این طناب ها وجود دارد که ممکن است از سیم های نازکتر تشکیل شده باشد. در شکل صفحه بعد تعداد الیاف سه نمونه طناب سیمی سیل به صورت فرمول بدین شرح است:

الف: {۷-۷-۱}، ب: {۹-۹-۱}، پ: {۹-۹/۶-۱}

نوع پرکننده (فیلر)؛ گرده ها از دو لایه سیم که در یک مرحله به هم تابیده شده اند درست شده است تعداد سیم ها در لایه دوم دو برابر لایه اول است. البته باید اشاره نمود که چنین حالتی در صورتی امکانپذیر است که لایه های سیم های هر لایه با یک سری سیم های نازک تر پر شده باشد. وجود این سیم های پر کننده مانع از شش ضلعی شدن گرده ها می شود. مغزه نیز ممکن است از جنس الیاف و یا سیم های فولادی باشد.

در گرده های نوع وارینگتون، دو لایه سیم به طور هم زمان به هم تابیده شده اند؛ که لایه دوم (لایه بیرونی) تعداد سیم هایش دو برابر لایه اول است. ولی سیم هایش از دو ضخامت مختلف برخوردار است. چنین ساختاری بسیار فشرده و قابل انعطاف است.



6-1
Standard



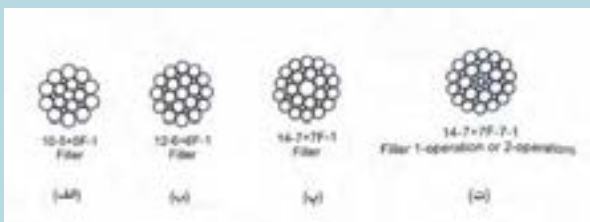
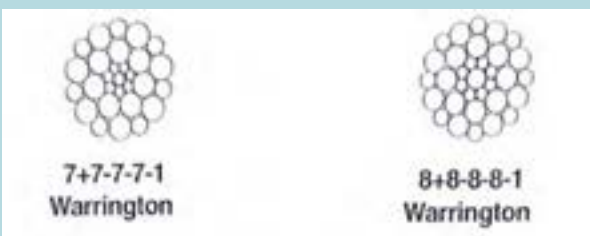
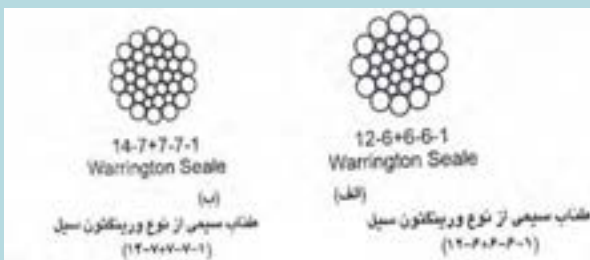
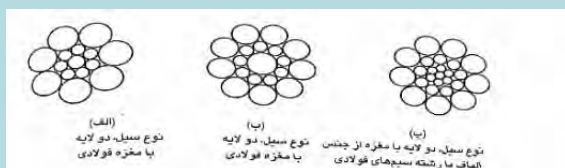
7-1
Standard



12-6-1
Standard
2-operations

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

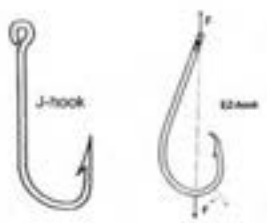
بیشتر بدانید



ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۲	کار با انواع طناب	مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند. مفاهیم تاب و جهات آن را در انواع طناب‌ها بدانند. با سیستم‌های اندازه‌گیری طناب آشنایی داشته باشد. با ساختار طناب‌های سیمی و اصول کار با آنها آشنایی کامل داشته باشد.	۳
			در سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند. مفاهیم تاب و جهات آن را در انواع طناب‌ها بدانند. با سیستم‌های اندازه‌گیری طناب آشنایی داشته باشد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند.	۱

هزاران نوع مختلف از انواع قلاب در جهان ساخته می‌شود. ولی رایج‌ترین آن قلاب‌های (J) شکل و نوع (EZ) هستند. قلاب‌های (J) شکل به تدریج جای خود را به نوع (EZ) می‌دهند. یکی از علل استقبال بیشتر از قلاب‌های نوع دوم در ماهیگیری تجاری، خمیدگی نوک قلاب به سمت داخل و رو به ساق قلاب است. این سبب می‌گردد تا چنانچه قلاب توسط نخ متصل به آن کشیده شود، نوک آن زاویه و تمایل بیشتری به سمت دهان ماهی پیدا کند. لذا بهتر در دهان ماهی نفوذ نموده و گیرایی بهتری پیدا می‌کند و مانع از فرار احتمالی آن نیز می‌شود.



شکل ۳- دو نمونه از قلاب های مرسوم در صید ماهی

برای اندازه قلاب استاندارد خاصی وجود ندارد. کارخانه های مختلف سازنده قلاب معمولاً استاندارد خاص خود را دارند. لذا اندازه قلاب ها بر اساس سیستم شماره گذاری که از طرف کارخانه های سازنده آن ارایه می شود تعیین می گردد. در حال حاضر دو سیستم برای این کار مرسوم است. سیستم اول که بیشتر در ماهیگیری از آن استفاده می شود؛ اندازه قلاب با عددی که به عنوان شماره آن تعیین شده است نسبت عکس دارد. یعنی هرچه قلاب بزرگتر باشد شماره آن کوچک تر است و برعکس هرچه شماره قلاب بزرگتر باشد به معنای آن است که اندازه آن قلاب کوچک تر است. در این سیستم شماره ها با اعداد ۱، ۲، ۳، ... نشان داده می شوند، به شکل زیر توجه فرمایید:



در سیستم دوم که برعکس سیستم اول است، با افزایش ارزش اعداد، قلاب ها نیز از اندازه بزرگتری برخوردار می شوند. در این سیستم شماره قلاب ها را به صورت ... ، ۳/۰ ، ۲/۰ ، ۱/۰، نشان می دهند. ولی اصولاً هیچ یک از این دو سیستم جزئیات ساختار قلاب را بیان نمی کند. جدول ۹ مشخصات بیشتری را در مورد قلاب های J، شکل مرسوم در منطقه خلیج فارس را بیان می کند.

بیشتر بدانید



جدول ۴- رابطه بین شماره قلاب و اندازه های آن در نمونه هایی از قلاب های A شکل

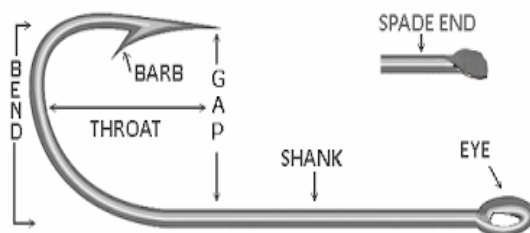
شماره قلاب	طول (میلی متر)	قطر ساقه (میلی متر)	عرض دهانه (میلی متر)	ساختار انتهای ساقه
۱	۹۱/۶	۴	۳۲/۵	چشمی
۲	۸۱	۳/۵	۲۷	چشمی
۳	۷۴/۶	۳	۲۵	چشمی
۴	۶۶	۳	۲۲/۴	چشمی
۵	۵۷	۳	۱۷	چشمی
۶	۵۳	۲/۲	۱۵/۳	چشمی
۷	۴۷/۷	۲	۱۶	چشمی
۸	۴۲	۱/۸	۱۴/۵	چشمی
۹	۳۸	۱/۹	۱۲/۲	سرپهن
۱۰	۳۵	۱/۷	۱۱	سرپهن
۱۱	۳۱	۱/۵	۹/۵	سرپهن
۱۲	۲۹	۱/۲	۹/۸	چشمی
۱۳	۲۵	۱/۲	۷/۶	سرپهن
۱۴	۲۴/۴	۱/۰	۸	چشمی
۱۵	۲۱/۷	۱/۰	۶/۵	سرپهن
۱۶	۲۱/۵	۰/۹	۶/۴	چشمی
۱۷	۱۶/۷	۰/۹	۵/۵	سرپهن
۱۸	۱۶	۰/۹	۴/۸	سرپهن
۲۰	۱۴/۴	۰/۷	۴/۵	چشمی

جنس و مواد نخ متصل به قلاب بسته به روش صید متفاوت است. نخ های ساخته شده از الیاف پلی آمید، پلی وینیل الکل، پلی استر و یا نخ های ترکیبی حاصل از آنها و سیم های فولادی را برای این منظور استفاده می کنند. برای استفاده از قلاب در صید ماهی، ضرورت دارد انتهای میله آن را در قسمت حلقه شده به یک نخ که بهتر است از انواع تک رشته ای و بی رنگ باشد گره زد. طول نخ و ضخامت آن بسته به روش ماهیگیری با قلاب و هدف و محل صید دارد. طبعاً^۱ برای گونه های کوچکتر قلاب های کوچک با نخ نازک و برای انواع بزرگتر قلاب بزرگ و قوی با نخ ضخیم تر استفاده می شود.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

ساختمان قلاب

برای شناخت بهتر از اجزا و قسمت های مختلف یک قلاب به شکل ۲۴ رجوع نمایید. در این شکل از نظر ظاهری، قسمت های متفاوتی را می توان مشاهده نمود که به شرح زیر نام گذاری می شوند:



شکل ۴- قسمت های مختلف ساختمان یک قلاب ماهیگیری با اسامی فارسی و معادل انگلیسی آن

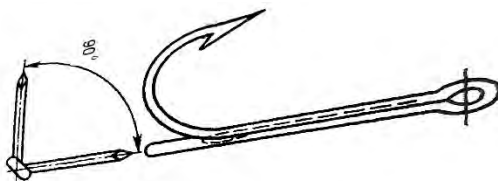
رهنمود های فنی

گره های قلاب بسیار متنوع هستند. برای هدایت هنرجویان جهت دست یابی به سایر انواع گره های قلاب می توان آنها را به استفاده از اینترنت با کلید واژه Hook+ knots + images ترغیب نمود. سپس از آنها بخواهید که نمونه های گره های مشاهده شده در اینترنت را در فعالیت های کارگاهی با استفاده از قلاب و نخ های نایلونی تک رشته Monofilament تمرین نمایند.

قلاب های خاص

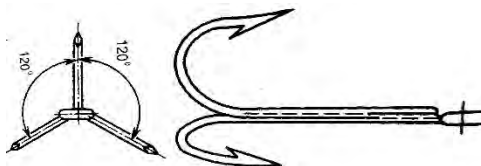
غیر از قلاب های معمولی J شکل و EZ، نواح دیگری از آنها در روش های مرسوم صید با قلاب استفاده می شوند که از نظر شکل و ساختار تفاوت قابل ملاحظه ای با آنها دارند. از نمونه های معروف آنها می توان به قلاب های چند شاخه، قلاب های دارای طعمه مصنوعی و قلاب های سوزنی اشاره نمود.

قلاب های چند شاخه: این نمونه از قلاب ها به صورت دو و یا سه شاخه ساخته می‌شوند. کاربرد آنها بیشتر در روش صید ترولینگ (قلاب‌های کششی) است. در انواع دو شاخه قلاب ها معمولاً با یک زاویه ۹۰ درجه و یا کمتر نسبت به هم قرار گرفته و از ساق قلاب به هم چسبیده اند، شکل ۵.



شکل ۵- ساختار یک قلاب دو شاخه

اما در انواع سه شاخه که آنهم در روش صید با قلاب های کششی استفاده می‌شود، قلاب ها با زاویه ۱۲۰ درجه نسبت به هم قرار دارند و از ساق قلاب به هم چسبیده‌اند (شکل ۶). هر چند شکل قلاب‌های چند شاخه بیشتر از نوع J شکل هستند، اما انواع کج قوس نیز وجود دارند. قلاب‌های چند شاخه را معمولاً با طعمه مصنوعی تجهیز می‌کنند تا ماهی نسبت به آن تمایل و توجه نماید (شکل ۷).



شکل ۶- ساختار قلاب های سه شاخه و موقعیت شاخه ها نسبت به یک دیگر.



شکل ۷- قلاب های سه شاخه همراه با طعمه مصنوعی

قلاب با طعمه مصنوعی Lures

بیشتر در روش ماهیگیری با قلاب های کششی به استفاده از قلاب هایی که به صورت طعمه مصنوعی تزئین شده‌اند اشاره شد. در اینجا به این موضوع بیشتر پرداخته می‌شود.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

اگر رژیم غذایی ماهی و عادات رفتاری آن و همچنین طعمه های طبیعی آن را به درستی شناسایی نماییم، می توان با ساخت نمونه های مصنوعی از طعمه و مخفی نمودن قلاب در آن، نسبت به فریفتن ماهی هدف صید، آن را شکار کرد. ساخت قلاب های تزئین شده با پر و الیاف رنگین به صورت حشرات مصنوعی برای صید ماهی قزل آلا در رودخانه ها، تزئین قلاب با الیاف پلاستیکی رشته مانند به صورت اسکویید و یا ساردین، برای صید ماهی های شکارچی دریایی مثل کوتر، گالیت، شیر و انواع تون ماهیان، نمونه های بارزی از این نوع طعمه های مصنوعی هستند (شکل ۸).



شکل ۸- انواع قلاب های تزئین شده به صورت طعمه مصنوعی

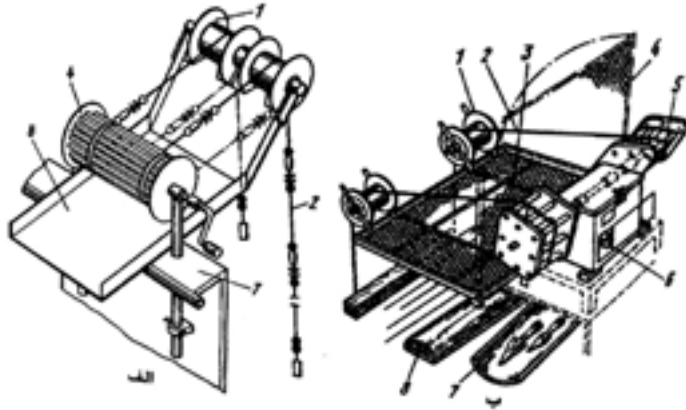
قلاب های سوزنی Jigs

قلاب های سوزنی که به عنوان تنها ابزار صید تخصصی اسکویید ها شناخته می شوند، ساختاری کاملاً متمایز از قلاب های معمولی که انواع آن در بالا توضیح داده شد دارند. این ها به صورت دوکی شکل بوده و در یک انتهای خود از یک الی سه صفحه (مقره) گرد خورشیدی که پیرامون آن را سوزن های تیز فرا گرفته برخوردار هستند. دو سر بدنه دوکی شکل نیز به حلقه هایی وصل است که نخ قلاب را به آن گره می زنند. این قلاب ها را می توان به صورت منفرد و یا با فاصله و به تعداد انبوه، بر روی یک رشته نخ با فواصل معین (معمولاً یک متری)، از هم وصل نموده و در هنگام شب با استفاده از چراغ های پرنور برای جلب اسکوییدها و شکار آنها مورد استفاده قرار داد. در این نوع از قلاب نیز هیچ نوع طعمه ای مورد استفاده قرار نمی گیرد، زیرا خود به نوعی جزو طعمه های مصنوعی نیز به حساب می آیند (شکل ۹).



شکل ۹- نمونه ای از قلاب های سوزنی ویژه صید سرپایان (اسکوپید)

ماهیت صید با جیگ بدین شکل است که بدن سرپایانی مثل اسکوپید به حدی نرم است که وقتی به سمت جیگ حمله ور می شود و سعی بر شکار این طعمه مصنوعی میکند؛ بدنش و یا بازوهایش به راحتی توسط سوزن های تعبیه شده بر روی جیگ خراشیده و سوراخ گردیده و تعدادی از این سوزن ها در اندام های آن فرو رفته و به دام می افتد. قلاب های سوزنی را هم می توان به صورت انفرادی و دستی و هم به صورت انبوه (رشته ای) به صورت مکانیزه به کار گرفت (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- دو نمونه وینچ مخصوص بالا کشیدن قلاب های سوزنی (جیگ)، الف: دستی؛
ب: مکانیزه

- ۱- قرقره هادی، ۲- نخ اصلی، ۳- صفحه توری، ۴- قرقره لوله ای، ۵- تویی نخ جمع کن،
- ۶- دکمه های تنظیم سرعت موتور الکتریکی، ۷- سرسره هدایت صید به محل جمع آوری،
- ۸- دیواره قایق.

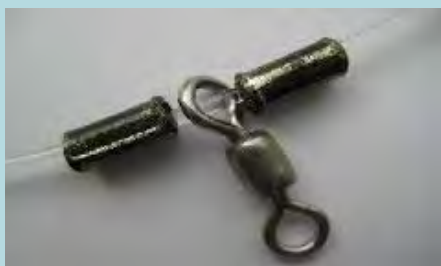
طعمه و نقش آن در ماهیگیری با قلاب

نوع و کیفیت طعمه خوراکی برای موفقیت در ماهیگیری با استفاده از قلاب، بویژه در روش های قلاب دستی و لانگ لاین جزو فاکتورهای موثر و کلیدی محسوب می شود. طعمه می بایست مناسب با صید هدف انتخاب گردد. همچنین باید تازه و دارای بوی مناسب برای جلب ماهی به سمت آن باشد. طعمه می بایست از سفتی مناسبی برای باقی ماندن بر روی قلاب در طول مدت زمانی که در آب باقی می ماند برخوردار باشد. گونه هایی از ماهی های نسبتاً "کوچک" مثل خامه ماهی و یا جک ماکرل در ماهیگیری با استفاده از روش صید با رشته قلاب های طویل برای صید گونه هایی مثل مارلین و تون بسیار مناسب هستند. گونه هایی مثل اسکویید، میگو، ماکرل، گوف، گوشت صدف هایی مثل ماسل که منجمد شده باشند نیز برای صید به روش یاد شده و حتی سایر روشهای صید با قلاب مطلوب بنظر می آیند. اخیراً مطالعاتی نیز بر روی استفاده از طعمه های مصنوعی بودار در دست تجربه است. چنانچه نتایج آن موفقیت آمیز باشد، مشکلات مربوط به خرید یا جمع آوری و نگهداری طعمه های طبیعی تا حد زیادی در ماهیگیری با رشته قلاب ها حل خواهد شد. از سوی دیگر در استفاده از ماهی های خوراکی که می توانند مورد مصرف انسانی قرار گیرند، به عنوان طعمه صرفه جویی خواهد شد.

بیشتر بدانید

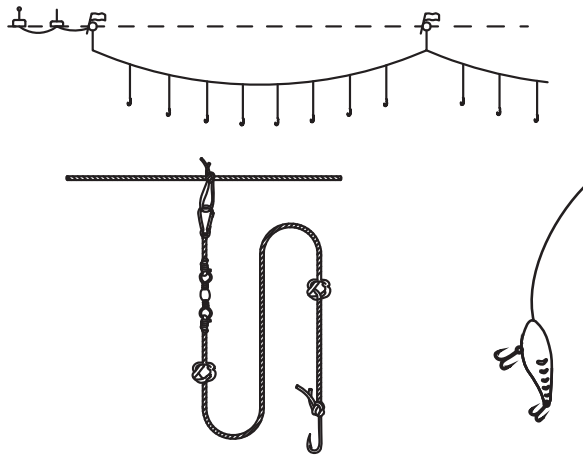


برای جلوگیری از حرکت رشته نخ های فرعی (طناب فرعی) در طول طناب اصلی لانگ لاین می بایست دو مانع در طرفین آن بر روی طناب اصلی ایجاد نمود. معمولاً این کار را در گذشته با ایجاد دو گره در طرفین محل اتصال طناب فرعی بر روی اصلی انجام می دادند. اما در حال حاضر می توان با استفاده از نوعی بوشن کوچک تو خالی که طناب از درون آن رد می شود این مانع را ایجاد نمود. این بوشن ها را اصطلاحاً "سدکننده (Stopper)" می گویند. در شکل زیر یک نمونه از این سد کننده که بر روی نخ اصلی تثبیت شده است مشاهده می نمایید.



دانش افزایی:

برای آشنایی با مصالح و مواد به کار رفته در ساختار رشته قلاب های طویل می توان به شکل شماره ۱۱ رجوع نمود.



شکل ۱۱- ساختار کلی یک رشته قلاب طویل و اجزای آن

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره- دهی)	نمره
۳	کار با انواع قلاب‌های ماهیگیری	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	ساختار انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را کاملاً بشناسد. حداقل بادو روش گره زدن نخ به قلاب آشنایی داشته باشد. رابطه عرض قلاب با اندازه دهان ماهی را بداند. با ساختار و مواد مورد نیاز برای ساخت حداقل یک نمونه رشته قلاب آشنایی کافی داشته باشد.	۳
			در سطح انتظار	ساختار انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را کاملاً بشناسد. حداقل بادو روش گره زدن نخ به قلاب آشنایی داشته باشد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را بشناسد.	۱

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۴	کار با تورهای ماهیگیری	مکان: کلاس و کارگاه	تجهیزات:	ساختار انواع تورهای ماهیگیری، شکل چشمه و با انواع روش‌های اندازه‌گیری آنها آشنایی داشته باشد. با انواع گره‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم و نحوه محاسبه ضریب آویختگی را بداند.	۳
			در سطح انتظار	ساختار انواع تورهای ماهیگیری و شکل چشمه و نحوه اندازه‌گیری آن را بداند. با انواع گره‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم ضریب آویختگی را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	ساختار تور و انواع آن را بشناسد. انواع چشمه‌های تور و گره‌های توربافی را بشناسد.	۱

محاسبه وزن مواد و ابزارهای ماهیگیری در آب

مواد مختلف از چگالی های متفاوتی برخوردار هستند. آنها در هوا وزن معینی دارند، اما با فرو رفتن در آب وزن آنها دچار تغییراتی می شود که بر خصوصیات کاربری آنها تاثیرگذار بوده و باید مورد توجه قرار گیرد. در فعالیت های ماهیگیری نیز این ویژگی بسیار قابل اهمیت بوده و در طراحی و استفاده از ابزارهای ماهیگیری به آن توجه می شود. در این رابطه باید چگالی مواد شناخته شده باشد و ضرایب اصلاحی تغییر چگالی در مایعاتی مثل آب، اعم از آب شیرین (رودخانه ها و دریاچه ها) و یا آب های شور (دریا و منابع آبی شور) در دسترس باشد. خوشبختانه تمام این ارقام در منابع مرتبط با فیزیک مواد قابل دسترسی است. در این کتاب نیز بسیاری از این خصوصیات برای موادی که به طور معمول در ماهیگیری کاربرد دارند، در جداول مجزا ارائه شده است.

برای محاسبه وزن یک ماده و تغییرات وزنی آن در آب از رابطه زیر می توان استفاده نمود:

$$P=A \times \{1-Dw /DM\}$$

در رابطه بالا:

P= وزن در آب (کیلوگرم) kg

A= وزن در هوا (کیلوگرم) kg

DW= چگالی آب (گرم بر سانتی مترمکعب g/cc)، چگالی آب شیرین = ۰.۱۰۰

چگالی آب دریا = ۰.۱۰۲۶

DM= چگالی ماده (g/cc)

* ضرایب اصلاحی که در بالا به آن اشاره شد و در جداول مربوطه ارائه شده است با علایم (+) و (-) همراه است. اگر ضریب مثبت باشد نشان دهنده نیروی فرورونده (غرق شونده) و ضریب منفی مبین نیروی شناوری آن ماده است. برای به دست آوردن وزن کمیت معینی از یک ماده در آب، کافی است که وزن آن ماده در هوا را در ضریب آب (شور یا شیرین) ضرب نماییم تا وزنش در آب به دست آید.

مثال ۱: ۱/۵ کیلوگرم چوب پنبه (وزن در هوا)؛ در آب شیرین و شور از چه وزن (نیروی) برخوردار است؟

پاسخ: در جدول شماره ۱۰، ضرایب اصلاحی چوب پنبه به ترتیب برای آب شیرین - ۰.۳۰ است گنج در آب شیرین از ۰.۴ کیلوگرم نیروی منفی شناوری* برخوردار است (-) 4.5 = 1.5 x 3.00

* این بدان معنی است که ۰.۱ کیلو گرم چوب پنبه قادر به شناور نگه داشتن ۰.۴ کیلو وزنه در آب شیرین است.

همین مقدار چوب پنبه در آب شور از ۰.۴ کیلوگرم نیروی منفی شناوری برخوردار است. محاسبه آن نیز با توجه به ضریب اصلاحی چوب پنبه در آب شور از طریق زیر به دست می آید.

$$1.5 \times 3.10(-) = ۰.۴۶۵$$

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

این بدان معنی است که ۰.۱ کیلو گرم چوب پنبه قادر به شناور نگه داشتن ۴/۶۵ وزنه در آب دریا است.

مثال ۲: توده ای از نخ پلی آمید (نایلون) که در هوا ۲۴/۶ کیلوگرم وزن دارد، اگر در آب شیرین و آب دریا قرار گیرد از چه وزنی برخوردار خواهد بود؟
ضریب اصلاحی پلی آمید در آب شیرین = $+0/12$ ← $+0/12 = 24/6 \times 0/12$ ← بنابراین این توده نخ در آب شیرین دارای نیروی فروری مثبت به وزن $+2/95$ کیلوگرم خواهد بود.

ضریب اصلاحی پلی آمید در آب دریا = $+0/10$ ← $+0/10 = 24/6 \times 0/10$ ← بنابراین این توده نخ در آب دریا دارای نیروی فروری مثبت به وزن $+2/46$ کیلوگرم است.

مثال ۳: محاسبه وزن یک تور گوش گیر عمقی در آب

وزن در آب دریا (Kg)	وزن در هوا (Kg)	اجزای تشکیل دهنده تور
-۰/۴۳۰	۳/۰۶۰	طناب از جنس PP با قطر ۶ میلی متر (۲ رشته)
+۰/۱۳۶	۱/۳۶۰	تور از جنس پلی آمید دارای ۱۱x۹۰۰ چشمه با اندازه ۱۴۰ میلی متر (در حالت کشیده)، Rtex= ۴۵۰
-۳/۰۰۰	۰/۹۷۰	۱- تعداد کرف ۴۶ عدد با وزن هریک ۲۱ گرم (در هوا)، یا ۲- (۵۰ عدد هریک به وزن ۶۰ گرم)
+۱۳/۱۰۰	۱۴/۴۰۰ ۲۲/۲۰۰	۱- وزنه ها ۸۰ گرمی از جنس سرب به تعداد ۱۸۰ عدد؛ یا ۲- (۱۱۱ قطعه سنگ با وزن متوسط هریک ۲۰۰ گرم)
+۹/۸۰۶	۱۹/۷۹۰: ۲۷/۵۹۰	جمع کل

وزن تور گوش گیر با مشخصات ذکر شده در بالا، از طریق جمع نمودن وزن تمامی اجزاء، با لحاظ نمودن علایم فاکتورها محاسبه شده است. علامت + جمع کل حاصله بیانگر نوع توری است که ساخته شده؛ لذا چنین توری با علامت (+)، می تواند یک تور گوش گیر عمقی با نیروی فروری $+9/806$ کیلوگرم در آب باشد.

جداول چگالی مواد و تغییرات آن در آب‌های شیرین و شور

فلزات

جدول ۵- چگالی فلزات و تغییرات آن در آب همراه با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	نوع فلز
آب دریا	آب شیرین		
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	آلمینیوم
۰/۸۸+	۰/۸۸+	۸/۶	برنج
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۴ الی	مفرغ (برنز)
۰/۸۶+	۰/۸۹+	۸/۹	
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۲ الی	چدن
۰/۸۷+	۰/۸۷+	۷/۸	
۰/۸۸+	۰/۸۹+	۸/۹	مس
۰/۹۱+	۰/۹۱+	۱۱/۴	سرب
۰/۸۷+	۰/۸۷+	۷/۸	استیل
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۲	قلع
۰/۸۵+	۰/۸۶+	۶/۹	روی

منسوجات

جدول ۶- چگالی الیاف و مواد مورد استفاده در نساجی همراه با ضرایب اصلاحی تغییرات در آب

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۱۵+	۰/۱۷+	۱/۲۰	آرامید (کولار) Kevlar
۰/۳۳+	۰/۳۵+	۱/۵۴	پنبه
۰/۳۱+	۰/۳۲+	۱/۴۸	کنف Hemp
۰/۳۲+	۰/۳۳+	۱/۵۰	لینن Linen
۰/۳۲+	۰/۳۲+	۱/۴۸	مانیلا Manila
۰/۱۰+	۰/۱۲+	۱/۱۴	پلی آمید PA
۰/۲۶+	۰/۲۸+	۱/۳۸	پلی استر PES
۰/۲۱+	۰/۲۲+	۱/۳۰	پلی وینیل الکل PVA
۰/۲۵+	۰/۲۷+	۱/۳۷	پلی وینیل کلراید PVC
۰/۴۰+	۰/۴۱+	۱/۷۰	پلی وینیلیدن PVD
۰/۳۲+	۰/۳۴+	۱/۵۱	رامی Ramie
۰/۳۱+	۰/۳۳+	۱/۴۹	سیزال Sisal

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

منسوجات

جدول ۷- چگالی بعضی مواد سینتتیک و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۰۸-	۰/۰۵-	۰/۹۵	پلی اتیلن (PE)
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۰	پلی پروپیلن (PP)
۹/۲۶-	۹/۰۰-	۰/۱۰	پلی استایرن منبسط شده (PES)

مواد نفتی

جدول ۸- چگالی بعضی مواد سوختی و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد نفتی
آب دریا	آب شیرین		
۰/۴۳-	۰/۳۹-	۰/۷۲	بنزین معمولی یا سوپر
۰/۳۰-	۰/۲۷-	۰/۷۹	نفت چراغ
۰/۲۲-	۰/۱۹-	۰/۸۴	گازوییل
۰/۱۹-	۰/۱۶-	۰/۸۶	نفت خام سنگین
۰/۳۰-	۰/۲۷-	۰/۷۹	نفت خام سبک
۰/۰۴-	۰/۰۱-	۰/۹۹	نفت سوخت سنگین
۰/۰۹-	۰/۰۶-	۰/۹۴	نفت سوخت (کشتی های تجاری)

سایر انواع مصالح

جدول ۹- تغییرات چگالی سایر مواد در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۴۶+	۰/۴۷+	۱/۹	آجر
۰/۵۷+	۰/۵۸+	۲/۴	گچ
۰/۶۷+ تا ۰/۴۳+	۰/۶۸+ تا ۰/۴۴+	۳/۱ الی ۱/۸	بتون
۰/۵۳+	۰/۵۵+	۲/۲	سفال
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	شیشه
۰/۳۲+ تا ۰/۰۳-	۰/۳۳+ تا ۰/۰+	۱/۵ تا ۱/۰	لاستیک
۰/۵۳+	۰/۵۵+	۲/۲	ماسه سنگ
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	سنگ
۰/۱۸+	۰/۲۰+	۱/۲۵	چوب آبنوس

انواع چوب

جدول ۱۰- چگالی بعضی از انواع چوب و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	انواع چوب
آب دریا	آب شیرین		
۱/۰۵-	۱/۰۰-	۰/۵	خیزران
۱/۷۰-	۱/۶۳-	۰/۳۸	سرو قرمز Red cedar
۲/۲۱-	۲/۱۳-	۰/۳۲	سرو سفید Cedar white
۳/۱۰-	۳/۰۰-	۰/۲۵	چوب پنبه
۱/۱۴-	۱/۰۸-	۰/۴۸	سرو Cypress
۱/۰۱-	۰/۹۶-	۰/۵۱	صنوبر Fir
۰/۵۸-	۰/۵۴-	۰/۶۵	بلوط خشک Oak
۰/۰۸-	۰/۰۵-	۰/۹۵	بلوط تر (سبز)
۰/۵۸-	۰/۵۴-	۰/۶۵	کاج Pine
۱/۰۱-	۰/۹۶-	۰/۵۱	کاج اورگون Pine, oregon
۱/۵۰-	۱/۴۴-	۰/۴۱	کاج نقره ای Pine poplar
۱/۱۴-	۱/۰۸-	۰/۴۸	سپیدار Oplar
۱/۵۷-	۱/۵۰-	۰/۴۰	کاج نوئل Spruce
۰/۲۵-	۰/۲۲-	۰/۸۲	چوب ساج Teak
۰/۶۸-	۰/۶۴-	۰/۶۱	گردو

سایر مواد

جدول ۱۱- چگالی یخ و روغن و تغییرات آن در آب با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۵	یخ
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۰-۰/۹۵	روغن

مثال هایی در مورد تغییر میزان شناوری بر اساس مدت غوطه وری در آب

جدول ۱۲- چگالی چوب و چوب پنبه و تغییرات آن در آب در زمان های مختلف غوطه وری

روز پانزدهم	روز دهم	روز صفر	مدت غوطه وری در آب چوب
۰	۴/۰	۴/۵Kgf	چوب پنبه
۰	۱/۰	۲Kgf	چوب

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

نشانه های اختصاری (نمادها)

جدول ۱۳- حروف اختصاری مرتبط با بعضی مواد و اجزای مورد استفاده در ساخت ابزارهای

ماهیگیری

انگلیسی	فارسی	علامت اختصاری
Aluminum	آلمینیوم	AL
Brass	برنز	BR
Cement	سیمان	CEM
Coire (coco)	نارگیل(الیاف نارگیل)	COC
Copolymer-Fiber	الیاف کوپولیمیر	COP
Combination rope	طناب ترکیبی	COMB
Depth	ارتفاع	D
Elevator, float with incorporate Kite	بالابر (کایت در تور ترال)	ELEV
Facultative	دلخواه	FAC
Iron	آهن	FE
Galvanized	گالوانیزه	GALV
Length(mm)	طول به میلی متر	L
Manila	مانیلا	MAN
Material	مواد	MAT
Monofilament	تک رشته (مونوفیلament)	MONO
Polyamide	پلی آمید	PA
Lead	سرب	PB
Polyethylene	پلی اتیلن	PE
Polyester	پلی استر	PES
Plastic	پلاستیک	PL
Polypropylene	پلی پروپیلن	PP
Polyvinyl alcohol	پلی وینیل الکل	PVA
Polyvinyl chloride	پلی وینیل کلراید	PVC
Polyvinylidene chloride	پلی وینیلیدن کلراید	PVD
Rubber	لاستیک	RUB
Selvedge	حاشیه دوزی (در تور)	SELV
Siamese (Float)	کرف (شناور)	SIA
Sisal	سیزال	SIS
Stainless steel	استینلس استیل	SST
Steel	فولاد	ST
Swivel	هرزگرد	SW

انگلیسی	فارسی	علامت اختصاری
Synthetic fiber (General)	الیاف سینتتیک(کلی)	SYN
Wood	چوب	WD
Steel wire rope	طناب سیمی فولادی	WIRE

جدول ۱۴- نمادها و نشانه‌های اختصاری مورد استفاده در نقشه ابزارهای ماهیگیری

نام انگلیسی	نام فارسی	نماد
Diameter	قطر	
Upper panel	طاقه بالایی(سطح بالای در تور ترال)	
Lower panel	طاقه زیرین(سطح زیرین در تور ترال)	
Side panel	سطوح جانبی (در تور ترال)	
Purse ring	حلقه زیرین در تور پرسین	
N-direction in netting	جهت N(در تور)	
Thickness	ضخامت	
Optional	دلخواه	
Approximately	تقریبی	
Circumference	محیط	
Double braided	بافت مضاعف	
Mesh	چشمه تور	
Knotless(Raschel type)	تور بدون گره (راشل)	
Knotless (Moji type)	تور بدون گره (نوع موجی Moji)	
Knotless (twisted type)	تور بدون گره (بافت لوله ای)	
Braided	نخ گیس باف (بافته شده)	
Twisted	نخ تائیده	
Current	جریان آب	
Wind	باد	
Fish	ماهی	

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۵	کار با انواع بویه، کرف و وزنه‌ها	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را براساس جنس بشناسد. نحوه اندازه‌گیری ابعاد و محاسبه نیروی شناوری یک کرف را بدانند. وزنه‌ها را از نظر جنس و کاربرد بشناسد.	۳
			در سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را براساس جنس بشناسد. نحوه اندازه‌گیری ابعاد یک کرف را بدانند. وزنه‌ها را از نظر جنس بشناسد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را بر اساس جنس بشناسد. وزنه‌ها را بشناسد.	۱

ارزشیابی شایستگی کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

شرح کار: کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری

کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری، کار با نخ‌های ماهیگیری، کار با انواع طناب‌ها، کار با انواع قلاب‌ها، کار با تورهای ماهیگیری کار با بویه و وزنه

استاندارد عملکرد:

پس از اتمام واحد یادگیری و کسب شایستگی کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری، هنرجویان می‌توانند انواع نخ‌های ماهیگیری و کار با آنها را بدانند و از سیستم‌های اندازه‌گیری در محاسبه میزان ظرافت نخ استفاده نمایند. همچنین خواهند توانست انواع قلاب‌های ماهیگیری را شناخته و استفاده از آنها را برای صید تجربه نمایند. هنرجویان قادرند مشخصات تورهای ماهیگیری، انواع گره‌ها و نحوه انتخاب تور متناسب با اندازه ماهی را محاسبه و به کار گیرند. همچنین می‌توانند با انواع کرف و بویه‌های ماهیگیری آشنایی پیدا کنند و مشخصات فیزیکی و میزان شناوری کرف‌ها را برای کار در ماهیگیری محاسبه نمایند.

شرایط انجام کار و تجهیزات:

شرایط: دمای استاندارد و تهویه مناسب در محیط کار و آموزش؛ دسترسی به امکانات کمک آموزشی (فیلم، رایانه، اینترنت و کتب شیلاتی).

تجهیزات: خط‌کش، ترازوی دقیق، ظروف آزمایشگاهی، حوضچه پلاستیکی یا طشت بزرگ، نمونه‌هایی از نخ و طناب‌های با الیاف طبیعی و مصنوعی، قطعات نمونه از طناب‌های سیمی و نمونه‌هایی از کرف و بویه و وزنه

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کار با نخ‌های توربافی	۱	
۲	کار با انواع طناب	۱	
۳	کار با انواع قلاب‌های ماهیگیری	۱	
۴	کار با تورهای ماهیگیری	۲	
۵	کار با انواع بویه، کرف و وزنه‌ها	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت توجهات زیست محیطی و نگرش: - رعایت قواعد و اصول در محیط کارگاه و کلاس - استفاده صحیح و ایمن از ابزار و مواد مورد استفاده - تمیز کردن محیط کارگاه پس از پایان کار - رعایت نظم و مقررات در محیط کار.	۲	
	میانگین نمرات		*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی ۲ می باشد