

# فصل اول

## جهت‌یابی در کشتی و دریا

هدف‌های رفتاری : از فراگیر پس از پایان این فصل انتظار می‌رود :

- ۱- سمت و جهت‌های مختلف کشتی را به وسیله قطب‌نما عملاً نمایش دهد.
- ۲- سمت‌های نسبی را در روی کشتی به وسیله قطب‌نما تعیین کند.
- ۳- میل یا تماایل کشتی را نسبت به سایر کشتی‌ها، یا سایر اجسام به وسیله ماکت نشان دهد.

### ۱-۱- سمت و جهت در کشتی

کشتی یک وسیله شناور بزرگ و در بسیاری از موارد همانند کوهی شناور و متحرک در دریاست. با توجه به اینکه کم و بیش ساختمان عمومی داخلی و بیرونی کشتی‌ها مشابه است و به صورت مستمر در قسمت‌های مختلف آن فعالیتی صورت می‌گیرد یا وسایلی جابه‌جا می‌گردد یا اینکه افراد و ملوانان و افسران در روی قسمت‌های مختلف کشتی رفت و آمد می‌نمایند، ضرورت دارد هر کشتی از نظر محل به قسمت‌های اساسی و اصلی و فرعی تقسیم و سپس از آنها استفاده شود. با توجه به «بزرگ بودن کشتی‌ها» و «فعالیت‌های گسترده افراد در روی آن» کلیه خدمه کشتی و سایر افرادی که به‌طور مستمر و ضروری روی کشتی کار می‌کنند باید از اصطلاحات ویژه دریایی مانند تشخیص سمت و جهت در کشتی آگاه بوده تا در مواقع مکالمه با یکدیگر بتوانند به راحتی به محل‌های مورد نظر مراجعه و کار مربوطه را انجام دهند.

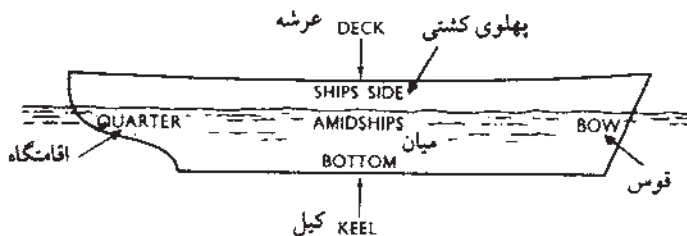
### ۱-۱-۱- جهت‌ها و اجزای بدنه کشتی : بدنه کشتی از نظر جهت و موقعیت مکانی به

پنج قسمت مختلف تقسیم می‌شود که برای تعیین هر کاری نام بردن یکی از این پنج جهت ضروری است. این اصطلاحات که در شکل ۱-۱ نیز نشان داده شده است جهت‌های اصلی را در کشتی نشان می‌دهد.



بدنه‌های بیرونی کشتی را با نام سمت آنها مشخص کرده و نام می‌برند؛ یعنی پهلوی راست کشتی (STARBOARD SIDE) یا پهلوی سمت چپ (PORT SIDE). این پهلوی یا بدنه بیرونی کشتی در زیر آب یکدیگر را قطع کرده تا فضای توخالی کشتی فراهم آید. محل تقاطع این دو بدنه را کیل (KEEL) می‌گویند. (شکل ۱-۴). محل تقاطع دو بدنه سمت راست و چپ کشتی را در ناحیه سینه کشتی قوس (سمت چپ یا راست) (BOW) گفته و به همین انحنای در ناحیه پاشنه (اقامتگاه) (QUARTER) می‌گویند. وقتی کشتی در روی آب شناور است سطح آب دریا دیوار کشتی را به دو قسمت تقسیم می‌کند:

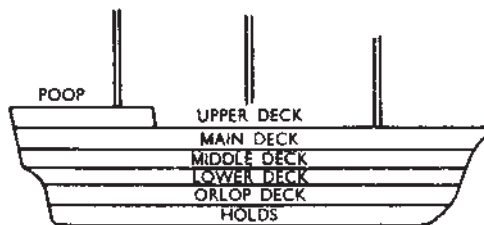
قسمت بالایی خط آب (WATERLINE)، پهلوی کشتی (SHIP'S SIDE) و زیر این خط (BOTTOM) و مرکز کشتی را میان (AMID SHIPS) می‌گویند (شکل ۱-۴).



شکل ۱-۴- خط آب، پهلوی، میان و ته کشتی

بر اساس سنت قدیمی کشتی‌های جنگی هرگونه طبقه یا سکوی موجود در روی عرشه اصلی در ناحیه سینه کشتی را، قلعه سینه (FORECASTLE) یا فاکسال و در ناحیه پاشنه را قلعه پاشنه (AFTERCASTLE) می‌گویند. بعضاً به طبقه مابین دکل اصلی و پاشنه نیز (POOP) گفته می‌شود.

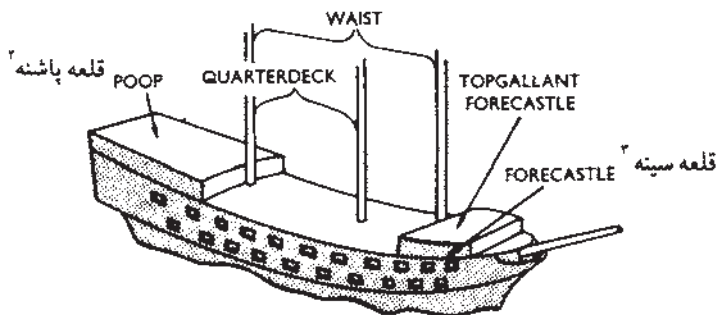
هر کشتی به طور طولی به چندین طبقه تقسیم شده و بعضاً هر طبقه از نظر ساختمان و ایمنی کشتی و همچنین ضرورت‌های زندگی و کاری و حمل بار دارای خصوصیات مربوط به خود می‌باشد (شکل ۱-۵).



شکل ۱-۵- طبقات کشتی

نام‌گذاری زیر به طور عمومی در مورد غالب طبقات زیرین انواع کشتی‌ها اعم از باری، نفتکش و جنگی اطلاق می‌شود؛ اگرچه ممکن است به طور جزئی تفاوت‌هایی فقط از لحاظ نام عرشه نیز وجود داشته باشد.

- ۱- عرشه<sup>۱</sup> فوقانی: (UPPER DECK) بالاترین عرشه سرتاسری در کشتی؛
  - ۲- طبقه اصلی: (MAIN DECK) عرشه اصلی بعد از عرشه سرتاسری بالایی؛
  - ۳- طبقه میانی: (MIDDLE DECK) عرشه وسط مابین عرشه اصلی و پایینی؛
  - ۴- طبقه پایینی: (LOWER DECK) پایین‌ترین عرشه که در زیر آن انبارها قرار دارند؛
  - ۵- طبقه مخازن: (HOLDS) طبقه‌ای که در آن مخازن کشتی قرار گرفته‌اند.
- بدیهی است در قسمت فوقانی کشتی نیز طبقات کوچک‌تری وجود دارد که هرکدام با توجه به نوع استفاده از آنها معروف هستند مانند عرشه دریانوردی یا پل فرماندهی NAVIGATING DECK، پل قایق‌ها (BOAT DECK) و غیره (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶

۲-۱-۱- شناسایی نقاط عمومی در کشتی : شناسایی نقاط یک کشتی مشابه هر فرد دیگر در یک کارخانه، مزرعه، اداره یا حتی یک خانه کوچک ضروری است. به همین دلیل آگاهی از معانی این اصطلاحات برای هر دریانورد ضروری است. اشیای ثابت یا متحرک در کشتی وقتی در روی کشتی قرار دارند به طور عمومی یا نسبت به نقطه آنها به سینه و پاشنه و یا پهلوی کشتی دارای موقعیت‌های مختلفی می‌باشند که به نام‌های خاصی نیز خوانده می‌شوند.

۱- عرشه، فضای آزاد روی کشتی را گویند.

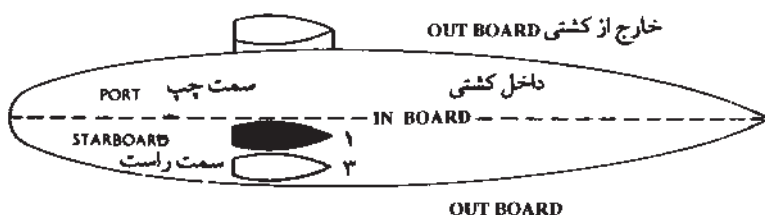
۲- قلعه پاشنه، برآمدگی قسمت پاشنه است که محل نگهداری دوار لنگر پاشنه و قرقره‌ها می‌باشد.

۳- قلعه سینه، برآمدگی قسمت سینه است که محل نگهداری دوار لنگر و متعلقات مربوطه می‌باشد.

BOARD= SHIP'S SIDE	پهلوی کشتی
ONBOARD	روی کشتی یا روی عرشه، وقتی کشتی در دریا باشد
OUTBOARD	دیواره یا پهلوی بیرونی
A LONG SIDE	وقتی کشتی به اسکله پهلو گرفته باشد
ON DECK	روی کشتی، وقتی در کنار اسکله باشد
MESS=LIVING QUARTER	اقامتگاه در کشتی
DECK HEAD= CEILING	سقف در اماکن کشتی
DECK=FLOOR	کف در اماکن کشتی
ABAFT= AFT OF	در پشت، عقب
FORWARD OF= BEFORE	قبل از

۳-۱-۱- شناسایی نقاط در عرض کشتی: نقاط را می‌توان نسبت به خط سرتاسری کشتی یا پهلوهای بیرونی آن از نظر عرضی (ATHWART) تعریف و شناسایی نمود. هر خط سرتاسری (CENTRE LINE) کشتی را به دو قسمت مساوی سمت چپ (PORT) و سمت راست (STARBOARD) تقسیم می‌کند.

در یک تعریف عمومی به طور کلی هر آنچه که روی عرشه کشتی قرار داشته باشد، می‌گویند داخل کشتی (ON BOARD) است و اگر بیرون از کشتی باشد می‌گویند که در خارج از کشتی (OUTBOARD) قرار دارد. (شکل ۷-۱).



شکل ۷-۱- شناسایی نقاط در عرض کشتی

همانطور که در شکل نشان داده شده است قایق شماره ۱ در خارج از کشتی (OUT BOARD) و دو قایق سیاه و سفید در قسمت راست کشتی در داخل کشتی (IN BOARD) قرار دارند، ولی باید توجه داشت هنگامی که دو نفر در مورد داخل کشتی صحبت می‌کنند می‌توانند بگویند که قایق شماره «۳» در سمت خارجی و قایق شماره «۲» در سمت داخل کشتی قرار دارد.

۴-۱-۱- جابه‌جا نمودن اشیاء در روی کشتی : دریانوردان برای جابه‌جا نمودن اشیاء در روی کشتی اصطلاحات خاصی را به کار می‌برند که از این جمله‌اند :

TO LAUNCH کشیدن یا بلند کردن یک شیء در کنار کشتی

TO LIFT AND LAUNCH بلند کردن یک شیء و جابه‌جا کردن آن در داخل کشتی

TO FLEET جابه‌جا کردن یک شیء در محل مسافت کم

TO SHIP قرار دادن یک شیء در محل مناسب خودش

TO UNSHIP تغییر دادن یک شیء از محل مناسب خودش

۵-۱-۱- اصطلاحات مربوط به جابه‌جا شدن کشتی : اصطلاحات مربوط به حرکت در کشتی نیز حالت‌های خاص خود را داشته که ضرورت دارد از آنها در امور مختلف هدایت و نگهداری کشتی استفاده شود. عمده‌ترین آنها بدین شرح است :

UNDER WAY وقتی یک کشتی به لنگر باشد، نه بویه بسته شده

و نه به اسکله پهلوی گرفته شده باشد و نه به گل نشسته باشد می‌گویند در حرکت است.

UNDER WAY وقتی یک کشتی در حالت حرکت به جلو باشد.

GOING AHEAD (MAKING HEADWAY)

UNDER WAY وقتی یک کشتی در حالت حرکت به عقب باشد.

GOING ASTERN (MAKING STERWAY)

وقتی سرعت یک کشتی به حدی باشد که بتوان از سکان استفاده نمود.

STEERAGE WAY

BROADSIDE وقتی کشتی دارای حرکت به پهلوی باشد.

وقتی یک کشتی دارای حرکت به پهلوی بوده و هم زمان نیز تحت تأثیر باد هم قرار گرفته باشد.

LEE WAY

WEATHER SIDE سمتی از کشتی که در طرف وزش باد قرار دارد.

LEE SIDE سمتی از کشتی که پناه بوده است و تحت تأثیر باد نیست.

وقتی یک کشتی از بویه یا اسکله جدا شده و در حال حرکت بوده ولی تحت تأثیر نیروی محرکه‌اش نیست.  
(UNDER WAY) ADRIFT

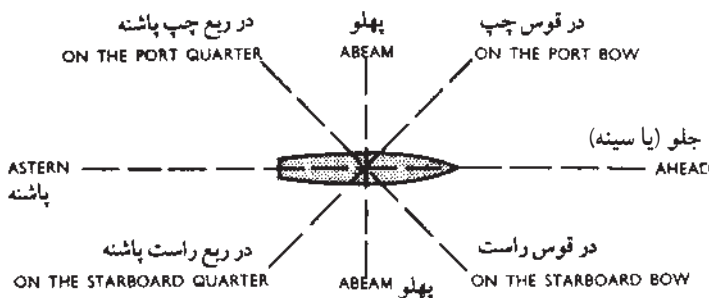
وقتی کشتی با استفاده از قطب نما در حال حرکت باشد.

(COURSE) COMPASS COURSE

## ۱-۲-۱ سمت‌های نسبی در کشتی (RELATIVE BEARINGS)

به طور کلی برای بیان سمت و جهت یک شیء در خارج از یک کشتی که در پیرامون آن قرار دارد غالباً به یکی از این سه صورت عمل می‌شود :

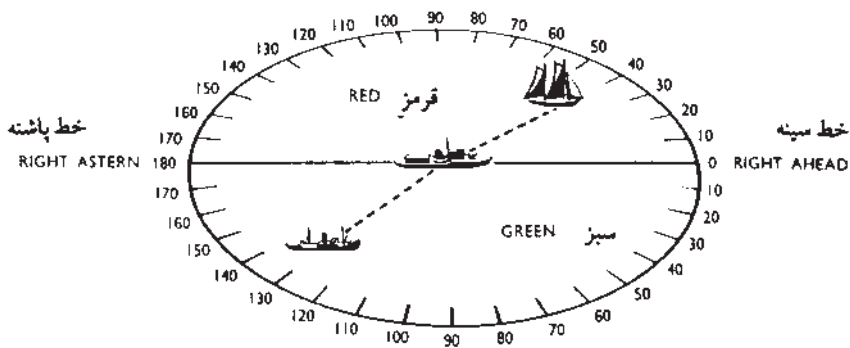
۱-۲-۱-۱ سمت نسبی با اصطلاحات : سه اصطلاح در جلو (AHEAD) و در پاشنه (ASTERN) و در پهلوی (ABEAM) به طور عمومی برای نشان دادن جهت و سمت اشیای پیرامون کشتی به کار می‌روند. همانطور که در شکل ۸-۱ نشان داده شده است، وقتی یک جسم در وسط دو ناحیه در جلو سینه (AHEAD) و در پهلوی (ABEAM) باشد می‌گویند در قوس (ON THE BOW) قرار دارد. (در قوس چپ یا در قوس راست (ON THE STARBOARD BOW) و به همین صورت وقتی یک جسم در وسط پهلوی کشتی و پاشنه قرار داشته باشد می‌گویند در ربع پاشنه (ON THE QUARTER) (حال چپ یا راست) قرار دارد.



شکل ۸-۱- سمت نسبی به طور عمومی در کشتی

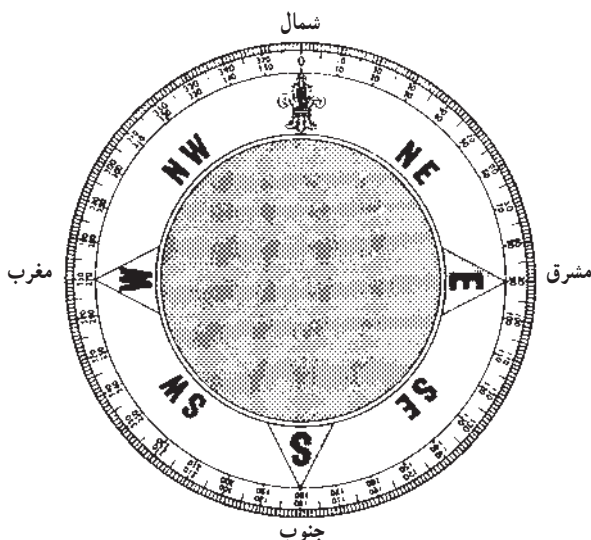
۱-۲-۲-۱ سمت نسبی درجه‌ای : در کشتی وقتی بخواهند سمت یک شیء را بطور دقیق‌تر بیان کنند، بهتر است آن را برحسب درجه و رنگ چراغ دوطرف کشتی نشان دهند. در این روش یک کشتی از ناحیه سینه و روی خط سرتاسری تا پاشنه در دو جهت راست و چپ به  $180^\circ$  درجه تقسیم می‌شود (عدد صفر روی سینه و  $180^\circ$  روی پاشنه است). درجاتی که در سمت چپ کشتی قرار دارند سمت قرمز (RED) و آنهایی که در سمت راست کشتی هستند سمت سبز (GREEN) خوانده می‌شوند.

همان طور که در شکل ۹-۱ نشان داده شده کشتی بادبانی در  $40^\circ$  درجه قرمز و کشتی باری در  $130^\circ$  درجه سبز دیده می‌شوند.



شکل ۹-۱- سمت سبز و قرمز در کشتی

۳-۲-۱- سمت‌های قطب‌نمایی : در کشتی‌های مجهز به قطب‌نمای مغناطیسی یا جایرو سمت اشیای مختلف را نسبت به کشتی می‌توان با استفاده از این قطب‌نماها با توجه به شمال مغناطیسی برای قطب‌نمای مغناطیسی و شمال حقیقی برای جایرو تعیین نمود. برای این منظور قطب‌نمای کشتی را به  $360^\circ$  درجه تقسیم کرده به طوری که عدد صفر ( $0^\circ$ ) در جهت شمال قرار داشته باشد. در روی صفحه قطب‌نماها عملاً این صفحه  $360^\circ$  درجه‌ای به  $32$  نقطه  $11\frac{1}{4}$  درجه‌ای تقسیم گردیده که هر نقطه نشان دهنده جهات مختلف جغرافیایی و قطب‌نمایی خاص خود به این شرح است :  
 ۴-۲-۱- نقاط قطب‌نمایی اصلی (CARDINAL POINTS) : این نقاط عبارتند از نقاط شمال، جنوب، مشرق و مغرب که به ترتیب با حروف W, E, S, N در شکل ۱۰-۱ نشان داده شده‌اند.



شکل ۱۰-۱- نقاط اصلی، غیر اصلی، میانی و معمولی قطب‌نمایی



## ۵-۲-۱- نقاط غیر اصلی (INTERCARDINAL POINTS): این نقاط که شمال

شرقی، جنوب شرقی، شمال غربی و جنوب غربی است و همیشه با حروف NW, SE, NE و SW نشان داده می شوند حد وسط مابین نقاط اصلی را نشان می دهند (شکل ۱-۱۰).

## ۶-۲-۱- نقاط میانی (INTERMEDIATE POINTS): این نقاط که به نقاط مابین

نقاط اصلی و غیر اصلی اطلاق می شود با حروف:

NNE، (شمال شمال شرقی NORTH - NORTH - EAST)

ENE، (شرق شمال شرقی EAST - NORTH - EAST)

ESE، (شرق جنوب شرقی EAST - SOUTH - EAST)

SSE، (جنوب جنوب شرقی SOUTH - SOUTH - EAST)

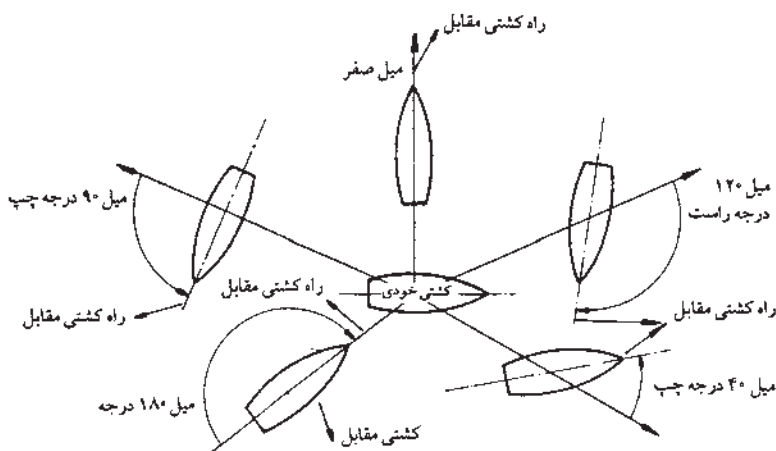
SSW، (جنوب جنوب غربی SOUTH - SOUTH - WEST)

WNW، (غرب شمال غربی WEST - NORTH - WEST) و

NNW، (شمال شمال غربی NORTH - NORTH - WEST)

## ۳-۱- میل (INCLINATION)

برای نشان دادن سمت اشیای خارج از کشتی، علاوه بر کاربرد نقاط جغرافیایی، سمت نسبی درجه ای و یا کاربرد اصطلاحات دور و برگشتی می توان با استفاده از میل نیز وضعیت دو کشتی یا یک کشتی و یک شیء دیگر را تعیین نمود.



شکل ۱-۱۱- میل

میل عبارت است از زاویه بین خط دید ناظر، شیء یا کشتی از یک طرف و راه کشتی مقابل برحسب درجه که مقدار آن مابین ° تا ۱۸۰ درجه در دو جهت راست یا چپ تغییر می‌نماید. این سمت همیشه با کلمه «میل»، درجه و یکی از کلمه راست یا چپ همراه می‌باشد. در شکل ۱-۱۱ پنج حالت میل مابین کشتی خودی (OBSERVER) و کشتی دیگر (OTHER) نشان داده شده است.

## خودآزمایی

- ۱- اجزای بدنه کشتی را نام ببرید.
- ۲- سمت نسبی را در کشتی شرح دهید.
- ۳- سمت نسبی درجه‌ای را شرح دهید.

### لنگر

هدف‌های رفتاری : از فراگیر پس از پایان این فصل انتظار می‌رود :

- ۱- تعریف لنگر و علت نیاز آن را بیان کند و اجزای آن را توضیح دهد.
- ۲- انواع لنگر را تشریح نماید.
- ۳- مشخصات عمومی لنگرها را توضیح دهد.
- ۴- گواهینامه لنگر را بررسی کند.
- ۵- متعلقات لنگر را عملاً نشان دهد.
- ۶- طول زنجیر را محاسبه نماید.
- ۷- علامتگذاری زنجیر لنگر را انجام دهد.
- ۸- علائم مربوط به طول زنجیر را عملاً انجام دهد.
- ۹- اتصالات ثابت و متحرک مربوط به زنجیر لنگر را عملاً نمایش دهد.
- ۱۰- اتصالات ثابت زنجیر لنگر را عملاً نشان دهد.

#### ۱-۲- تعریف لنگر و علت نیاز به آن

لنگر وسیله‌ای است فلزی، سنگین وزن نسبت به وزن کشتی و با شکل خاص که عمدتاً دارای یک ساق و دو بازو به شکل (بیل یا ناخن) بوده به گونه‌ای که پس از رها شدن از کشتی، با توجه به وزن سنگین و شکل خاص خود و حرکت کشتی، به محض رسیدن به کف دریا در آن فرو رفته و باعث توقف تدریجی کشتی می‌شود.

از لنگر برای مهار کشتی در لنگرگاه‌های موجود در بنادر یا در نزدیکی آنها استفاده می‌شود و از طرف دیگر، هنگامی که کشتی در دریا دچار توفان می‌شود سعی می‌گردد با استفاده از لنگر تا پیدا کردن پناهگاه‌های امن - با انداختن لنگر یا لنگرهای آن - مدتی توقف کرده تا جان خدمه نجات یابد

و به بار کشتی آسیبی نرسد؛ بنابراین، لنگر طوری ساخته می‌شود که به سرعت در کف دریا گیر کند. هر کشتی حداقل باید دو لنگر در ناحیه دو طرف سینه داشته باشد که هر کدام از لنگرها به وسیله یک سلسله زنجیر قرار گرفته‌اند که یک سر زنجیرها در چاه زنجیر بوده و سر دیگر آنها به قسمت انتهایی هر لنگر وصل است.

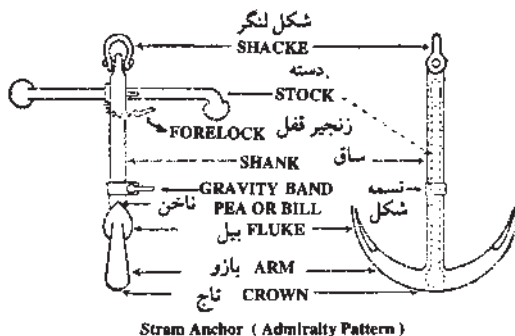
۱-۱-۲ اجزای لنگر : همانطور که گفته شد هر لنگر از قسمت‌های مختلف تشکیل شده که هر کدام کاری مخصوص به خود دارد. شناخت کار لنگر سبب می‌شود تا کاربرد و نگهداری آن به گونه‌ای صحیح صورت گیرد. اگرچه انواع مختلف کشتی‌ها دارای انواع متعدد لنگر هستند که از نظر وزن، شکل و قابلیت‌های کاربردی نیز با یکدیگر متفاوت است، اما اغلب آنها از نظر ساختمان شباهت بسیاری به یکدیگر دارند. هر لنگر عموماً دارای قسمت‌هایی است که در شکل ۱-۲ نیز دو نوع آن نشان داده شده است.

۱- بیل (FLUKE) : هر لنگر دارای یک یا چند بیل است که به آن ناخن هم می‌گویند. (PALM). کار بیل یا ناخن هر لنگر این است که در موقع انداختن، لنگر در کف دریا فرو می‌رود و در حقیقت عامل اصلی نگه داشتن کشتی می‌باشد.

۲- ساق (SHANK) : هر لنگر دارای یک ساق به شکل یک میله راست است که قسمت‌های سر یا قاعده لنگر را به حلقه لنگر وصل می‌کند.

۳- تاج (CROWN) : هر لنگر دارای یک ناحیه به نام قاعده است که «تاج لنگر» خوانده می‌شود.

۴- دسته (STOCK) : تعدادی از انواع لنگرها دارای یک دسته هستند که سبب می‌شود لنگر بهتر در کف دریا فرو رود.



Strain Anchor ( Admiralty Pattern )

شکل ۱-۲- قسمت‌های مختلف لنگر

## ۲-۲- انواع لنگر

انواع مختلف کشتی‌های باری، نفتکش، جنگی، ماهیگیری، مسافری، خدماتی و غیره برحسب کار اصلی خود دارای انواع مختلفی از لنگرها می‌باشند که از نظر شکل، وزن و کارایی تفاوت‌هایی با هم دارند که می‌توان آنها را به چهار طبقه یا نوع تقسیم نمود که مختصراً در مورد آنها توضیحاتی نیز داده می‌شود.

۱- لنگرهای قدیمی یا دسته‌دار؛ (OLD FASHIONED or STOCK ANCHORS)

۲- لنگرهای بدون دسته؛ (STOCKLESS or PATENT ANCHORS)

۳- لنگرهای سبک‌وزن یا دسته در تاج؛ (LIGHT WEIGHT or STOCK IN

ANCHORS)

(MUSHROOM ANCHORS)

۴- لنگرهای قارچی

۱-۲-۲- لنگرهای قدیمی یا دسته‌دار: این گونه لنگرها هم‌اکنون نیز گاهی بر روی

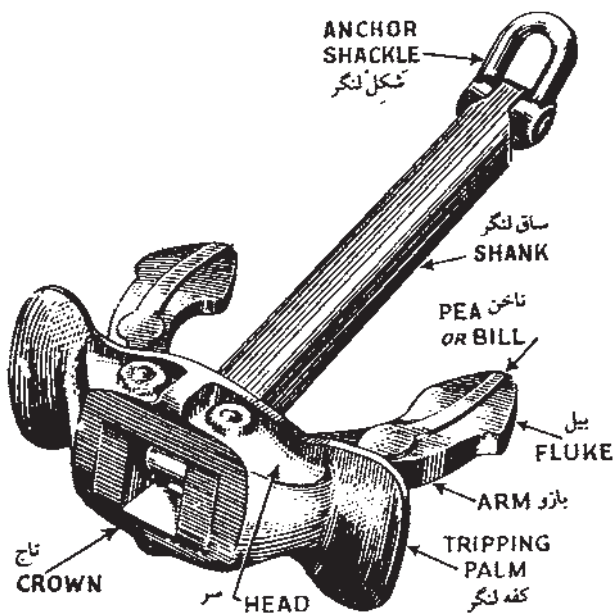
کشتی‌های خیلی قدیم تجارتی یا جنگی دیده می‌شوند. لنگرهای دسته‌دار به علت بد شکل و سنگین بودن - که در نتیجه جایگزینی آنها در محل آشیانه لنگر در دو طرف سینه مشکل است - امروزه تقریباً منسوخ گردیده‌اند. همانطور که در شکل ۱-۲ دیده می‌شود، این لنگر دارای یک ساق (SHANK) است که یک تاج (CROWN) انحنادار به قسمت پایین و حلقه لنگر به ناحیه بالای این میله وصل شده است. همان گونه که گفته شد این نوع لنگر چون در ناحیه زیر حلقه لنگر و ابتدای ساق (SHANK) دارای نوعی دسته (STOCK) است که در دو طرف ساق امتداد دارد، عملاً کار با این لنگر را مشکل می‌سازد و به همین علت امروزه با پیشرفتی که در ساخت و طراحی سایر انواع لنگر به عمل آمده در روی کشتی‌های جدید دیده نمی‌شوند. انتهای دسته دارای خمیدگی قائم نسبت به لنگر بوده که هنگام کاربرد سبب می‌شود تا بیل‌های لنگر به درون گل کف دریا بیشتر فرو رود و عامل مهمی برای جلوگیری از کشیده شدن لنگر در کف دریا (DRAGGING) می‌باشد.

۲-۲-۲- لنگرهای بدون دسته؛ (STOCKLESS ANCHORS): این نوع لنگر از

معمول‌ترین انواع لنگر برای کلیه کشتی‌ها می‌باشد. همان‌طور که در شکل ۲-۲ نشان داده شده، سر لنگر (HEAD) از ناحیه انتهای ساق حدود ۳۰ تا ۴۵ درجه قابلیت گردش در هر دو طرف داشته و مواعی به نام (STOPS) از چرخش زیاد از حد ساق جلوگیری می‌کنند. پس از استفاده و جایگزین شدن لنگر در آشیانه خود محل این مواعی باید مرتباً بازدید و گل و لای موجود را در این محل‌ها خارج و آنها را تمیز کرد تا این زواید خود مانعی در چرخش ضروری و مانع ساق سر لنگر نگردند. قدرت

چسبندگی این لنگر به کف دریا (HOLDING POWER) خوب بوده و برای عملکرد هرچه بهتر این نوع لنگر، وزن سر لنگر باید حدوداً ۶۰٪ وزن کل لنگر را تشکیل دهد.

این نوع لنگر دارای یک ناحیه به نام سر (HEAD) است که تمامی قسمت‌های تاج (CROWN)، بازوها (ARMS) و بیل‌ها (FLUKES) در آن فرو رفته، جزئی از آن را تشکیل می‌دهند. دو طرف سر این لنگر شانه‌های لنگر (SHOULDERS) خوانده شده و بیل‌های لنگر (FLUKES) طوری در قاعده یا قسمت فوقانی سر لنگر فرو رفته‌اند که شانه‌ها دو برجستگی به نام (TRIPPING PALMS) پیدا کرده، عوامل مهمی در فرو بردن بیل‌های لنگر به داخل کف دریا هستند. در صورت وارد شدن فشار نسبتاً زیاد به حلقه یا شکیل لنگر، بیل‌های لنگر از گل کف دریا بیرون آمده باعث کشیده شدن لنگر می‌شود؛ به همین دلیل این قبیل لنگرها باید دارای طول زنجیر بیشتری نسبت به لنگرهای دسته‌دار باشند. اگر طول زنجیر این لنگرها خیلی کم باشد و یا اینکه لنگر در حالت یک نوع فشار ثابت با طول زنجیر زیاد باشد، به احتمال قوی بیل این لنگر هنوز به طور کامل در زمین کف دریا فرو نرفته است و باید با مانور روی لنگر و افزودن زنجیر به طور متناسب با عمق آب، از فرو رفتن بیل‌های لنگر به کف دریا اطمینان حاصل نمود.

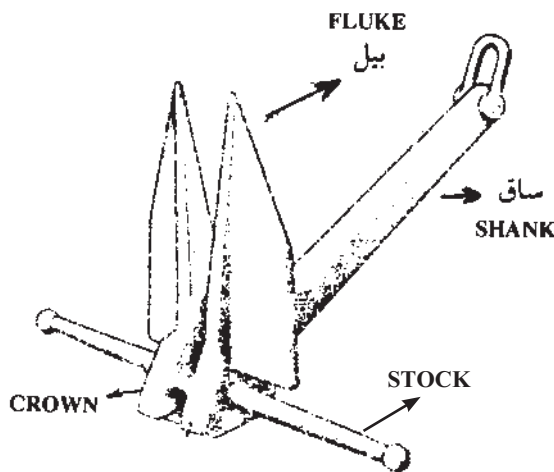


شکل ۲-۲ — لنگر بدون بازوی مخصوص کشتی‌های باری

### ۳-۲-۳- لنگرهای سبک وزن یا دانفورث: (DANFORTH ANCHORS): این

نوع لنگرها از فلزات سبک وزنی ساخته شده‌اند که دارای قدرت کشش زیاد هستند. همانطور که در شکل ۲-۳ دیده می‌شود طوری ساخته شده‌اند که کاملاً به داخل زمین کف دریا فرو می‌روند، به همین دلیل دارای قابلیت زیادی در چسبیدن به زمین (POWER HOLDING) می‌باشند. این لنگرها که به وسیله شخصی به نام کاپیتان «آر-اس- دانفورث» (R.S. DANFORTH) در سال ۱۹۳۹ طراحی و اختراع شد و به همین نام نیز خوانده می‌شوند که دارای خصوصیت مهمی نسبت به سایر لنگرها هستند؛ یعنی اینکه ساختمان عمومی، به‌خصوص بیل‌های آن به گونه‌ای است که می‌توانند عمیقاً در کف دریا فرورفته، چسبندگی زیادی را در گل کف دریا به وجود آورند. تاج این نوع لنگر طوری ساخته و قرار گرفته شده است که در هنگام قرار گرفتن در کف دریا به قسمت انتهایی بیل‌های لنگر فشار وارد می‌کند و باعث می‌شود که نوک این بیل‌ها به داخل زمین رفته و به تدریج با حرکت کشتی بیشتر در کف دریا فرو می‌روند. لنگر دانفورث دارای یک بازو (STOCK) است که این بازو در قسمت انتهایی تاج و ساق لنگر و در حالت عمود بر آن قرار گرفته و در هنگام فرورفتن در کف دریا تعادل زیادتری به لنگر می‌دهد.

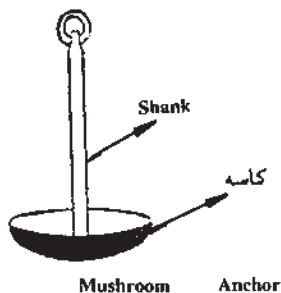
ضمن اینکه موقع قرار گرفتن لنگر در آشیانه، بیل‌ها به نحوی قرار می‌گیرند که روبه طرف سطح دریا بوده در موقع رها شدن زودتر از سایر نقاط لنگر، با زمین کف دریا تماس پیدا می‌کنند. این لنگرها در کشتی‌های کوچک و در مواردی که لنگرها سبک، اما با قابلیت خوب موردنظر است، در ابعاد وسیعی دیده می‌شوند.



شکل ۲-۳- لنگر سبک از نوع دانفورث

## ۴-۲-۲- لنگرهای قارچی (MUSHROOM ANCHORS): این نوع لنگر که دارای

ساختمانی ساده است از یک ساق دراز و یک تاج تویی شکل قارچ مانند ساخته شده و ساق دقیقاً به وسط تاج وصل گردیده است. با توجه به اینکه این نوع لنگرها دارای هیچ نوع زائیده‌ای نظیر ناخن؛ دسته و شانه نیستند که به زنجیر آنها گیر نماید، در ابعاد وسیعی در کشتی‌ها و قایق‌های کوچک و بخصوص در بویه‌های مخصوص پهلو گیری کشتی‌ها در لنگرگاه‌ها (MOORING BUOYS) و



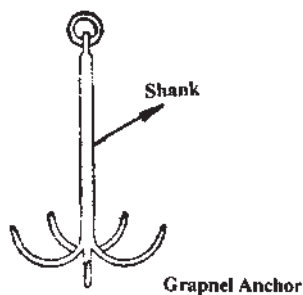
شکل ۴-۲- لنگر قارچی و

قسمت‌های مختلف آن

سایر وسایل کمک‌ناوبری (NAVIGATIONAL AIDS) به کار می‌روند. جنس فلز این لنگرها از فولاد سنگین بوده و تاج یا کاسه آنها به طور خمیده است. خمیدگی کاسه قارچ مانند این لنگر باعث می‌شود که در هنگام افتادن لنگر به دریا ابتدا این قسمت با زمین تماس پیدا کند و در اثر فشار وارد شدن به لنگر؛ قسمت کاسه بیشتر به داخل کف دریا فرو رفته مقدار زیادی گل در داخل آن جمع شود و به همین دلیل قابلیت چسبندگی این نوع لنگرها در وضعیت مختلف آب و هوایی بسیار مناسب است. شکل ۴-۲ یک نوع لنگر قارچی را نشان داده است.

انواع مختلف دیگر لنگرها از نظر شکل نیز وجود داشته که عموماً در کشتی و قایق‌های کوچک فلزی و چوبی کاربرد داشته که دو نوع آن به شرح زیر است:

## ۵-۲-۲- لنگرهای چنگکی (GRAPNEL ANCHORS): این لنگرها همانطور که در شکل ۵-۲ دیده



شکل ۵-۲- لنگر چنگکی

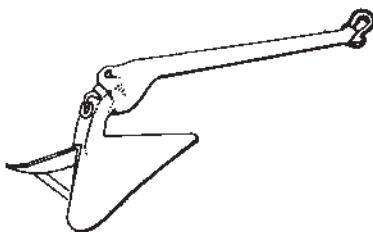
می‌شود دارای یک ساق بوده که در قسمت انتهای آن شش ناخن قلاب مانند ساخته شده و بیشتر در کشتی‌های کوچک چوبی و با علامت‌گذاری «اشیای به دریا افتاده» (OVERBOARD OBJECTS) استفاده می‌شوند.

## ۶-۲-۲- لنگرهای گاوآهنی (PLOUGH SHARE ANCHOR): این نوع لنگر با

توجه به اینکه شبیه گاوآهن می‌باشد، (شکل ۶-۲) قدرت چسبندگی آن به کف دریا بسیار است. بیل این نوع لنگر در برابر کشیده شدن در کف دریا (DRAGGING) دارای قدرت و مقاومت خوبی است، ولی با توجه به زائیده‌ای که در ناحیه تاج آن وجود دارد، صفافی و استقرار این نوع لنگر در محل



آشیانه‌اش مشکل و همواره برای بدنه کشتی خطرناک می‌باشد.



شکل ۶-۲- لنگر گاو آهنی

### ۲-۳- مشخصات عمومی لنگرها

با توجه به اینکه لنگرهای هر کشتی جزء مهمی از آن به شمار می‌روند هر کدام از نظر مقررات ملی و بین‌المللی و شرکت‌های بازرسی بدنه و قطعات کشتی دارای استانداردهای خاصی است که توجه به آنها در هنگام کار یا تعویض و نگهداری بسیار اهمیت دارد. به همین دلیل هر لنگر باید در روی تاج و ساق خود دارای اسم یا علامت سازنده، شماره سریال، وزن کل آن، شماره گواهینامه و حروف مربوط به شرکت بازرسی کننده آن باشد.

تمام لنگرهای بیشتر از ۷۶ کیلوگرم از نظر قوانین بین‌المللی باید قبل از استفاده عمومی به دو صورت آزمایش شده سپس گواهینامه لنگر برای آنها (ANCHOR CERTIFICATE) صادر می‌شود که حاوی اطلاعات مهمی راجع به لنگر می‌باشد. این دو آزمایش عبارتند از:

الف) آزمایش انداختن لنگر از ارتفاع (DROP TEST): لنگرها را باید دو بار از ارتفاع ۱۲ فوتی، یک بار از پهلو و بار دیگر از ناحیه سر روی یک ورق فولادی بر زمین انداخت؛ سپس لنگر باید آویزان و چکش کاری شود. باید اطمینان حاصل نمود که قسمت چکش خورده پس از انداخته شدن از ارتفاع و پُتک خوردن ترک (FLAW) نخورد و سپس گواهینامه تست مذکور صادر شود.

ب) آزمایش پیچاندن (BENDING TEST): یک قطعه از فلز هر لنگر به طول حدود ۸ اینچ باید جدا و سپس این قطعه به قطعه‌ای با قطر ۱ اینچ شکل داده می‌شود و لبه با چکش زدن به صورت زاویه ۹۰ درجه و قطری بیش از ۱۰۵ اینچ پیچانده می‌شود. در این آزمایش نباید هیچ‌گونه ترک در قطعه فلز جدا شده دیده شود. پس از این آزمایش گواهینامه مربوطه صادر می‌گردد.

### ۲-۴- گواهینامه لنگر (ANCHOR CERTIFICATE)

پس از اینکه آزمایش‌های متعدد در مورد لنگر اجرا شد گواهینامه مربوط به آن نوع لنگر صادر

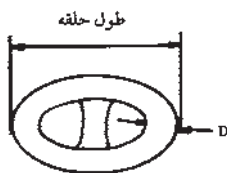
می‌شود که دارای این اطلاعات می‌باشد :

۱- نوع لنگر، ۲- وزن لنگر برحسب کیلوگرم (بدون وزن دسته)، ۳- وزن دسته، ۴- طول ساق لنگر برحسب میلی‌متر، ۵- طول بازوی لنگر برحسب میلی‌متر، ۶- قطر چرخش لنگر به میلی‌متر؛ ۷- قدرت تحمل لنگر (PROOF LOAD) برحسب تن، ۸- علامت رسمی کشور سازنده، ۹- شماره گواهینامه لنگر، ۱۰- شماره ماشینی که آزمایش کشش (پیچاندن) لنگر را انجام داده است، ۱۱- سال صدور گواهینامه، ۱۲- وزن سر (HEAD) لنگر برحسب کیلوگرم، ۱۳- تاریخ و شماره آزمایش انداختن لنگر از ارتفاع.

## ۲-۵- متعلقات لنگر (THE RODE)

متعلقات لنگر عبارتند از تمام قطعاتی که مابین حلقه لنگر (ANCHOR RING یا ANCHOR) و SHACKLE و کشتی در ناحیه چاه زنجیر قرار دارند. این قطعات عبارتند از : انواع مختلف شکل (SHACKLES)، انواع مختلف حلقه‌های زنجیر (LINKS) و خود گرد یا مدورها (SWIVELS) ۱-۲-۵- زنجیر لنگر (ANCHOR CHAIN) : زنجیر هر لنگر عبارت است از مجموعه‌ای از صدها حلقه زنجیر و شکل متفاوت که از یک طرف به لنگر در بیرون ناحیه سینه کشتی و از طرف دیگر در چاه یا انبار زنجیر به قفل مخصوص وصل گردیده موجبات مهار کشتی را به وسیله لنگر فراهم می‌نماید.

۲-۵-۲- ترکیب زنجیر لنگر : به منظور ایجاد آزادی عمل در حرکت حلقه‌های زنجیر، از میان مجاری باریک دوار لنگر و یا عرشه کشتی، آنها را از چندین نوع حلقه غیر هم اندازه می‌سازند، که از جنس فولاد خیلی محکم و به صورت حلقه‌های بسته یا جوش داده شده هستند. ترکیب هر زنجیر لنگر از مجموعه بسیار زیادی از حلقه و شکل‌ها ساخته شده است :



شکل ۲-۷- حلقه معمولی

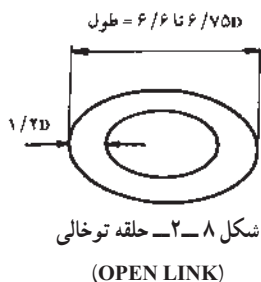
استاندارد

### الف - حلقه‌های معمولی استاندارد (COMMON LINKS)

(LINKS) : نام دیگر این حلقه، حلقه تجارتي است و اگر قطر آهنی که در ساخت این حلقه به کار رفته برابر  $D$  باشد، طول این حلقه زنجیر برابر  $6D$  است. در وسط این حلقه میله‌ای تعبیه گردیده است (شکل ۲-۷).

### ب - حلقه‌های توخالی (OPEN END LINKS) : یک

نوع حلقه زنجیر است که فاقد میله وسط (STUD) بوده طول تقریبی آن، بین  $6/6$  تا  $6/75$  برابر

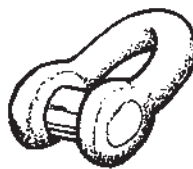


قطر آهنی است که در ساخت یک حلقه معمولی (COMMON LINK) به کار رفته است. قطر آهن آن  $1/2$  برابر قطر حلقه معمولی می باشد و همیشه در ابتدا و انتهای «هر طول زنجیر» به شکل D وصل شده و در تمام طول زنجیر لنگر به نسبت  $1/3$  وجود دارد (شکل ۸-۲).

ج - حلقه های بزرگ شده (ENLARGED LINKS): نوعی حلقه از سلسله زنجیر لنگر کشتی است که دارای میله وسط (STUD) بوده و پهلوهایی آن دارای کمی انحنا (بیضوی شکل) می باشد (شکل ۹-۲). این نوع حلقه از یک طرف به حلقه توخالی (OPEN END LINK) و از سر دیگر به حلقه معمولی (COMMON LINK) وصل می شود. طول آن  $6/5$  تا  $6/6$  برابر قطر (D) حلقه معمولی بوده و قطر آهن آن برابر  $1/1$  D است.

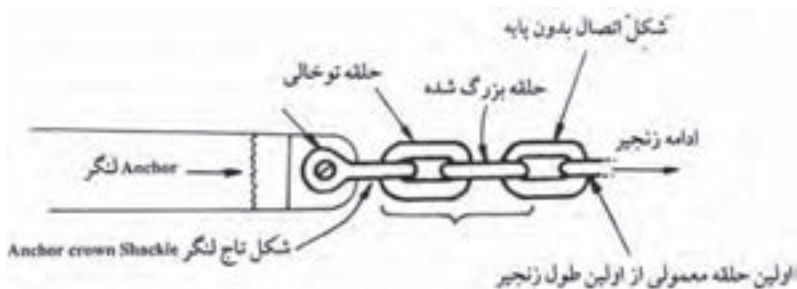


۳-۵-۲ - شکل های اتصال هر طول زنجیر (JOINING SHACKLE): در تمامی طول یک سلسله زنجیر لنگر شکل هایی وجود دارد که هر دو طول زنجیر متوالی را به یکدیگر وصل می کند. این نوع شکل ها به دو صورت شکل های اتصال پایه دار (D, LUGGED=SHACKLES) و شکل های اتصال بدون پایه (LUGLESS JOINING SHACKLES) در سرتاسر طول زنجیر لنگر کشتی و در فواصل معین قرار داده می شوند. در شکل های ۱۰-۲ و ۱۱-۲ دو نمونه از این شکل ها را می بینید.



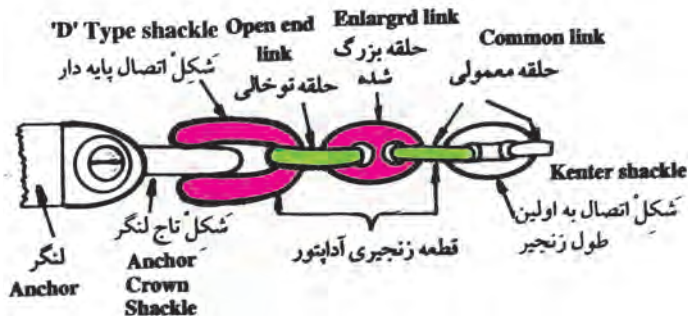
۴-۵-۲ - اتصال زنجیر به لنگر (SECURING ANCHOR TO CHAIN): لنگر هر کشتی عموماً به یکی از سه طریق به زنجیر وصل می شود:  
۱- اتصال زنجیر به شکل تاج لنگر: همان طور که در شکل ۱۲-۲ دیده می شود قسمت

انتهای زنجیر لنگر کستی که به یک حلقه توخالی منتهی گردیده، به شِکِل تاج لنگر (ANCHOR CROWN SHACKLE) وصل می‌گردد.



شکل ۱۲-۲- اتصال زنجیر به شِکِل تاج لنگر

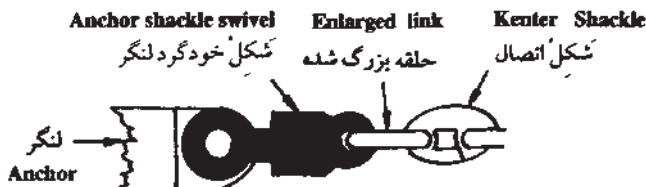
۲- اتصال زنجیر به لنگر به وسیله قطعه آداپتوری (ADAPTOR PIECE): این قطعه خود به ترتیب از اتصال یک شِکِل اتصال پایه دار و سه حلقه زنجیر «توخالی»، (OPEN END) حلقه زنجیر «بزرگ شده» (ENLARGED) و «معمولی» (COMMON) تشکیل می‌شود. شِکِل اتصال این قطعه که از نوع پایه دار است در داخل شِکِل تاج لنگر - همانطور که در شکل ۱۳-۲ نشان داده شده - قفل می‌گردد.



شکل ۱۳-۲- نحوه اتصال لنگر به زنجیر به وسیله قطعه آداپتوری

۳- اتصال زنجیر به شِکِل خود گرد لنگر: در این روش اتصال انتهای لنگر کستی به جای یک شِکِل لنگر، دارای یک نوع شِکِل به نام شِکِل خود گرد لنگر - (ANCHOR SHACKLE SWIVEL) است. آخرین حلقه زنجیر لنگر - همان‌طور که در شکل ۱۴-۲ نشان داده شده - یک

حلقه بزرگ شده (ENLARGED) می‌باشد که به شکل خود گرد لنگر وصل می‌شود.



شکل ۱۴-۲- اتصال زنجیر، به شکل خود گرد لنگر

## ۶-۲- طول زنجیر و محاسبه آن (A SHACKLE)

چون اندازه زنجیر هر کشتی چندین برابر طول آن کشتی (۲ تا ۴ برابر) است و در مواقع مختلف به تمام زنجیر کشتی نیاز نیست، از این رو آن را به اندازه‌های معین و استاندارد تقسیم کرده در موقع لنگربرداری یا لنگر اندازی با واحد اندازه‌گیری زنجیر لنگر که به آن «طول زنجیر» (A SHACKLE) یا اصطلاحاً شکل می‌گویند. تعداد «شکل» یا «طول زنجیر» در یک سلسله زنجیر کشتی به ده‌ها طول می‌رسد و به چندین عامل از جمله طول کشتی، عرض آن، تناژ و سطح آزاد بدنه (FREE BOARD) آن کشتی بستگی دارد و اندازه آن برحسب فادم (FATHOM)، متر یا «فوت» نوشته می‌شود.

اندازه هر «طول» کشتی برابر ۲۷/۵ متر است و هر کشتی نسبت به بزرگی و کوچکی آن تا ۲۲ «طول» زنجیر دارد و حدوداً برابر ۶۰۵ متر است. طول تمامی زنجیر یک نوع کشتی  $۲۲ \times ۲۷/۵ = ۶۰۵$  طبق محاسبات انجام شده هر طول زنجیر برابر ۱۵ فادم بوده و هر فادم برابر ۱/۷ متر می‌باشد.

## ۷-۲- علامت‌گذاری زنجیر لنگر (MARKING OF ANCHOR CHAIN)

طول زنجیر لنگر هر کشتی به طول و ظرفیت آن کشتی بستگی دارد. در موقع کاربرد لنگر از تمامی طول زنجیر استفاده نمی‌شود بلکه با توجه به نیاز مقدار معینی از آن به دریا انداخته می‌شود. با توجه به طول بودن اندازه زنجیر لنگر ایجاب می‌کند که کارکنان عرشه کشتی - بخصوص آن تعدادی که در ارتباط با امور لنگر اندازی یا لنگربرداری هستند - نیاز دارند در هر لحظه از مقدار زنجیر خارج شده از کشتی یا از باقیمانده در درون چاه زنجیر آگاه باشند و مراتب را به فرمانده یا راهنمای کشتی (PILOT) اطلاع دهند؛ بویژه اینکه کار با لنگر و زنجیر آن در وضعیت مختلف آب و هوایی شب و روز و در روشنایی روز و یا تاریکی شب و با حرکت سریع و پسر و صدای زنجیر صورت می‌پذیرد؛ بنابراین، تمامی زنجیر لنگر کشتی از انتهای لنگر در آشیانه آن در سینه تاخاتمه آن در چاه زنجیر به طول‌هایی

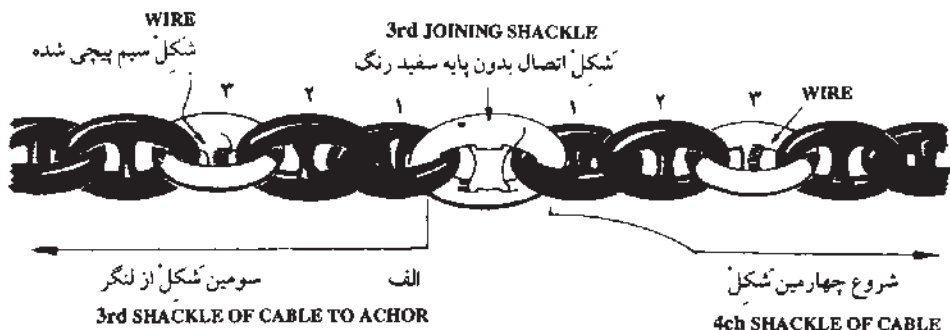
تقسیم می‌شود که بتوان شناسایی کرد تا خدمه با مشاهده متوالی علایم خاص در فواصل معین از مقدار زنجیر به دریا رفته یا باقی‌مانده در کشتی اطلاع و در صورت نیاز، مانورهای لازم توسط فرمانده یا افسر نگهبان صورت پذیرد. لازم به یادآوری است که شمارش طول‌های زنجیر هر لنگر از سمت لنگر کشتی شروع و آخرین طول در چاه زنجیر به «پرچ» یا قفل دیوار چاه زنجیر وصل می‌شود. علامتگذاری زنجیر به اختصار به شرح زیر است:

۱- بین هر دو طول متوالی زنجیر یعنی بین هر ۲۷/۵ متر زنجیر از حلقه لنگر، یک شِکِل اتصال سفید رنگ (WHITE JOINING SHACKLE) پایه‌دار یا بدون پایه قرار می‌گیرد. انتخاب رنگ سفید بدین دلیل است که در طول اوقات مختلف شب یا روز و بخصوص در شب با توجه به سرعت زیاد حرکت زنجیر، این رنگ بهتر دیده شده و تفکیک طول‌های زنجیر تشخیص‌پذیر می‌باشد. در شکل ۱۵-۲ یک نوع شِکِل بدون پایه (شِکِل اتصال) مشاهده می‌گردد.

۲- قرار دادن شِکِل اتصال سفید رنگ به منظور تفکیک طول‌های زنجیر لنگر از یکدیگر امری ضروری بوده، اما کافی نیست، زیرا در هنگام لنگر اندازی یا لنگر برداری برای خدمه کشتی، سربلوان کشتی، افسر نگهبان، فرمانده کشتی و یا راهنمای آن الزامی است که از تعداد «طول زنجیر به دریا رفته» نیز آگاهی داشته باشد.

به همین دلیل در هنگام علامت‌گذاری زنجیر لنگر، در دو طرف «شِکِل اتصال سفید رنگ» که از نظر اندازه نیز بزرگتر از حلقه‌های زنجیر است. دو شکل سفید رنگ میله‌دار سیم‌پیچی شده، با توجه به شماره طول زنجیر، از انتهای لنگر قرار می‌گیرد.

همان طور که در شکل ۱۵-۲ نشان داده شده، شِکِل اتصال برون پایه سفید رنگ در وسط تصویر دیده می‌شود. چون دو شِکِل سفید میله‌دار سیم‌پیچی شده به فاصله دو حلقه زنجیر از شِکِل اتصال بدون پایه قرار گرفته‌اند؛ پس کلاً سه حلقه زنجیر از این شِکِل اتصال وجود دارد؛ یعنی اینکه



شکل ۱۵-۲- علامتگذاری طول‌های زنجیر

شکل اتصال نمایانگر سومین طول زنجیر از لنگر کشتی بوده «طول زنجیر» چهارم بعد از آن و در روی عرشه و در محل قرائت و روی عرشه است.

## ۸-۲- مخابره طول زنجیر لنگر

هنگام لنگر برداری و یا لنگراندازی به طور مداوم افسر ملوان، مسئول لنگر یا افسر نگهبان به طور مستمر با پل فرماندهی کشتی (BRIDGE) در تماس بوده طول‌های زنجیر در دریا یا روی کشتی را دقیقاً به وسیله واکي تاکي (WALKIE-TALKIE) گزارش می‌نماید یا اینکه این کار با لوله‌های انتقال صدا (LOUD HAILER) یا تلفن به فرمانده یا راهنمای کشتی صورت می‌گیرد، اما روش قدیم و سنتی به صدا درآوردن صدای زنگ سینه کشتی (SHIPS FORWARD BELL) بوده است که بدین شرح است:

— یک زنگ؛ یعنی یک طول زنجیر به دریا رفته یا بالا آمده است.

— دو زنگ؛ یعنی دو طول زنجیر به دریا رفته یا بالا آمده است.

— سه زنگ؛ یعنی سه طول زنجیر به دریا رفته یا بالا آمده است و الی آخر.

تعداد زنگ‌ها با افزایش طول زنجیر افزایش یافته تا زمانی که لنگر از کف دریا به حالت عمودی درآید (ANCHOR AWEIGE). در این حالت، زنگ به سرعت و چند بار به صدا درمی‌آید که به معنی این است که لنگر از زمین کنده شده و در راه بالا آمدن است.

## ۹-۲- اتصالات ثابت و متحرک مربوط به زنجیر و لنگر

این قبیل وسایل و ابزار را می‌توان به دو دسته لوازم متحرک دستی (ASSOCIATED GEAR) و لوازم ثابت (ASSOCIATED FITTINGS) که جزء وسایل ثابت زنجیر و لنگر بوده و به بدنه کشتی و عرشه آن متصل و جوش داده شده و یا پیچ گردیده‌اند، تقسیم شده است.

۹-۲-۱- لوازم متحرک دستی: ابزار ساده مکانیکی هستند که یا به زنجیر و لنگر وصل شده‌اند یا اینکه در موقع لنگراندازی، لنگربرداری و زمان توقف کشتی روی لنگر کاربرد دارند. با توجه به اینکه در بخش‌های گذشته در مورد بعضی از این ابزارها و وسایل توضیح داده شده است، در این مبحث فقط به ذکر نام این لوازم اکتفا می‌شود:

— انواع شکل‌های اتصال (JOINING SHACKLES)

— شکل لنگر (ANCHOR-SHACKLE)