

### لنگراندازی و لنگربرداری

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

- ۱- اقدامات و بررسی‌های مهم قبل از لنگراندازی را عملاً انجام دهد.
- ۲- خصوصیات کشتی و عوامل مهم را در لنگراندازی تشریح نماید.
- ۳- آماده سازی لنگر برای انداختن به دریا را عملاً انجام دهد.
- ۴- طریقه لنگراندازی با حرکت به جلو یا به عقب شناور را توسط ماکت عملاً انجام دهد.
- ۵- لنگراندازی را با حرکت اولیه کشتی به جلو توسط ماکت عملاً انجام دهد.
- ۶- نحوه ارتباط تیم لنگر و پل فرماندهی را بیان نماید.
- ۷- حداقل طول زنجیر را محاسبه نماید.
- ۸- نگهبانی بر روی لنگر را توضیح دهد.
- ۹- لنگر کشیدن را با دو لنگربرداری توسط ماکت عملاً انجام دهد.
- ۱۰- مهار کشتی را با دو لنگر توسط ماکت عملاً انجام دهد.
- ۱۱- طریقه بستن شناور را به بویه عملاً انجام دهد.
- ۱۲- نکات ایمنی را در کار با زنجیر و لنگر تشریح نماید.
- ۱۳- اصطلاحات کار با لنگر را بیان نماید.

**تعریف :** لنگراندازی به معنی نگهداری و مهار ایمن کشتی به طور شناور به وسیله یک یا دو لنگر می‌باشد و از جمله عملیات بسیار مهم کشتی‌ها در لنگرگاه‌ها و بنادر به حساب می‌آید. این عمل باید به طریقی انجام گیرد که کشتی بتواند حول لنگر (در بعضی مواقع دو لنگر) و با توجه به جهت کشند (جزر و مد دریا) (TIDE) و باد، گردش نموده و نهایتاً کشتی باید توسط یکی از دو عامل ذکر شده یا برآیند

آنها متوقف گردد. به همین منظور، برای لنگراندازی گروه لنگر (ANCHOR TEAM) که عموماً به سرپرستی یک افسر کار می‌کنند باید دقت بسیاری را قبل و بعد از لنگراندازی به عمل آورند.

### ۳-۱-۳ اقدامات و بررسی‌های مهم قبل از لنگراندازی

با توجه به اهمیت لنگراندازی و ایمن داشتن کشتی خودی و کشتی‌های پیرامون آن در روی لنگر، اقدامات و بررسی‌های مهم و ضروری قبل از مبادرت به لنگراندازی عملی اساسی است که باید هرکدام به نحو دقیق و به وسیله افسران متخصص و با کاربرد وسایل و لوازم مربوط به آن اجرا گردد. این اقدامات را می‌توان این‌گونه خلاصه کرد:

۳-۱-۱-۳ مطالعه دقیق نقشه محل لنگراندازی: این عمل به وسیله افسر مسئول در امور نگهبانی یا لنگراندازی و بعضاً فرمانده کشتی و یا راهنمای کشتی انجام می‌پذیرد و علت آن آگاهی از جنس گل کف دریا می‌باشد. جنس گل کف دریا از لحاظ فروری ناخن‌های لنگر در آن و همچنین باقی‌ماندن ناخن‌ها در کف دریا، مادام که کشتی در روی لنگر است (قابلیت چسبیدن به کف دریا) و همچنین از نظر کشیده شدن لنگر، تحت فشار و عوامل خارجی نظیر باد و جریان آب حائز اهمیت است.

۳-۱-۲-۳ تعیین نقطه جغرافیایی محل لنگر انداخته شده: این نقطه باید به طور دقیق بر روی نقشه دریانوردی (NAVIGATIONAL CHART) و قبل از مبادرت به لنگراندازی مشخص و رسم گردد؛ همچنین تعیین اشیای دیگری در روی ساحل که موقعیت آنها بر روی نقشه دریانوردی محل معین است ضروری است. با استفاده از این اشیاء پس از لنگراندازی، سمت نقطه لنگر در مواقع لزوم و پس از لنگراندازی مشخص می‌شود.

۳-۱-۳-۳ مطالعه و تعیین جهت باد و جریان آب: دو عامل خارجی باد و جریان آب (جزر و مد) در نحوه لنگراندازی و نوع لنگر (لنگر سمت راست و یا چپ سینه) تعیین مقدار زنجیر و غیره اهمیت و تأثیری اساسی دارد. قبل از لنگراندازی باید جهات باد و جریان آب نسبت به نقاط اصلی و فرعی قطب‌نمایی مطالعه و مشخص گردد.

۳-۱-۴-۳ اخبار هواشناسی و جوئی: قبل از اقدام به لنگراندازی آخرین اخبار مربوط به تغییرات جوئی؛ در ساعت لنگراندازی و پیش بینی‌های احتیاطی باید دریافت و مطالعه گردد.

۳-۱-۵-۳ مطالعه سوابق لنگراندازی: قبل از مبادرت به لنگراندازی باید به دفاتر ثبت وقایع نگهبانی پل فرماندهی کشتی مراجعه کرد و در صورتی که سوابقی در مورد لنگراندازی در آن

محل وجود دارد آنها را مطالعه و از تکرار اشتباهات جلوگیری نمود.

### ۳-۱-۶- تعیین راه حقیقی کشتی: برای نزدیک شدن به نقطه لنگراندازی راه حقیقی

کشتی باید محاسبه و بر روی نقشه دریانوردی ترسیم گردد.

### ۳-۱-۷- تشکیل جلسه تیم لنگر: گروه لنگر به سرپرستی افسر مسئول لنگراندازی و به

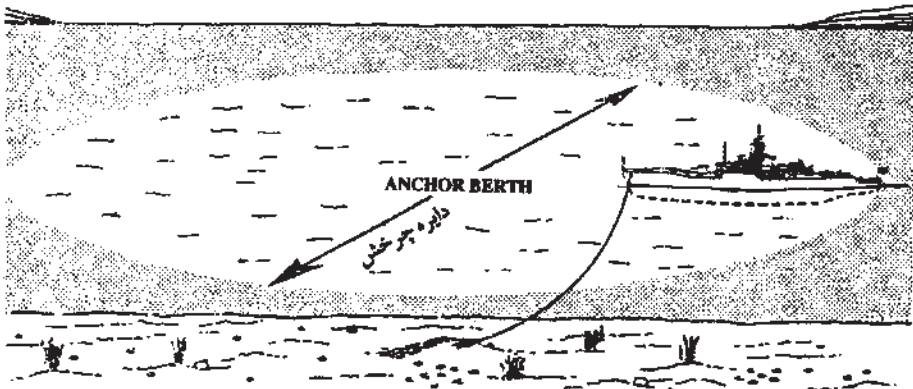
منظور بررسی و تبادل اطلاعات و دریافت دستورات و تقسیم کار و محل‌های آن باید تشکیل جلسه داده توجه گردند.

### ۳-۱-۸- موانع زیر آبی: در لنگرگاه‌ها و نزدیکی بنادر و سواحل گاهی موانع و اشیای

مغروق نظیر زنجیر و لنگرهای رها شده، کالاهای به دریا افتاده و غیره وجود دارند. به همین دلیل محل لنگراندازی باید بررسی و مطالعه و حتی المقدور در محل‌های مشکوک و یا در نزدیکی آنها لنگر نینداخت.

### ۳-۱-۹- مطالعه و ترسیم دایره چرخش کشتی: چون کشتی پس از لنگر شدن حول

لنگر (به مرکز لنگر) و به شعاع طول کشتی، همچنین طول زنجیر به آب رها شده در روی آب گردش می‌نماید، بنابراین، این فضا یا دایره که نمونه‌ای از آن در شکل ۳-۱ نشان داده شده باید مطالعه و تعیین و خالی گذاشته شود.



شکل ۳-۱- نمایش دایره چرخش یک کشتی با یک لنگر

یک نکته مهم در موقع لنگراندازی مقدار زنجیری است که باید به آب داده شود، زیرا اگر بیش از اندازه لازم زنجیر به دریا داده شود، کشتی دارای میدان (دایره) چرخش وسیعی شده و خطرات به گل نشستن و تصادم با کشتی‌های دیگر و غیره رافراهم می‌آورد؛ همچنین اگر زنجیر به آب رها شده

کمتر از میزان مورد نیاز باشد، زنجیر به تدریج در اثر وزن کشتی، باد، جریان آب و غیره سفت و کشیده شده و به لنگر فشار وارد می‌کند و چون در شروع موضوع به راحتی قابل تشخیص نیست لنگر به تدریج در کف دریا و در جهت نیروی وارد شده حرکت می‌کند و کشتی از محل خود جابه‌جا می‌شود.

## ۲-۳- خصوصیات کشتی و فاکتورهای مهم در لنگراندازی

نحوه لنگراندازی در هر کشتی و استحکام کشتی در روی لنگر تا حد زیادی به خصوصیات مختلف هر کشتی بستگی دارد، که این خصوصیات ممکن است که از یک کشتی تا کشتی دیگر تفاوت چشمگیری داشته باشد و عمده‌ترین آنها به شرح زیر است:

۱-۲-۳- سطح بدنه آزاد کشتی: این سطح در معرض باد قرار دارد. این سطح عموماً از خط آب شروع شده تمام بدنه و دیواره عمودی و ساختمان مسکونی و اداری بالایی کشتی را شامل می‌شود. هر چقدر این سطوح بیشتر از آب بیرون باشد تأثیر باد بر روی کشتی بیشتر می‌شود، در نتیجه هنگام لنگراندازی و یا در زمان توقف بر روی لنگر اثر باد بیشتر بوده که باید در چنین مواردی نکات ایمنی را بیشتر مراعات نمود.

۲-۲-۳- آبخور کشتی: پر یا خالی بودن کشتی نیز در موقع لنگراندازی عاملی مهم به حساب می‌آید. هر چقدر کشتی بیشتر بار داشته باشد، بیشتر در آب فرو رفته و در نتیجه عمق آب بیشتری را لازم دارد که در آن لنگر کرده و یا در پیرامون آن گردش نماید. از طرف دیگر، هرچه کشتی سنگین‌تر باشد، دارای ثقل و حرکت اولیه بیشتر است، یعنی در هنگام لنگراندازی باید به زمان توقف کامل کشتی در هر دو حالت پر یا خالی توجه زیاد نمود. بدیهی است کشتی با بار زیاد در اثر سنگینی دیرتر متوقف می‌شود.

همچنین باید توجه داشت که کشتی‌های خالی و کم آبخور نیز خیلی بیشتر تحت تأثیر جریان آب و یا باد موافق یا مخالف قرار گرفته هنگام لنگراندازی یا لنگربرداری هر دو عامل می‌تواند تأثیر منفی در کار ایجاد کند.

صرف‌نظر از دو عامل سطح بدنه آزاد کشتی و آبخور آن که در نحوه لنگراندازی تأثیر فراوان دارند عوامل متعدد دیگری نیز وجود دارند که علاوه بر دو عامل یاد شده بر طول زنجیر لنگر تأثیر داشته قبل از لنگراندازی باید به آنها توجه شود، که عبارتند از:

۱- عمق آب، هرچه عمق آب بیشتر باشد طول زنجیر بیشتری باید به آب داده شود؛

۲- نوع زمین کف دریا (رس، ماسه‌ای، صخره‌ای، گل و لای و غیره)؛

۳- مدت زمان توقف به وسیله لنگر: چپ یا راست بودن لنگر و محاسبه دقیق مقدار زنجیر در

این مورد بسیار مهم است؛

۴- دایره چرخش؛

۵- بررسی وضعیت آینده هوا؛

۶- نوع لنگر و قدرت چسبندگی آن به گل کف دریا.

### ۳-۳- آماده سازی لنگر برای انداختن به دریا

پس از اینکه مطالعه لازم راجع به نقطه لنگر و طول زنجیر مورد نیاز انجام شد، حدوداً یک ساعت قبل از لنگراندازی باید اقدامات مربوط به آماده سازی لنگر، دوار و زنجیر را به وسیله گروه لنگر و به سرپرستی افسر گروه به مورد اجرا گذاشت. به همین منظور، پس از اینکه اعضای گروه لنگر در محل های خود در حوالی سینه و اطراف زنجیر و دوار قرار گرفتند، نیروی محرکه دوار لنگر - که جریان برق یا بخار است - به سیستم دوار وصل می شود.

البته باید توجه داشت که قبل از این مرحله گروه لنگر موظف است تمام قسمت های دوار و ماشین آلات مرتبط را در قسمت سینه و موتورخانه دوار مورد بازرسی دقیق قرار داده و از صحت کار آنها اطمینان حاصل نمایند.

۱-۳-۳- اقدامات لازم قبل از لنگراندازی: پس از اینکه نیروی برق یا بخار به دوار

لنگر داده شد، به ترتیب این عملیات به منظور آماده کردن دوار، زنجیر و لنگر باید صورت پذیرفته مراتب به وسیله افسر مسئول به پل فرماندهی گزارش شود:

— *بازدید از ترمز دوار لنگر*: بررسی و اطمینان از اینکه ترمز روشن، اما محکم می باشد و

دوار در دنده (IN-GEAR) قرار دارد و خلاص نیست.

— *برد/شستن سربوش لوله های عبور زنجیر (HAWSE PIPES COVERS)*، پنجه شیطان

(DEVILS CLAWS)، گیلوتین، کمبرسور و هرگونه وسیله مهار زنجیر و لنگر.

— *آزاد کردن ترمز و انتقال زنجیر به دریا به مقدار کم*: این کار به منظور تمیز کردن

لوله های عبور زنجیر از گل و لای موجود احتمالی انجام می گیرد.

— *آزاد کردن زنجیر و لنگر تا سطح آب*: این کار به منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح

دوار و زنجیر انجام و سپس مجدداً به اندازه چندین حلقه، زنجیر به داخل کشتی کشیده می شود.

— *محکم کردن ترمز حرکت زنجیر*: بررسی اینکه اهرم ترمزها در حالت محکمی قرار دارند.



مراحل مذکور به ترتیب و دقت انجام شده باشد، کشتی بر روی لنگر قرار می‌گیرد. باید توجه داشت که در هنگام لنگراندازی در آب‌های کمتر از ۲۰ متر عمق در اولین مرحله از رهاسازی لنگر معمولاً حدود دو برابر عمق آب، زنجیر به آب داده می‌شود؛ سپس با ترمز دوار از حرکت زنجیر به طرف دریا جلوگیری شده و اصطلاحاً گفته می‌شود که زنجیر کنترل می‌شود. (CHECKING ANCHOR)

### ۵-۳- روش لنگراندازی با حرکت اولیه کشتی به جلو

فرمانده یا راهنمای کشتی، کشتی را آهسته به طرف نقطه لنگر هدایت و کمی قبل از رسیدن به نقطه لنگر، دستور لنگر به دریا (LET GO ANCHOR) را صادر می‌نماید. در همان هنگام که کشتی به جلو می‌رود لنگر و زنجیر آن در قسمت پاشنه کشتی قرار گرفته قبل از رسیدن زنجیر به مقدار و زاویه موردنظر (REQUIRED SCOPE)، موتور کشتی کمی به عقب گذاشته می‌شود تا بر روی زنجیر و لنگر فشار زیاد از حد وارد نشود. همان‌طور که قبلاً اشاره گردید، چون زنجیر به تدریج به پاشنه کشتی می‌رود و باعث خراشیدن بدنه کشتی می‌شود از این روش به طور عمومی استفاده نمی‌شود.

### ۶-۳- نحوه ارتباط لنگر و پل فرماندهی کشتی

عمل برقراری ارتباط صوتی مرتب و مداوم، رسا و مفهوم با توجه به فاصله زیاد تیم لنگر در سینه کشتی و پل فرماندهی در ناحیه وسط یا پاشنه کشتی با توجه به وضعیت مختلف باد و سر و صدای زنجیر و موتور کشتی و غیره از اهمیت زیادی برخوردار است. افسر مسئول گروه لنگر باید از جهت و مقدار زنجیر لنگر باخبر بوده آن را از طریق رابط تلفنچی گروه به پل فرماندهی گزارش دهد تا به نحو مقتضی تصمیم گرفته شود. عمل ارتباط گروه لنگر از سینه کشتی با پل فرماندهی غالباً با یکی از این چهار روش صورت می‌پذیرد.

۱- واکی تاکی (WALKIE-TALKIE): نوعی فرستنده، بی‌سیم کوتاه برد هستند که معمولاً یکی در دست افسر مسئول تیم لنگر و دیگری در دست فرمانده در پل فرماندهی است.

۲- لوله‌های صدا بر (LOAD HAILER): لوله‌های مسی هستند که در طول فاصله سینه کشتی و پل فرماندهی تعبیه گردیده، در قدیم از آنها بسیار استفاده می‌شده است.

۳- تلفن (PHONE): تلفن‌های مدار داخلی کشتی.

#### ۴- زنگ سینه کشتی (SHIP'S FORWARD BELL)

در استفاده از سیستم‌های صوتی مستقیماً بین تیم لنگر در سینه و پل فرماندهی تماس صوتی برقرار بوده کلیه دستورات و اقدامات از طریق صدا و گوش فرا دادن رد و بدل می‌شود، ولی در سیستم تماس و مخابره اقدامات از طریق زنگ کشتی در سینه، در حقیقت تعداد زنگ‌ها و دامنه زدن هر زنگ مفهوم خاصی را برای زننده زنگ و گوش دهنده در پل فرماندهی در بر دارد؛ برای مثال، در هنگام لنگراندازی، با هر شکلی از زنجیر لنگر (هر طول زنجیر) که به آب می‌رود زنگی برابر تعداد شکل‌های به آب رفته به صدا درمی‌آید :

یک زنگ برای یک شکل زنجیر لنگر  
دو زنگ برای دو شکل زنجیر لنگر  
سه زنگ برای سه شکل زنجیر لنگر  
چهار زنگ برای چهار شکل زنجیر لنگر  
پنج زنگ برای پنج شکل زنجیر لنگر  
شش زنگ برای شش شکل زنجیر لنگر

#### ۷-۳- حداقل طول زنجیر

در مهار کشتی با یک لنگر، حداقل طول زنجیر آن مقدار طولی است که حداکثر قدرت چسبندگی و گیرایی لنگر را به کف دریا فراهم آورد و در این حالت اصطلاحاً می‌گویند که حلقه فلزی ساق لنگر باید در تمام وضعیت جوی به موازات کف دریا قرار گیرد.  
با توجه به تمام شرایط ذکر شده در مورد چگونگی آماده سازی لنگر و انداختن، از این فرمول به طور تخمینی می‌توان در تعیین طول زنجیر لنگر استفاده نمود :

$$n = 1/5\sqrt{d} \Rightarrow n = k\sqrt{d}$$

n = تعداد شکل مورد نیاز

d = عمق آب بر حسب متر

۱/۵ یا k = ضریب ثابت

مثلاً اگر یک کشتی در آبی به عمق ۱۶ متر قرار داشته لنگر کند با استفاده از فرمول مذکور

باید :

$$n = 1/5\sqrt{16} = 1/5 \times 4 = 0.8$$

طول زنجیر بر حسب شکل

$$n = 0.8 \times 27/5 = 21.6$$

طول زنجیر بر حسب متر



در هر دو روش لنگراندازی با حرکت به جلو یا به عقب وقتی اطمینان حاصل شد که لنگر در گل فرو رفته و کشتی مهار گردیده و تحت اثر باد و جریان آب به عقب نمی‌رود، بسته به موقعیت زمانی چراغ لنگر در شب و توپ مشکی لنگر (ANCHOR BALL) در روی سینه آویزان می‌شود.

برای حصول اطمینان از اینکه لنگر کشتی به نحو صحیح و مطمئن در گل فرو رفته و کشتی مهار شده است، می‌توان با ثابت ماندن نقطه کشتی در روی لنگر، پس از نقطه یابی‌های پی‌درپی و یا ثابت ماندن سمت کشتی نسبت به اشیای موجود در ساحل، آزمایش‌های لازم را به عمل آورد.

### ۸-۳- نگهبانی بر روی لنگر (WATCH AT ANCHOR)

از آنجا که لنگراندازی به منظور توقف و انتظار کشتی برای مدت زمانی محدود برای رفتن کشتی به اسکله یا تخلیه کالا در لنگرگاه یا تعمیر کشتی می‌باشد و کشتی تحت تأثیر دو عامل خارجی متغیر، یعنی باد و جریان آب است؛ از این رو پیوسته باید این اطمینان حاصل شود که کشتی بر روی لنگر قرار دارد؛ یعنی اینکه لنگر آن در کف دریا فرو رفته و در اثر عوامل خارجی و وزن کشتی حرکت نمی‌کند.

اگر نقطه کشتی؛ مادام که در روی لنگر قرار دارد، به تدریج تغییر یابد موقعیت آن از نظر تصادم یا به گل نشستن افزایش می‌یابد؛ از این رو چون هر کشتی در حین دریانوردی یا توقف بر روی لنگر دارای سیستم نگهبانی است، افسر نگهبان بر روی یک کشتی در لنگر، این وظایف را برعهده دارد:

۱-۸-۳- هر افسر نگهبان در طول نگهبانی خود باید از میزان زنجیر به آب داده شده (تعداد شِکِل) آگاه باشد.

۲-۸-۳- هر افسر نگهبان باید در تمام اوقات نگهبانی از نقطه تخمینی لنگر مطلع شود و در دامنه‌های زمانی معین آن نقطه را مجدداً بررسی نماید. این عمل به منظور حصول اطمینان از عدم کشیده شدن لنگر (DRAGGING) می‌باشد که بدین صورت انجام می‌گیرد:

#### الف- نحوه امتحان عدم کشیده شدن لنگر

— یک شاقول متصل به طنابی را از ناحیه بال پل فرماندهی (WING) به طور عمودی آویزان کرده تا اینکه شاقول با کف دریا تماس پیدا کند.

— اگر لنگر کشتی در حال کشیده شدن (DRAGGING) باشد این شاقول (LEADLINE) شروع به انحراف به طرف سینه کشتی می‌کند و این عکس العمل نشان دهنده این است که کشتی در حال حرکت، در اثر عوامل خارجی، یعنی جریان آب و باد است.

روش دیگر شناسایی کشیده شدن لنگر، وجود صدا از ناحیه زنجیر کشتی است. وقتی کشتی در لنگر نباشد در حقیقت در حال کشیدن آن به یک طرف باشد از ناحیه زنجیر آن، به علت تماس با بدنه کشتی یا تحت فشار واقع شدن سر و صدا بلند می‌شود. این صدا به وسیله افسر نگهبان یا دیده‌بان سینه کشتی تشخیص پذیر بوده بلافاصله باید به فرمانده یا راهنمای کشتی اطلاع داده شود.

**ب** — افسر نگهبان در کشتی باید مستقیماً یا به وسیله خدمه نگهبان تحت نظارت، از ورود افراد غیرمجاز در محل لنگر جلوگیری نماید.

**ج** — تمام علایم هشدار دهنده مربوط به کشتی در لنگر باید به طریق قانونی و صحیح نشان داده شود و افسر نگهبان، مسئول حسن اجرای این علایم در شب و روز می‌باشد. این علایم عبارتند از چراغ لنگر در شب، توپ سیاه لنگر در روز و بوق و سنج زدن در هوای مه و گرد و غباری.

**د** — در صورت ضرورت، رادار کشتی باید به وسیله افسر نگهبان کشتی روشن و وضعیت پیرامون و نقطه کشتی با آن کنترل گردد.

**ه** — دیده بانی دقیق در پیرامون کشتی مستقیماً به وسیله افسر نگهبان و خدمه تحت نظارت او در سینه و پاشنه و غیره که به صورت کشیک انجام می‌دهند، اجرا و کنترل گردد.

**و** — دستگاه مخابراتی کشتی (WHF) باید روشن شود و افسر نگهبان برای دریافت پیام‌های اداره بندر و یا کشتی‌های دیگر به گوش باشد.

**ز** — در اثنای توقف بر روی لنگر، موتور کشتی باید آماده استفاده باشد. در مواقع ضروری و بحرانی افسر نگهبان باید بتواند سریع اقدام احتیاطی مناسب را انجام دهد و بلافاصله فرمانده را آگاه نماید.

**ح** — افسر نگهبان در روی لنگر، باید تغییرات جوی هوا را بی در پی و برابر برنامه موجود در روی کشتی از ایستگاه‌های مربوطه دریافت و ثبت نموده تا در صورت لزوم تغییراتی در نحوه لنگراندازی کشتی اقدام لازم به عمل آید.

**ط** — هر افسر نگهبان در روی لنگر، در موقع تعویض نگهبانی با افسر دیگر (افسر شیفت جدید) باید کلیه وقایع و اطلاعات مهم مربوط به وضعیت کشتی را در لنگر به افسر نگهبان جدید اعلام کند و آنها را در دفتر نگهبانی پل فرماندهی کشتی یادداشت نماید.

### ۹-۳ — **طریقه لنگر کشیدن (لنگر برداری) (WEIGHING THE ANCHOR)**

لنگر برداری نیز مشابه لنگراندازی از یک سلسله عملیات منظم و دقیق تشکیل شده و عبارت است

از بیرون آوردن کامل لنگر و زنجیر کشتی از بستر دریا و سپس قرار دادن آنها در آشیانه و چاه زنجیر. با توجه به سنگینی لنگر و زنجیر آن در کف دریا، بدیهی است که نمی‌توان آنها را به راحتی از کف دریا بیرون آورده در محل‌های خود جایگزین نمود؛ بنابراین گروه لنگر و افسر مسئول پس از اطلاع از موقعیت لنگر در کف دریا، مقدار زنجیر به آب داده شده، شرایط باد و جریان آب باید به طور اصولی مبادرت به بالا کشیدن لنگر بنمایند.

برای کشیدن لنگر ابتدا باید به دوار لنگر نیروی لازم برق یا بخار داده شود؛ سپس یک جریان آب برای شست و شوی زنجیر در محل سینه و در داخل لوله‌های عبور زنجیر (HAWSE PIPES) قرار داد.

سیستم دوار باید از دنده آزاد بوده، (OUT OF GEAR) ولی لنگر در ترمز باشد و کلیه لوازم نگهدارنده دیگر از قبیل خفت‌ها، کمپرسور و گیلوتین و سایر وسایل بازدارنده زنجیر (به جز ترمز لنگر و زنجیر) باید به ترتیب برداشته شده یا در حالت قفل نباشند. پس از انجام مراحل یاد شده به ترتیب ذکر شده برای لنگربرداری اقدام می‌شود:

۱- با آزاد کردن ترمز زنجیر، دوار را به کار انداخته شروع به کشیدن زنجیر به داخل کشتی (HEAVINGIN) می‌شود، بدیهی است در حالت عادی بودن هوا و جریان آب، زنجیر به آرامی بالا می‌آید.

۲- در حین بالا آمدن زنجیر و عبور تدریجی آن از روی عرشه به داخل چاه زنجیر یک نفر با یک لوله آب پرفشار باید در محل عبور لوله (HAWSE PIPE) قرار گرفته زنجیر را شست و شو داده تا از ورود گل و لای و غیره به داخل چاه زنجیر جلوگیری شود.

۳- یک مسأله مهم در هنگام لنگربرداری، کشیده شدن و گیر کردن سیم، زنجیر و مفتول‌های فلزی و میله گرد غرق شده در آب به زنجیر لنگر کشتی خودی است که هنگام بالا آمدن زنجیر، فردی از لنگر با چراغ قوه مسئول نظارت بر قسمت بیرونی زنجیر است تا در صورت مشاهده هرگونه آلت مزاحم، ضمن گزارش به پل فرماندهی، نسبت به برطرف نمودن آن از زنجیر اقدام نماید.

۴- اگر موانع زیرآبی و یا عوامل جوئی و دریایی شدید بازدارنده و عیوب فنی وجود نداشته باشد، زنجیر به آرامی بالا می‌آید تا اینکه لنگر و زنجیر به طور عمودی بر سینه کشتی قرار گیرد.

در این مرحله ممکن است بیشترین نیرو بر موتور دوار وارد شود تا لنگر را از گل کف دریا بیرون آورد، همین که لنگر از گل بیرون آمد، ملوان ناظر بر حرکت زنجیر در سینه کشتی اطلاع می‌دهد که لنگر در راه است (ANCHOR A WEIGH).

بدیهی است نظیر لنگراندازی در موقع لنگربرداری، در موقع بالا کشیدن زنجیر به روی عرشه به تعداد شِکِل بالا کشیده شده؛ زنگ لنگر به صدا درمی آید؛ مثلاً اگر شِکِل ششم به روی عرشه آمد (با دیدن شِکِل مخصوص شِکِل ششم) شش زنگ زده می شود و به همین ترتیب برای شِکِل پنجم پنج زنگ و غیره.

پس از اینکه لنگر از گل بیرون کشیده شد و از حالت عمودی نیز خارج شد، یعنی لنگر در راه است (ANCHOR A WEIGH) چند زنگ ممتد زده می شود و معنی آن این است که لنگر از گل بیرون کشیده شده است و کشتی بر روی لنگر مهار نیست.

۵- پس از اینکه لنگر بالا آمد و در محل خود قرار گرفت ترمز زنجیر و لنگر (BRAKE AND COMPRESSOR) بر روی زنجیر محکم می شوند و با اتمام این کار دوار از دنده خارج می گردد.

### ۱۰-۳- طریقه مهار کشتی با دو لنگر (MOORING)

**تعریف:** اگر کلمه مورینگ در لنگراندازی به کار رود منظور مهار یا لنگراندازی کشتی به وسیله دو لنگر می باشد.

**هدف:** تقلیل میدان و شعاع گردش کشتی به دلیل محدود بودن وضعیت محیطی.

۱-۱-۳- لزوم مهار با دو لنگر: با توجه به تغییرات مداوم دو عامل جریان آب و باد و اینکه سینه کشتی همیشه در جهت یکی از دو عامل یا برآیند آنها قرار می گیرد (در جهت مخالف حرکت یا وزش) و لزوماً کشتی بی در بی حول لنگر و به شعاع تمامی زنجیر به طور تقریبی هر شش ساعت یک بار گردش می نماید.

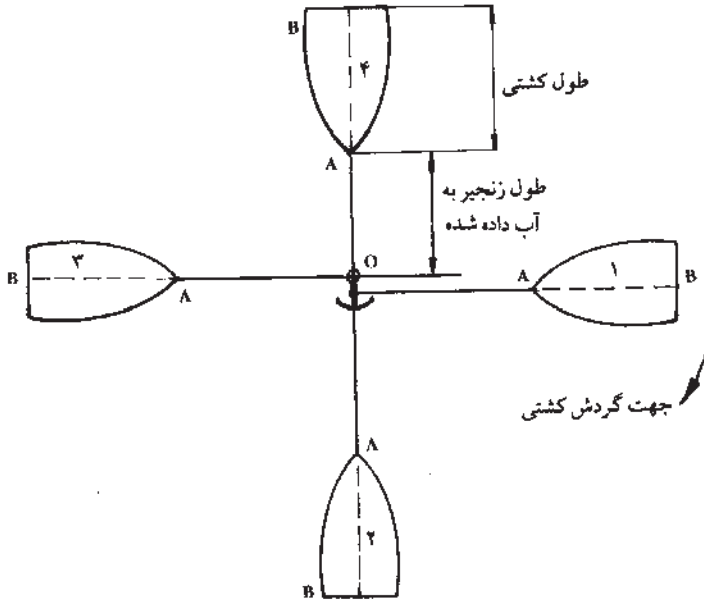
شعاع گردش کشتی در مهار با یک لنگر عبارت است از طول کشتی به اضافه طول زنجیر به آب داده شده از سطح آب تا لنگر که به آن (SCOPE OF CHAIN) نیز می گویند. این شعاع گردش همان طور که در شکل ۲-۳ نشان داده شده است، احتیاج به میدان وسیع گردش دارد که بعضاً در بنادر و لنگرگاهها تأمین آن میسر نیست؛ از این رو الزاماً از دو لنگر برای مهار کشتی استفاده می کنند.

در شکل ۲-۳ که نمایی از حالت های مختلف یک کشتی را در موقعیت مهار با یک لنگر با گردش کشتی در جهت حرکت عقربه های ساعت نشان داده، می توان چنین توضیح داد که:

$$OA + AB = OB \quad \text{شعاع گردش}$$

$$OA = \quad \text{طول زنجیر کشتی}$$

$$AB = \quad \text{طول کشتی}$$



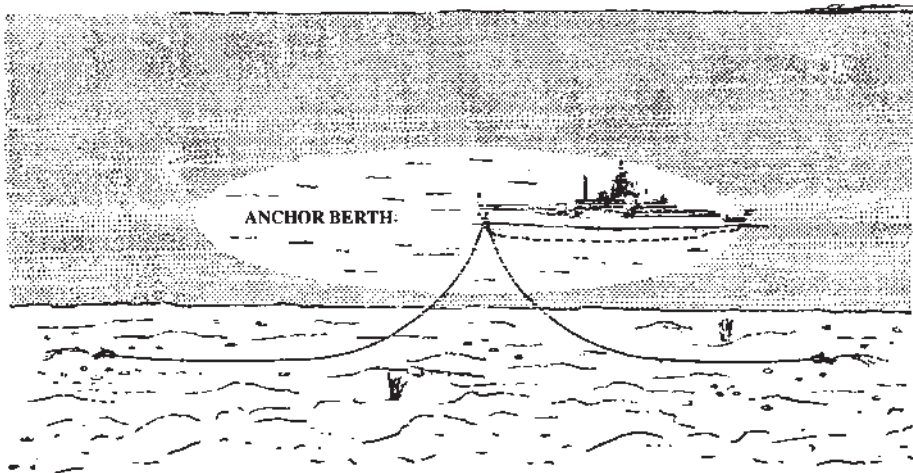
شکل ۲-۳- مهار کشتی با یک لنگر

بنابراین کشتی در چهار حالت ۱، ۲، ۳، و ۴ در طول یک شبانه روز هر شش ساعت به یکی از حالت‌های شکل ۲-۳ قرار می‌گیرد و فضای موردنیاز یا میدان گردش کشتی دایره‌ای به قطر BB و به مرکز O یا لنگر کشتی است.

همان‌طور که گفته شد، اگر به علت وضعیت محیطی و جغرافیایی، نظیر تنگ و باریک بودن عرض رودخانه یا کانال لنگرگاه‌ها و یا بنادر و یا به دلیل تراکم ترافیک ورود و خروج کشتی‌ها در یک آبراه یا رودخانه (نظیر اروند رود قبل از جنگ تحمیلی) فضای لازم و مطمئن لنگراندازی با یک لنگر وجود نداشته باشد، باید از روش‌های متداول مورینگ استفاده کرد تا شعاع گردش کشتی و میدان گردش آن (ANCHOR BERTH) تقلیل یابد.

در این روش - همان‌طور که در شکل ۳-۳ دیده می‌شود - دو لنگر کشتی در بستر دریا به فاصله زیادی از یکدیگر قرار دارند و زنجیرهای هر لنگر در نقطه‌ای در ناحیه کشتی سینه به وسیله قطعه‌ای به نام «خودگرد مورینگ» (MOORING SWIVEL) به یکدیگر متصل می‌شوند.

وظیفه خودگرد مورینگ جلوگیری از به هم پیچیده شدن زنجیرها از هر دو ناحیه اتصال زنجیرها از لنگر و اتصال آنها از سمت چاه زنجیر است.



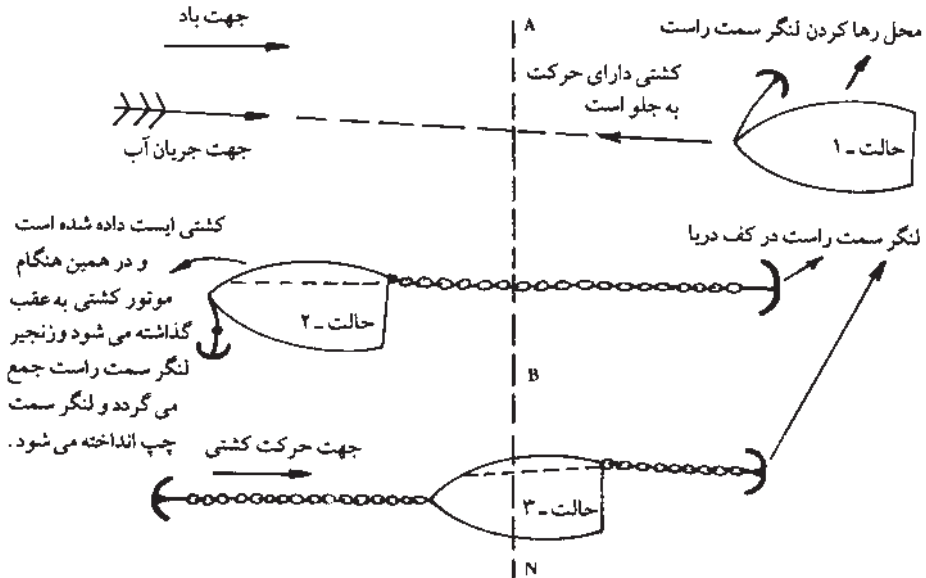
شکل ۳-۳- مهار یک کشتی با دو لنگر و میدان گردش کشتی (ANCHOR BERTH)

مرکز دایره گردش یا میدان گردش کشتی‌های مهار با دولنگر خودگرد مورینگ (MOORING SWIVEL) بوده که قبل از لنگراندازی به وسیله افراد کار آزموده و مسئول در کشتی (افراد عرشه) در خارج از کشتی و در ناحیه سینه آن بسته می‌شود.

۲-۱-۳- انواع مهار با دو لنگر (TYPES OF MOORINGS): عمدتاً دو روش مهار کشتی با دو لنگر به شرح زیر وجود دارد:

**الف - روش مهار با حرکت به جلو (RUNNING MOOR):** در این روش، پس از انجام کلیه مراحل و اقدامات مربوط به تهیه نقطه لنگر و آمادگی لنگر، و اگر کشتی در حال حرکت خیلی آهسته به جلو (DEAD SLOW AHEAD) است، لنگر اول در فاصله‌ای برابر ۴ شکل از خط فرضی AB ولی کمتر از نصف طول کشتی و با حرکت خیلی آهسته به جلو (با استفاده از موتور کشتی یا با حرکت اولیه و یا بهره‌برداری از جریان آب) انداخته می‌شود.

در شکل ۳-۴ (حالت ۱-۱) این مرحله را با فرضیاتی نظیر جهت جریان آب و باد می‌بینید. در مرحله دوم: خط فرضی AB در روی نقشه محل لنگراندازی و با توجه به نقطه لنگر اول و سرعت کشتی و مسافت طی شده پس از لنگراندازی اول محاسبه و از قبل ترسیم و کشتی در حالت حرکت به جلو و افزودن مداوم طول زنجیر لنگر اول (لنگر سمت راست) از خط عمودی AB عبور کرده تا این که طول زنجیر لنگر سمت راست برابر ۹ شکل یا دو برابر طول کشتی شود و لنگر سمت راست در پاشنه کشتی قرار می‌گیرد. وقتی کشتی در (حالت ۲-۲) قرار گرفت، موتور کشتی در این موقع یا قبل



شکل ۴-۳- مراحل مختلف مهار یک کشتی با دو لنگر به روش حرکت به جلو

از آن (بستگی به سرعت اولیه و مدت زمان توقف کشتی و شدت جریان آب و باد دارد) ایست داده، لنگر سمت چپ (لنگر دوّم) به دریا انداخته شده موتور کشتی به عقب (DEAD SLOW STERN) گذاشته می‌شود.

در این حالت به تدریج و به طور همزمان از طول زنجیر لنگر سمت راست (لنگر اوّل) کاسته (زنجیر با دستور فرمانده کشتی و با دوّار جمع می‌گردد) ولی به طول زنجیر سمت چپ (لنگر دوّم) اضافه می‌شود. این عملیات آن قدر ادامه داده می‌شود تا اینکه کشتی عملاً و طبق نقشه دریانوردی به طریقی نسبت به خط AB قرار گیرد که این خط عمودی از پل فرماندهی کشتی یا مرکز آن بگذرد و (حالت ۳-۳) به وجود آید (شکل ۴-۳).

پس از انجام این عملیات که باید در هوای مناسب انجام شود، گروه مخصوص متصل کردن خودگرد مورینگ، این خودگرد را در ناحیه بیرونی سینه کشتی و از هر دو طرف بالا و پایین به ترتیب به زنجیر لنگرهای راست و چپ قسمت عرشه‌ای زنجیر و به قسمت زنجیرها از ناحیه دریا متصل می‌نماید. نمونه‌هایی از این نوع خودگردها در شکل‌های ۳-۶ تا ۳-۸ نشان داده شده است.

ب- روش مهار با حرکت به عقب (DROPPING (ORDINARY) MOOR):

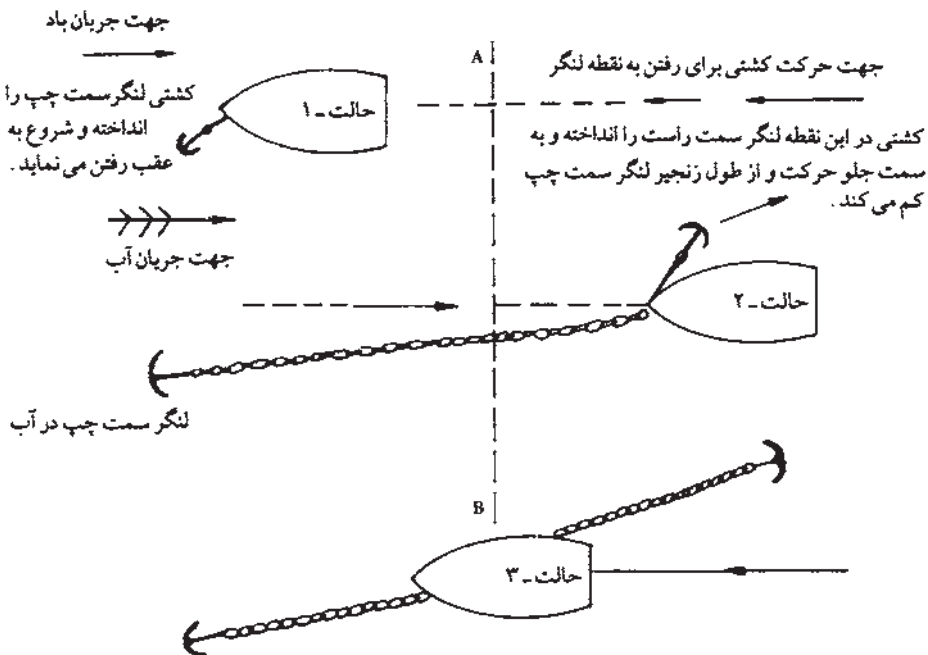
در این روش، مفروضات قبلی، یعنی جریان آب و باد در سینه کشتی قرار دارد و در نظر است کشتی

طوری مابین دو لنگر مهار شود که پل فرماندهی آن در امتداد خط فرضی AB قرار گیرد، برای انجام این کار به ترتیب مراحل زیر انجام می‌پذیرد.

۱- کشتی در حال حرکت به جلو با سرعت خیلی کم و در جهت نشان داده شده در شکل ۳-۵ از خط AB که در روی نقشه ترسیم گردیده، عبور می‌کند. تا این که در (حالت ۱) و به فاصله ۵ شکیل و نصف طول کشتی از این خط برسد و موتورهای ایست داده می‌شود. در این فاصله یعنی ۵ شکل و نصف طول کشتی از خط AB، لنگر سمت چپ کشتی انداخته شده و موتور کشتی آهسته به عقب گذاشته می‌شود.

کشتی در جهت جریان آب و باد شروع به عقب رفتن می‌کند و همزمان و به تدریج طول زنجیر لنگر سمت چپ نیز اضافه می‌شود تا اینکه به اندازه ۹ شکل و ۲ برابر طول کشتی برسد.

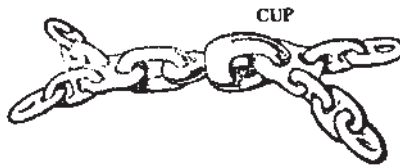
۲- وقتی کشتی در حرکت به عقب خود از خط فرضی AB عبور کرد، تا به فاصله ای حدود ۴ شکل از آن برسد (حالت ۲)، در این نقطه (۴ شکلی)، موتورهای ایست بوده لنگر دوم (لنگر سمت راست) به دریا انداخته شده زنجیر آن مرتباً اضافه و کشتی در حرکت به جلو است تا اینکه کشتی در (حالت ۳) بر روی خط AB مابین دو لنگر راست و چپ مهار گردد. تمام مراحل مهار یک کشتی با دو لنگر با حرکت کشتی به عقب در سه حالت در شکل ۳-۵ نشان داده شده است.



شکل ۳-۵- مراحل مختلف مهار یک کشتی با دو لنگر به روش حرکت به عقب

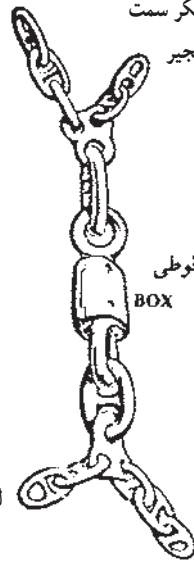


با توجه به اینکه در مهار کشتی با دو لنگر (مورینگ) نقش خودگرد نقشی اساسی می‌باشد، در شکل‌های ۳-۶ تا ۳-۸ سه نوع خودگرد مخصوص مهار کشتی با دو لنگر نشان داده شده است. بدیهی است در عملیات مهار کشتی با دو لنگر در انتهای هر زنجیر لنگر به دو سر مشابه خودگرد مورینگ در بالا و پایین متصل می‌گردد و برای مثال این ترکیب نشان داده شده است. با توجه به اهمیت نقش خودگرد مورینگ در لنگراندازی کشتی با دو لنگر، در شکل ۳-۹ طرحی از این نوع عملیات را با محل تقریبی اتصال خودگرد مورینگ می‌بینید که در یک کشتی فرضی به وسیله دو لنگر مهار گردیده است.



شکل ۳-۶- خودگرد مورینگ از نوع خودگرد فنجانی

محل اتصال زنجیر لنگر سمت راست از چاه زنجیر  
 محل اتصال زنجیر لنگر سمت چپ از چاه زنجیر



محل اتصال زنجیر لنگر راست در دریا  
 محل اتصال زنجیر لنگر سمت چپ در دریا  
 محل اتصال زنجیر لنگر راست در دریا



شکل ۳-۸- خودگرد مورینگ از نوع بیچی

شکل ۳-۷- خودگرد مورینگ از نوع قوطی شکل

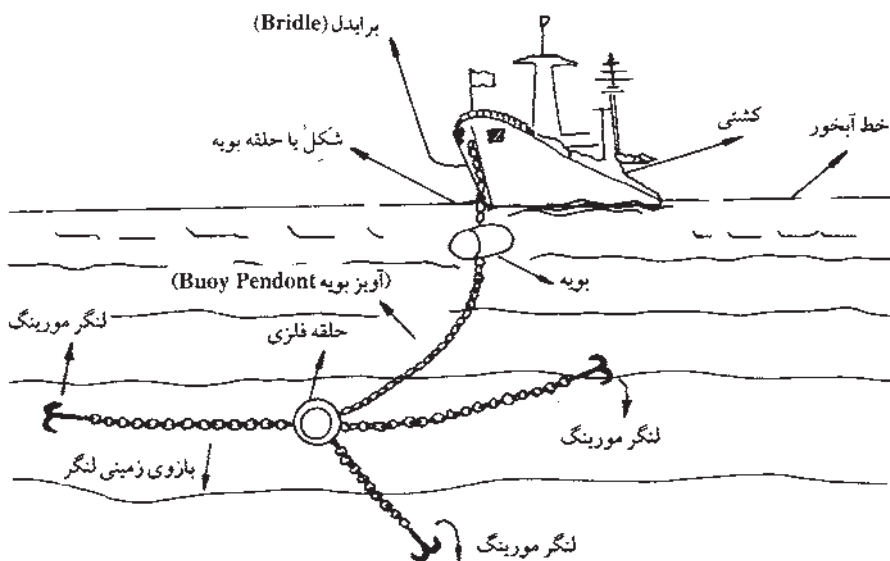


شکل ۹-۳- نمایی از یک کشتی فرضی در حالت مهار با دو لنگر

### ۱۱-۳- طریقه بستن به بویه (SECURING TO BUOY)

در بنادری که از نظر فضای کشتیرانی یا توقف کشتی‌ها با کمبود جا مواجه است علاوه بر روش مهار کشتی‌ها با دو لنگر، معمولاً بویه‌هایی در طول کانال یا رودخانه یا لنگرگاه نصب گردیده و کشتی‌ها خود را با این بویه‌ها مهار می‌کنند.

اصطلاحاً به این نوع بویه‌ها «مورینگ» می‌گویند. مورینگ عبارت است از یک بشکه استوانه‌ای فلزی بسیار محکم و متناسب با انواع کشتی‌ها که در روی آب شناور بوده، ولی از قسمت زیر به وسیله رشته زنجیر به نام «آویز بویه» (BUOY PENDANT) به یک حلقه فلزی وصل گردیده است. سه رشته زنجیر با سه زاویه مختلف، از سه لنگر نصب شده در کف دریا یا رودخانه از طریق یک خودگرد سه شاخه به این حلقه وصل شده است. نمونه‌ای از ساختمان زیرآبی یک مورینگ در طرحی در شکل ۱۰-۳ نشان داده شده است.



شکل ۱۰-۳- یک مورینگ با کشتی، برایدل، و آویز بویه و سه رشته زنجیر و لنگر

در قسمت بالایی مورینگ همان‌طور که در شکل ۱۰-۳ نشان داده شده، یک شِکِل یا حلقه بویه وصل گردیده، به نام (RING OF BUOY) و به این حلقه یک خودگرد متصل است که برای بدل (BRIDLE) یا طناب اتصال کشتی به آن وصل می‌گردد.

مهار با بویه یکی از روش‌های معمول در بسیاری از بنادر دنیا است و کشتی‌ها را معمولاً به یک یا دو مورینگ از ناحیه سینه و پاشنه مهار می‌کنند.

در هر دو حالت مهار به یک یا دو مورینگ، با توجه به وضعیت مختلف باد و جریان آب که موافق یا مخالف حرکت کشتی هستند، حالات مختلفی برای هر کشتی از نظر نزدیک شدن به مورینگ به وجود می‌آید.

## ۱۲-۳- نکات ایمنی در کار با زنجیر و لنگر

رعایت نکات ایمنی در موقع کار با وسایل و متعلقات لنگراندازی و یا پیش‌بینی‌های ایمنی در هنگام دریانوردی و عدم استفاده از لنگر و زنجیر از نکات مهم و ضروری می‌باشد که به طور خلاصه به آنها اشاره می‌شود.

عدم رعایت مسائل ایمنی در رابطه با لنگر و زنجیر و دوار و سایر متعلقات و اتصالات آن موجبات فراهم شدن خطرات جانی و مالی برای خدمه و کشتی و همچنین هدر رفتن وقت دریانوردی و یا تخلیه و بارگیری و توقف در لنگرگاه‌ها و بنادر می‌شود.

هنگامی که کشتی در حال دریانوردی است و یا در کنار اسکله بوده و هر دو لنگر بالا هستند باید اطمینان حاصل نمود که:

۱- خفت پنجه شیطانی (DEVIL'S CLAWS) و خفت پیچی (BOTTLES SCREW) به‌طور محکم و صحیح به زنجیر لنگرهای راست و چپ قلاب شده است.

۲- ترمز زنجیر هر کدام از لنگرها به‌طور محکم بسته شده است.

۳- کمپرسورها برای جلوگیری از ورود آب به درون چاه زنجیر نصب و در آنها بسته شده و سرپوش لوله‌های عبور از زنجیر هر دو لنگر بر روی دهانه این لوله‌ها قرار گرفته است.

۴- دستگاه مکانیکی دوار نباید در دنده باشد. (IN GEAR)

۵- اطمینان کامل از قطع جریان برق یا بخار از درون سیستم دوار لنگر

۶- قسمت‌های حساس برقی و مکانیکی دستگاه دوار لنگر (WINDLASS) که در معرض آب

دریا هستند با وسیله مناسب پوشیده شده است.

به همین ترتیب، هنگامی که کشتی روی لنگر است باید اطمینان حاصل نمود که :  
– همیشه یک نفر نگهبان لنگر در سینه و افسر نگهبان در پل فرماندهی انجام وظیفه نموده بر چگونگی استقرار لنگر در دریا از نظر جهت و مقدار طول زنجیر به آب داده شده، سنگینی و فشار وارده بر زنجیر و لنگر، صداهای احتمالی ناشی از زنجیر و کشیده شدن لنگر و پیچ خوردن احتمالی زنجیر به دور سینه کشتی و غیره نظارت داشته تصمیمات لازم را به موقع به مورد اجرا بگذارد یا به فرمانده و یا راهنمای کشتی خبر دهند و وقایع را در دفاتر نگهبانی کشتی ثبت نمایند.

### ۱۳-۳\_ اصطلاحات کار با لنگر (ANCHOR TERMINOLOGY)

دریانوردی و کار در روی کشتی دارای اصطلاحات خاص و ویژه‌ای است که به حرفه و مشاغل موجود در آنها اهمیت خاصی داده و سابقه طولانی این هنر و فعالیت اقتصادی بشری را با اهمیت‌تر نمایان می‌سازد. مهم‌ترین اصطلاحات کار با لنگر که آگاهی و کاربرد آنها ضروری می‌باشد به شرح زیر است.

**ANCHOR AWEIGH** : اصطلاحی است که در موقع بیرون آمدن لنگر از زمین کف دریا گفته می‌شود (به عبارت دیگر کنده شدن لنگر از کف دریا).

**ANCHOR A COCKBILL** : وقتی که لنگر به طور عمودی از «لوله عبور زنجیر» آویزان شده باشد.

**ANCHOR DRAGGING** : هنگامی که لنگر به کف دریا فرو نرفته و در اثر سنگینی کشتی در جهت باد و یا جریان آب همراه کشتی حرکت نماید.

**BROUGHT-UP, COME TO, GOT- HER- CABLE** : این سه اصطلاح هنگامی به کار می‌رود که کشتی به وسیله لنگر خود مهار شده و هیچ حرکتی به جز حرکت گردش حول لنگر نداشته باشد.

**FOUL HAWSE** : وقتی کشتی به وسیله دو لنگر مهار شده، ولی زنجیرهای هر دو لنگر به دور هم پیچیده شده باشند.

**FOUL ANCHOR** : وقتی که لنگر کشتی در کف دریا به یک مانع زیرآبی برخورد کرده بخصوص وقتی که ناخن‌های لنگر به سیم و زنجیرهای مغروق در دریا گیر کرده باشد.

**LONG STAY** : وقتی که زنجیر لنگر در آب دارای جهتی تقریباً برابر با سطح دریا باشد.

**RENDER CABLE** : پس از لنگر انداختن و در مواقعی که زنجیر در اثر سنگینی و وزن

وارد شده بر آن و پس از گرفتن ترمز لنگر، به آرامی به دریا برود.

**SHORT STAY** : وقتی که زنجیر لنگر در نزدیکی پهلوئی کشتی قرار دارد، ولی درست در

زیر سینه کشتی نیست (UP AND DOWN).

**SNUB** : جلوگیری از بیرون رفتن یا (خارج شدن) زنجیر به وسیله ترمز لنگر.

**SURGE** : خارج شدن زنجیر لنگر به طرف دریا در اثر سنگینی و وزن خودش.

**TIDE RODE** : وقتی که یک کشتی در حالت سینه رو به جریان آب و در هنگام توقف در

روی لنگر قرار داشته باشد.

**UP AND DOWN** : در کشتی لنگر شده وقتی زاویه بین سطح آب و زنجیر لنگر کشتی

۹۰ درجه باشد.

**VEER CABLE** : زنجیر را به آب دادن با استفاده از نیروی دوار

**WALK BACK THE ANCHOR** : پایین بردن لنگر به وسیله نیروی دوار

**WIND RODE** : وقتی که یک کشتی لنگر شده، رو به باد باشد یا بایستد.

**YAM** : وقتی که کشتی لنگر شده، تحت تأثیر جریان آب و باد به سمت چپ و راست نقطه لنگر

حرکت نماید.

## فودآزمایی

۱- علت مطالعه و تعیین جهت باد و جریان آب را به هنگام لنگر انداختن شرح دهید.

۲- اقدامات ضروری را قبل از لنگر انداختن به ترتیب نام ببرید.

۳- روش لنگر انداختن را با یک لنگر در حرکت کشتی به عقب شرح دهید.