



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

مهاردبند

Bollard

فروردین 1403

مهاربندها هم از جمله تجهیزات پهلوگیری
هستند که در اسکله ها نصب می شوند.

- مهاربند معمولی (Bollard)
- مهاربند رها ساز سریع (Quick Release)

مهار کشتی در اسکله با مهار بند



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

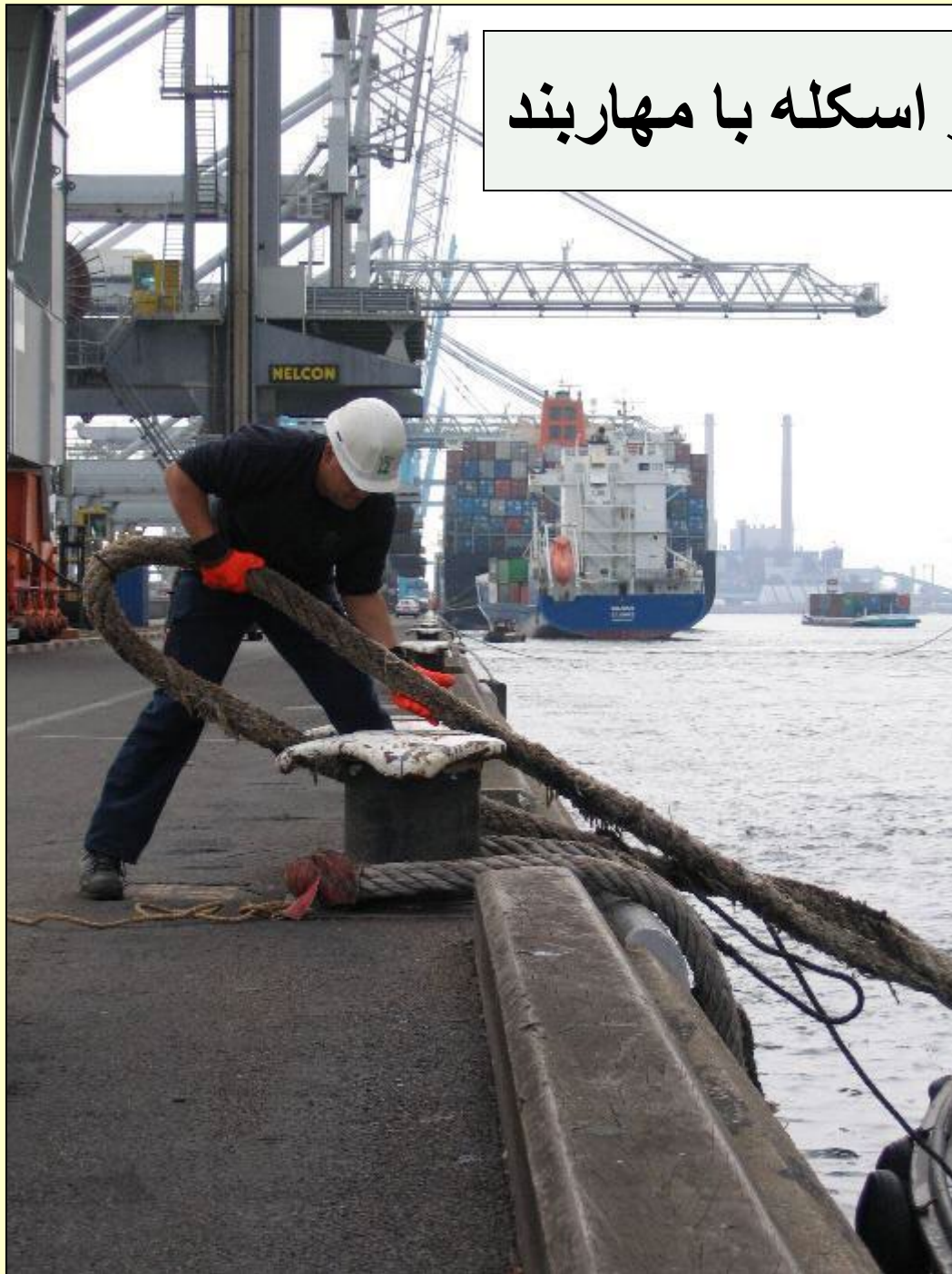


مهار کشتی در اسکله با مهاربند



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

مهار کشتی در اسکله با مهاربند



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

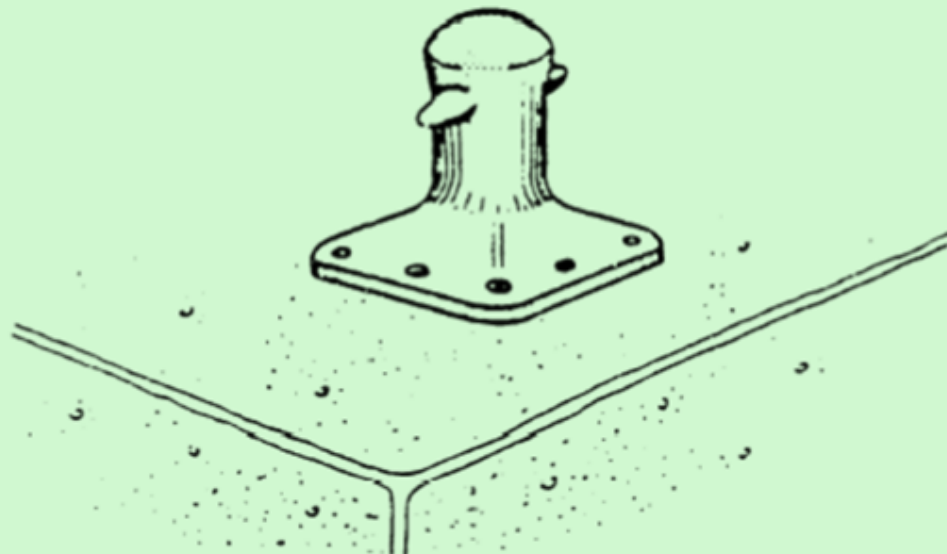
مهار کشتی در اسکله با مهاربند



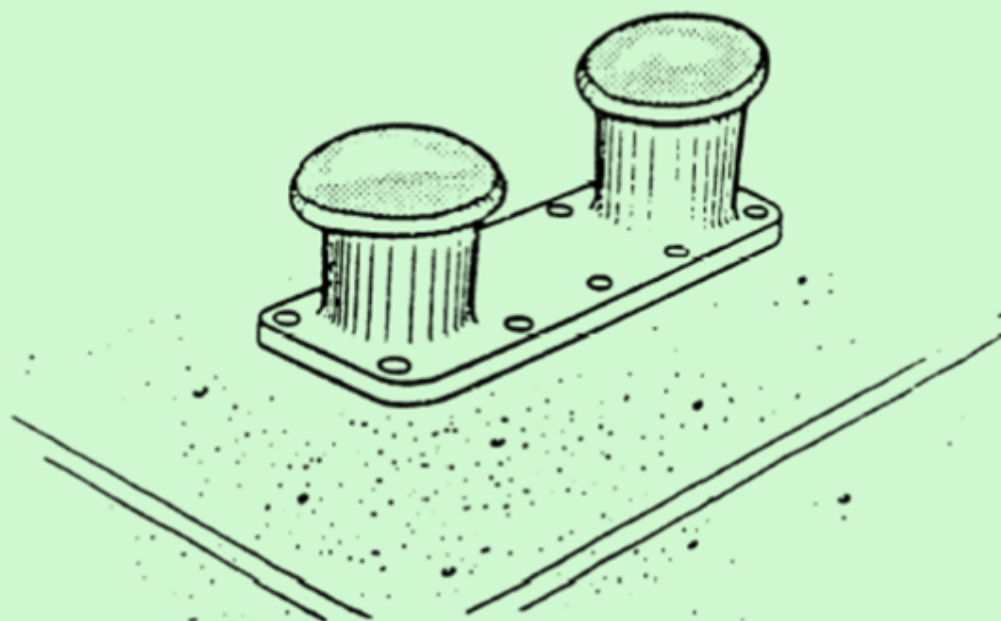


درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

چند نوع مهار بند



(A) CAST STEEL BOLLARD



(B) CAST STEEL
DOUBLE COLUMN BITT



یک نوع مهاربند یا Bollard





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بولارد ها به فواصل منظم روی اسکله نصب می شوند.





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



ساخت بولارد
معمولاً با قالب
سازی و
ریختگری انجام
می شود.



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

نحوه بستن طناب کشتی بستگی به شکل بولارد دارد.





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

نصب بولارد



بولاردها در محلهای پیش‌بینی
شده با بولت یا پیچ نصب
می‌گردند.

نصب ملحقات بولارد در شبکه میلگرد اسکله







درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

اتصالات فندر و
بولارد که در هنگام
نصب میلگردهای
تیر اصلی جاگذاری
می شوند.



اسکله شناورهای 12 هزار تنی بندر کیش



اسکله شناورهای 12 هزار تنی بندر کیش

درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جاگذاری اتصالات فندر و بولارد در هنگام
نصب میلگردها و قالب بندی تیر اصلی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جاگذاری اتصالات فنر و بولارد در هنگام نصب میلگردها و قالب بندی تیر اصلی

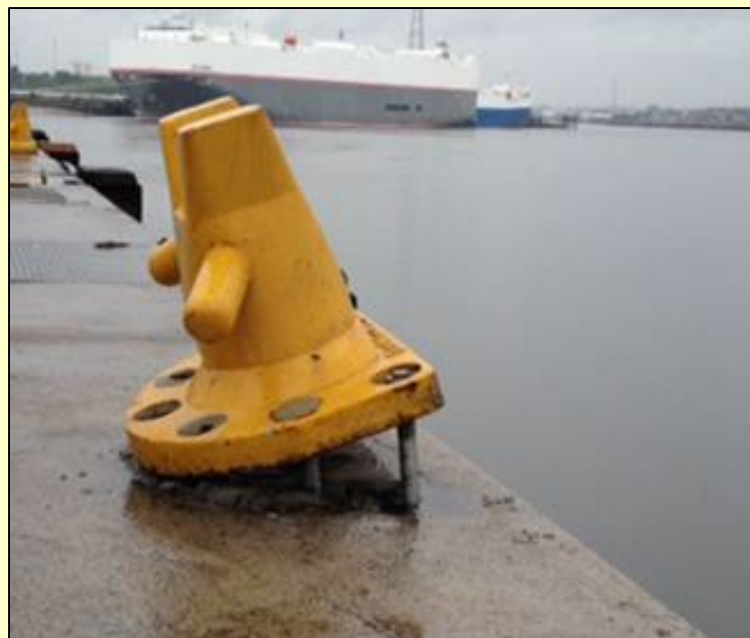
اسکله شناورهای 12 هزار تنی بندر کیش





اهمیت مقاومت بولارد

بولارد در زمان طوفان و باد شدید باید وظیفه مهمی را انجام دهد. اگر مقاومت بولارد کافی نباشد و کشتی رها شود، خسارات بزرگی می تواند به وجود می آید.





اهمیت مقاومت بولارد



بولارد خسارات دیده

کشتی *Seabourn Encore* به دنبال گسیختگی بولارد از اسکله جدا شد و به کشتی دیگر برخورد کرد.

نیوزیلند 2017





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

آزمایش سنجش مقاومت بولارد



Bollard Load Test



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

آزمایش سنجش مقاومت بولارد





آزمایش سنجش مقاومت بولارد

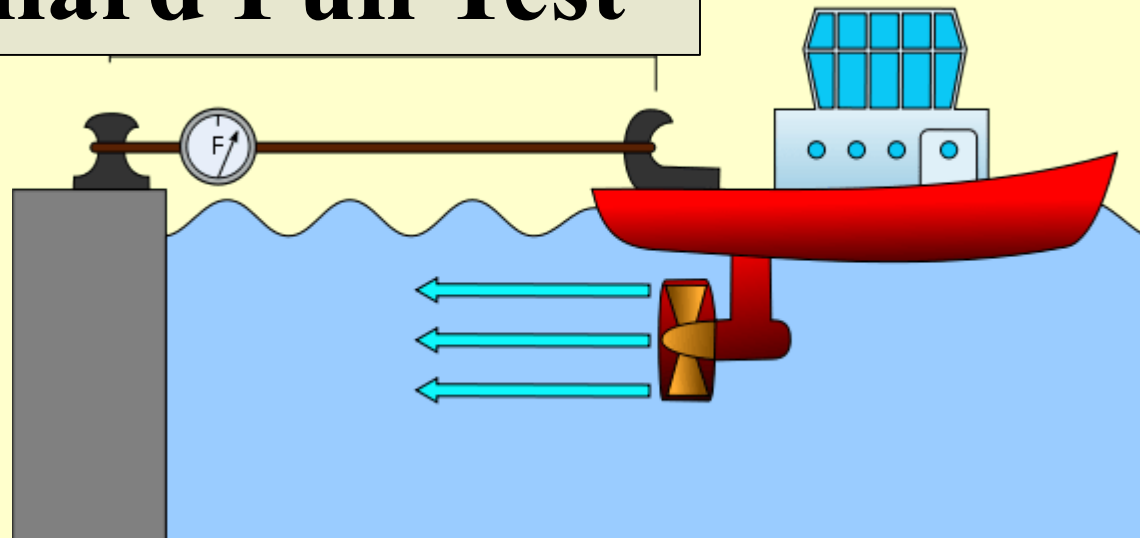
- شکل بعد، آزمایش سنجش مقاومت بولارد را نشان میدهد. این بولارد از لوله فولادی ۱۶ اینچ پر شده با بتن، که به base plate جوش شده ساخته شده ، base plate با ۶ بولت ۲/۵ اینچ که به ورق فولادی عکس العملی در زیر عرشه متصل شده اند، به عرشه اتصال دارد.
- در این آزمایش از دو جک به ظرفیت ۳۰۰ kips برای اعمال بار به تیر عکس العملی و یک طناب سیمی برای کشیدن بولارد استفاده شده است.

آزمایش سنجش مقاومت بولارد

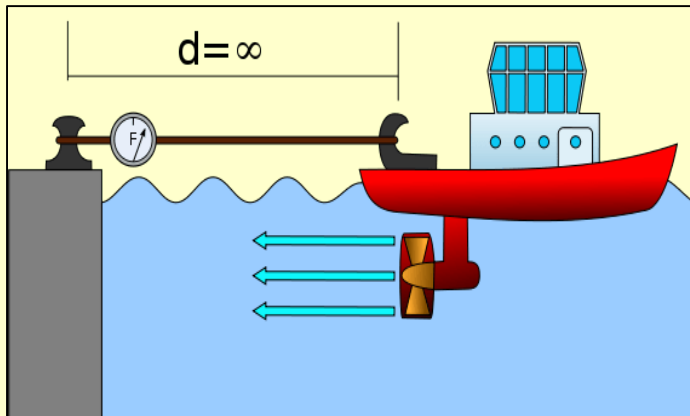


آزمایش زیر به منظور سنجش قدرت محرکه
شناور انجام میشود و نباید با سنجش
مقاومت بولارد اشتباه گردد.

Bollard Pull Test



Bollard Pull Test



Bollard Load Test





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

رها ساز سریع

Quick Release



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

Quick Release

نوعی بولارد است که آزادسازی سریع
طناب کشتی از اسکله ممکن می سازد.

مورد کاربرد آن بیشتر در اسکله های
نفتی است؛ که باید کشتی در صورت آتش
سوزی خیلی سریع از اسکله جدا شود.



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



Quick Release

روش کار رهاساز سریع

طناب کشتی در قلاب گیر میکند. وقتی که می خواهند طناب را آزاد کنند، با فشار دادن یک دگمه یا اهرم آزادی سازی طناب خیلی سریعه انجام می شود. در انواع جدید حتی نیاز به فشار دادن دگمه یا اهرم نیست و آزادسازی طناب با کنترل از راه دور انجام می شود.



Quick Release Mooring Hook

(کاربرد اصلی: اسکله های نفتی)



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



QRMH

Quick Release Mooring Hook

QRH

Quick Release Hook





Quick Release

درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



لزوم نصب رهاساز سریع در اسکله های نفتی

نصب رهاساز سریع وقتی ضروری است که ریسک جدا نشدن سریع کشتی در هنگام آتش سوزی بالا باشد.

هرچه کشتی بزرگتر باشد (حدود ۴۰ هزار تن)، آنگاه ضرورت نصب رها ساز سریع بیشتر است. نصب رهاساز سریع در اسکله های دلفینی بیشتر است.



نصب رهاساز سریع در اسکله های موازی ساحل در
بندر کمتر از اسکله های دلفینی است.

STOLT GROENLAND Tanker



تعداد قلاب در رهاساز سریع

قلاب 4



قلاب 1

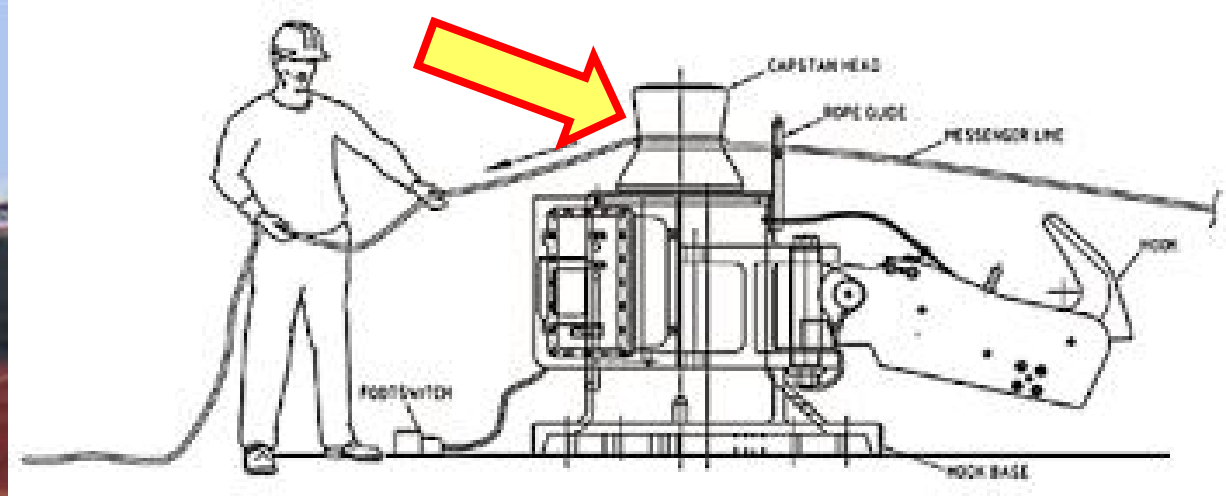


قلاب 3



قلاب 2





چرخ طناب جمع کن
capstan



با نصب ملحقات الکتریکی، Quick Release می تواند بار وارده را اندازه گیری کند و همچنین به صورت کنترل از راه دور عملیات آزاد سازی را انجام دهد.



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



Load Cell in Hook

Quick Release



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

با استفاده
از تجهیزات پیشرفته
پهلوگیری شناور
می توان سرعت
پهلوگیری و
نیروهای وارده را
اندازه گیری کرد .



①

Laser Units



②

Environmental
Monitoring System



③

Control Room
Equipment



④

Display



⑤

Pager Units



⑥

Mooring units with
Mooring
Load Monitoring



تخریب بخشی از
اسکله در اثر برخورد
کشتی بدلیل تجاوز از
سرعت مجاز پهلو
گیری

