



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

شناور جرثقیل دار Crane Vessel

ویرایش بهمن ۱۳۹۸



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

شناور جرثقیل دار را گاهی
جرثقیل شناور هم می نامند.

crane vessel or floating crane



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

انواع شناور جرثقیل دار

Crane Barge
و
Derrick Barge

۱

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج با جرثقیل ثابت
Crane Barges
یا
Sheerleg

۲



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج با جرثقیل ثابت sheerleg



بارج با جرثقیل ثابت

جرثقیل ثابت قابلیت چرخش ندارد و به آن

sheerleg

می گویند. بارج دارای این نوع جرثقیل را هم

sheerleg

می نامند. نام دیگر این نوع بارج جرثقیل دار

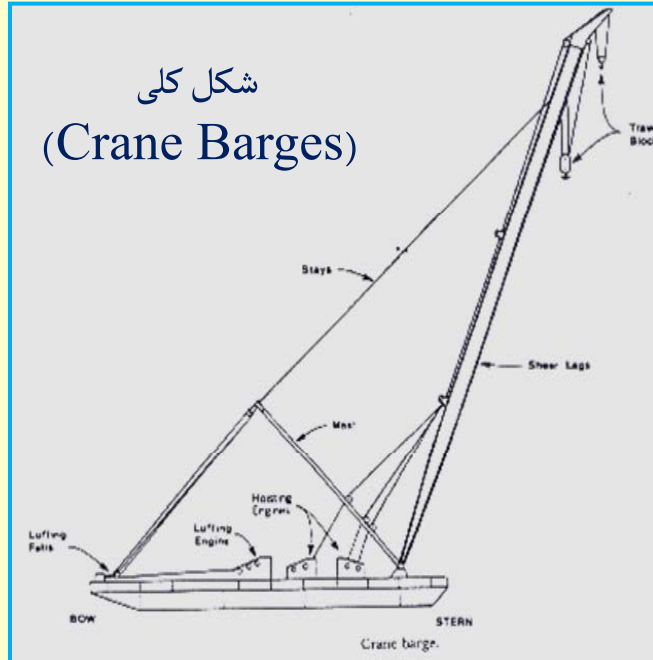
crane barges

است.



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

شکل کلی (Crane Barges)



۵



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج با جرثقیل ثابت

□ بارج با جرثقیل ثابت بارجی است که مجهز به یک جرثقیل **sheer-legs** باشد.

□ Sheer-legs یک قاب **A شکل** است که اغلب از مقاطع لوله ای ساخته می شود.

□ این نوع جرثقیل می تواند بار را بگیرند و با حرکت لنگری (Luff) بلند کند، لیکن **نمی تواند بچرخد**.

۶



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بلند کردن بار با استفاده از بارج جرثقیل دار



Sheer-legs



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج با جرثقیل ثابت صدف ۳۰۰۰

در حال نصب روسازه به وزن ۸۹۰ تن و با ابعاد ۳۲ در ۳۵ متر
سال ۱۳۹۴ در اولین سکوی فرآورشی لایه نفتی پارس جنوبی





بارج با جرثقیل ثابت

اروند تایید ۱۰۰۰



اجرای سازه های دریایی

علی فاخر

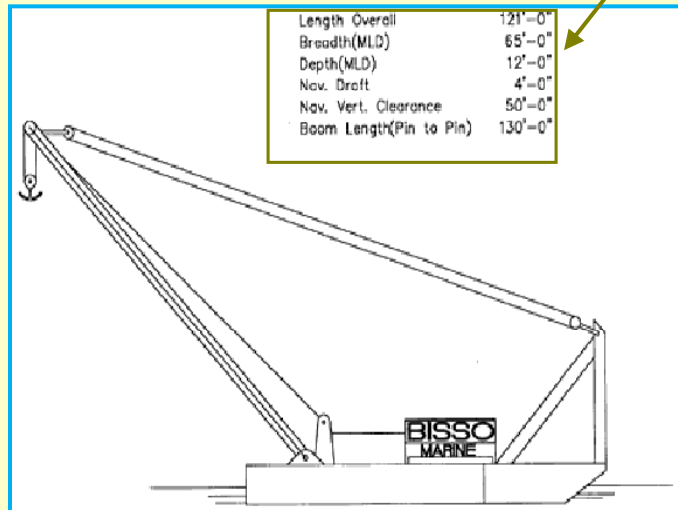
بارج با جرثقیل ثابت

از بارج با جرثقیل ثابت در کارهای با **دقت بالا** استفاده می شود.

جرثقیل و قاب sheer-leg توسط موتورهای روی عرشه کنترل می گردند و در صورت مهار مناسب بارج, دقت زیادی در نصب قطعات دارند.

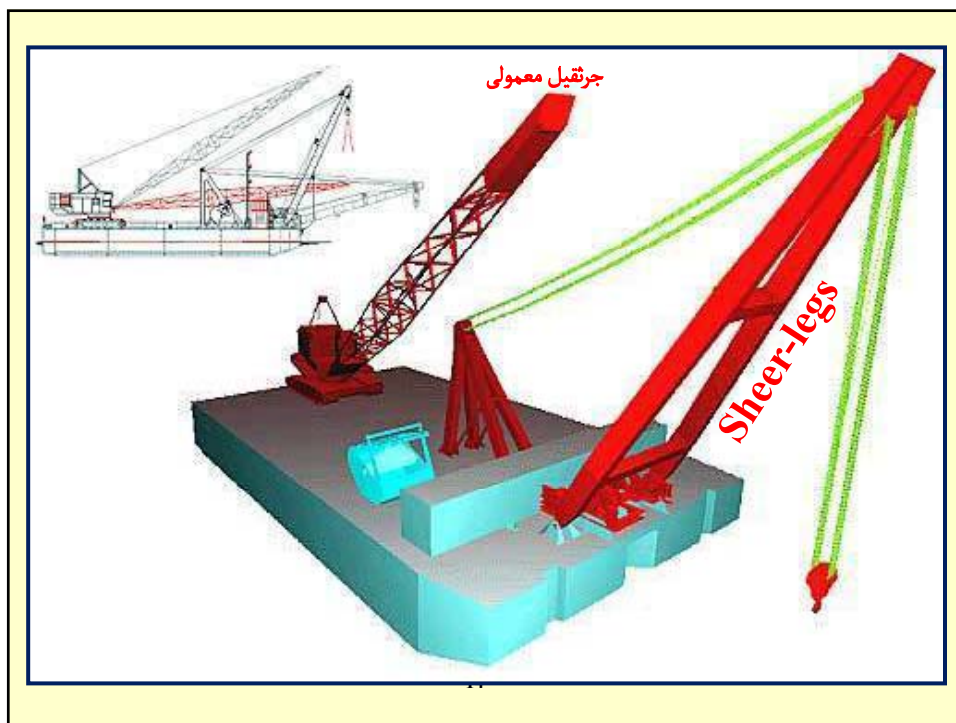
موتورهایی که طنابهای قاب A شکل را می کشند, مجهز به سیستمهای میراگر پنوماتیکی یا هیدرولیکی هستند که حرکات شدید را **مستهلك** می کنند.

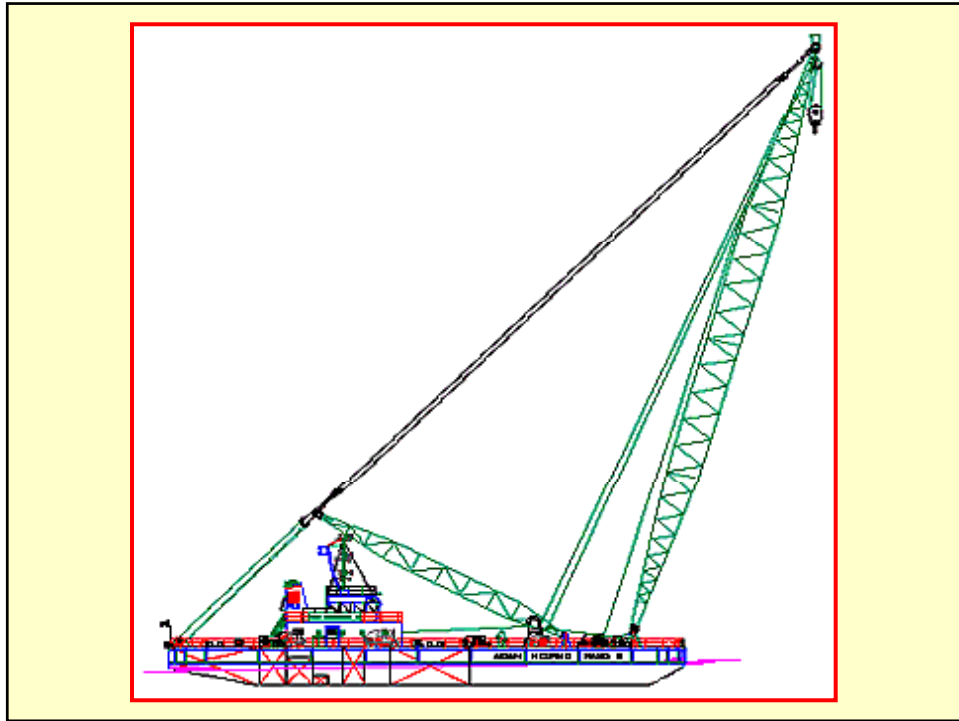
مشخصات یک بارج واقعی به نام AJAX



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

13







اجرای سمانه های دریایی
علی فاخر

نکات کلی کار با بارج های با جرثقیل ثابت

❑ بارج باید حرکت کند، به نزدیک بار برود و آن را بردارد و سپس به محل جدید برود. لذا حرکت آن **کند** است.

❑ مزیت بارج با جرثقیل ثابت این است که **قیمت اولیه** و **هزینه نگهداری** کمی دارد.

۱۳



اجرای سمانه های دریایی
علی فاخر

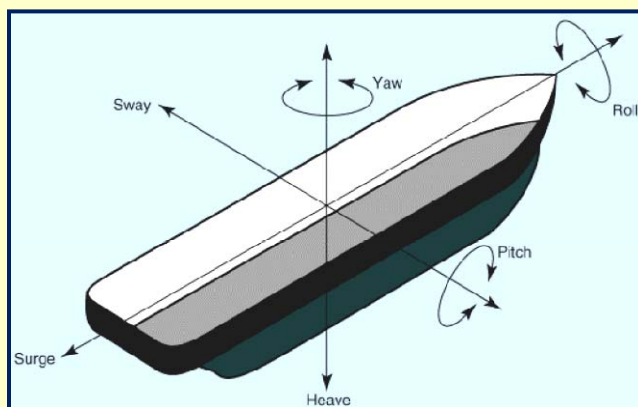
نکات کلی کار با بارج های با جرثقیل ثابت

❑ قاب sheer-leg از عقب کشتی (stern) بار را بلند می کند. لذا در جلوی کشتی (bow) **وزنه یا آب (ballasting)** فراهم می آید تا **تعادل** حفظ شود.

❑ هنگام برداشتن و گذاشتن بار ، sheer-leg باید در موقعیت مناسب **ثابت** شود.

۱۴

وینچ های مهاربندی که روی عرشه قرار دارند باید با شل و سفت کردن کابل ها یا زنجیرهای مهاربندی قادر به کنترل حرکات بارج هنگام Surge، Yaw، Sway و Roll باشند.



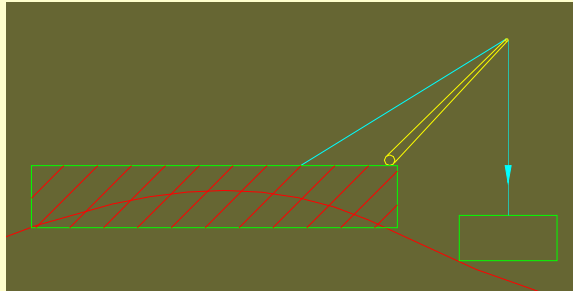
نمونه هایی از وینچ های مهاربندی که روی عرشه بارج قرار دارند.





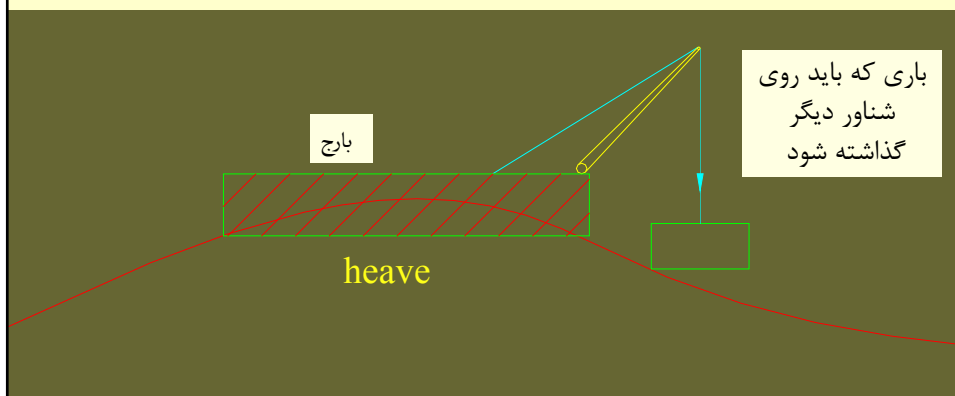
اجرای سمزه های دریایی
علی فاخر

برای گذاشتن یا برداشتن یک بار شناور، توجه به شرایط نسبی بار جرتقیل دار و موج مفید است.



اجرای سمزه های دریایی
علی فاخر

برای گذاشتن بار روی یک شناور دیگر، عملیات در موقع بالا ترین حالت بار جرتقیل دار آغاز می شود.

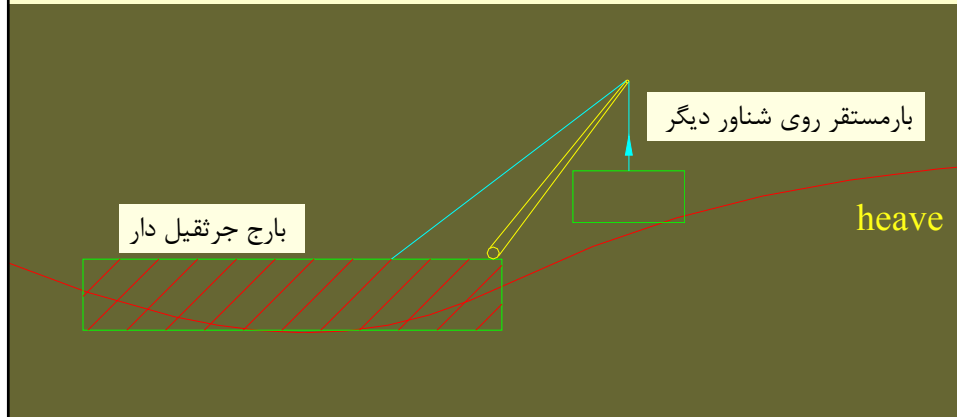




اجرای سمزه های دریایی

علی فاخر

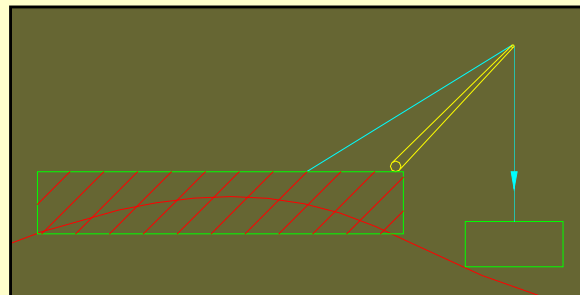
یک بارمستقر روی شناور دیگر باید وقتی با جرثقیل بلند شود که بار جرتقیل دار در شروع عملیات در پایین ترین حالت باشد.



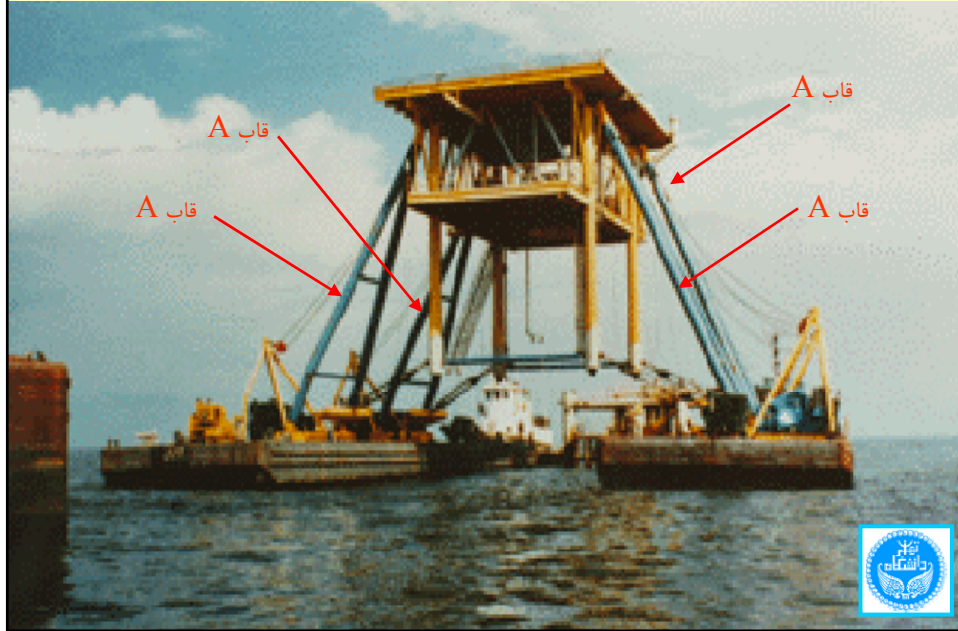
اجرای سمزه های دریایی

علی فاخر

البته نسبت ابعاد بار ج به طول موج هم مهم است و حالات مختلف داریم لذا بطور کلی تلاش میشود از ضربه به کف بار در هنگام بلند کردن یا گذاشتن پرهیز شود.



بلند کردن و نصب عرشه یک سکو با استفاده از دو بارج با جرثقیل ثابت که هر یک دو قاب دارند



HL5000 Lifting
Barge

متعلق به شرکت صدرا



HL5000
Lifting Barge
شناور ۵۰۰۰ تنی
شرکت صدرا



HL5000
شرکت صدرا





HL5000
شرکت صدرا



HL5000
در حال تعمیر در
حوضچه خشک صدرا
در بوشهر

بارج با جرثقیل گردان

Derrick Barges



□ بارج با جرثقیل گردان بارجی است که مجهز به یک جرثقیل گردان باشد.

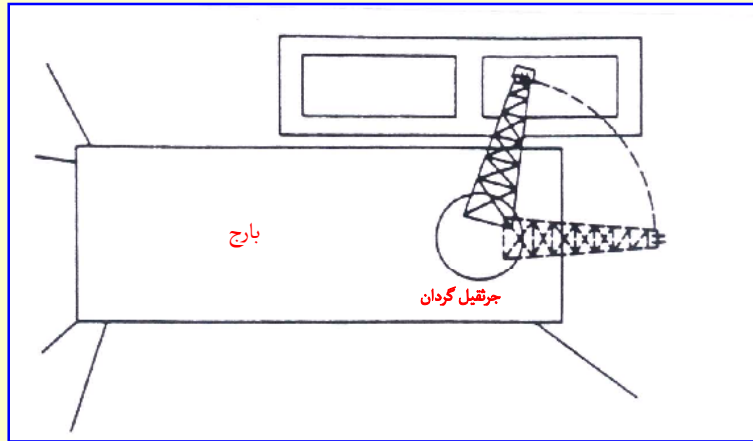
□ این نوع جرثقیل می تواند بار را بگیرند و بچرخد.



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج های با جرثقیل گردان Derrick Barges

پلان



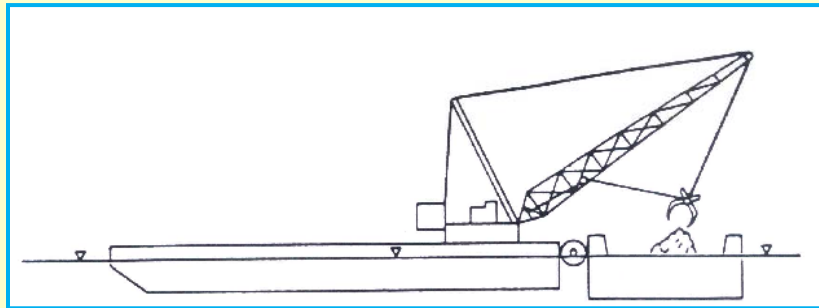
اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



اجرای سازه های دریایی

علی فاخر

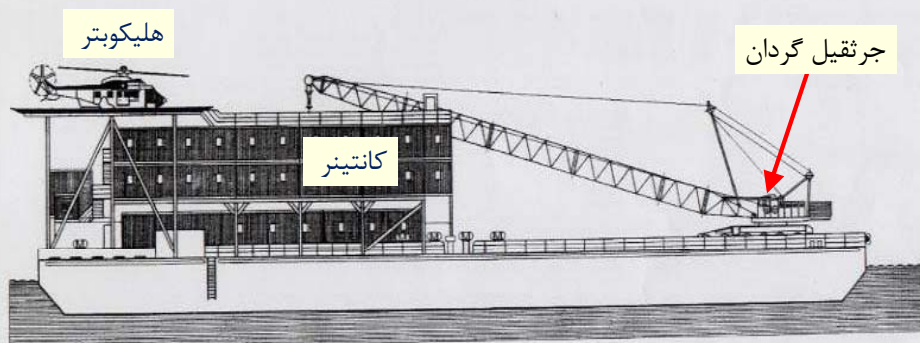
بارج با جرثقیل گردان و مجهز به چنگک در حال ریختن خاک در بارج حمل مصالح



اجرای سازه های دریایی

علی فاخر

بارج با جرثقیل گردان



این بارج بزرگ قابلیت حمل کانتینر و فرود هلیکوپتر را دارد.



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



بارج لوله گذار با جرثقیل گردان



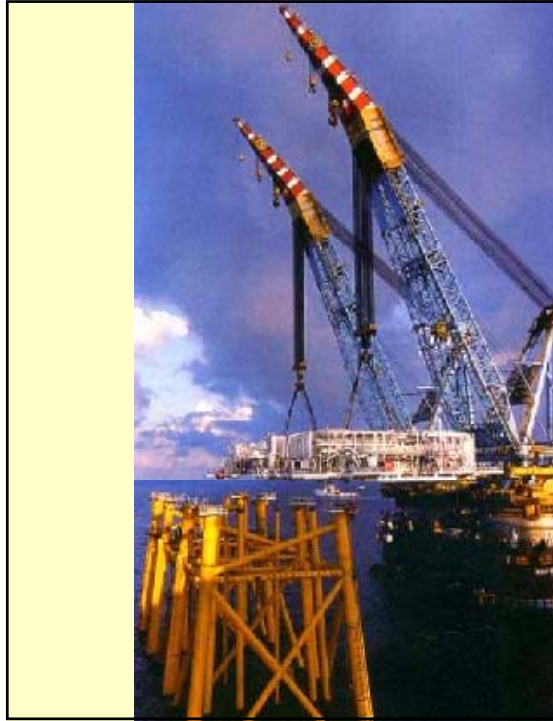
اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



بارج لوله گذار با جرثقیل گردان

جرثقیل گردان





نصب عرشه یک سکوی
دریایی با جرثقیل گردان

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



نصب عرشه یک سکوی
دریایی با جرثقیل گردان

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



بارج نیمه مغروق
مجهز به دو
جرثقیل گردان
بزرگ



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بارج با جرثقیل گردان
در عسلویه
(۱۳۸۲)

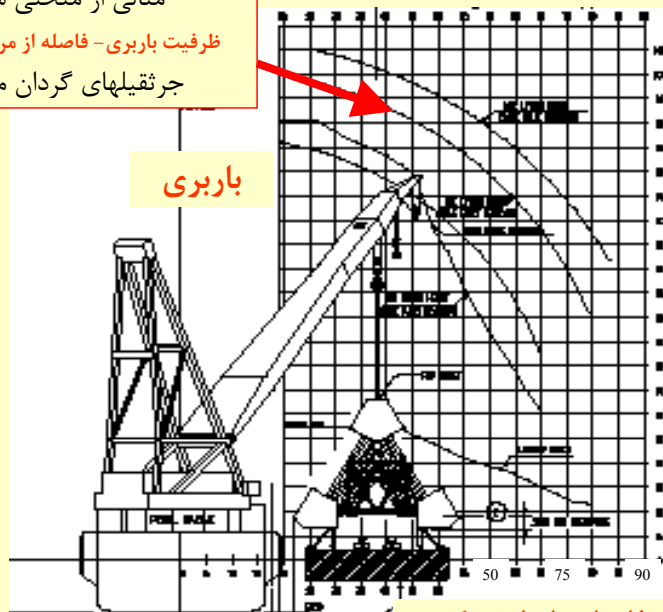
نکات کلی کار با بارج های با جرثقیل گردان

□ براساس اینکه بارج در چه وضعیتی بار را بلند کرده است، یک یا چند حرکت ۶ گانه شناور (برای مثال Roll یا Pitch) بحرانی می شود .

✓ اگر بار از عقب (Stern) بلند شده باشد. آنگاه اوج گرفتن (Pitch) بحرانی می شود.

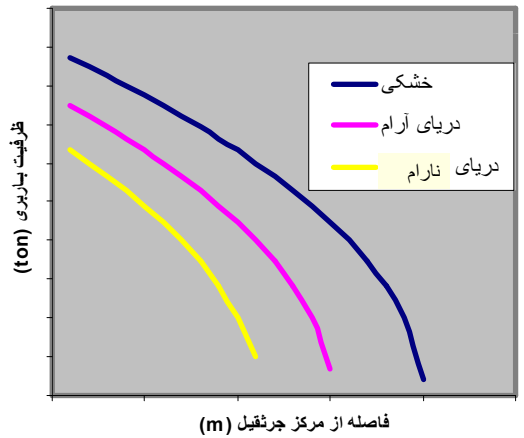
✓ اگر بار از کنار بلند شده باشد آنگاه چپ شدن (Roll) بحرانی می شود.

مثالی از منحنی های
ظرفیت باربری - فاصله از مرکز چرخش
جرثقیلهای گردان مختلف



فاصله بار از مرکز

اگر یک جرثقیل معمولی را روی بارج شناور قرار دهیم، ظرفیت آن کاهش می‌یابد.



دلیل کاهش باربری جرثقیل وقتی که روی بارج شناور قرار می‌گیرد، افزایش نیروی وزنه آویزان به دلیل شتابهای ناشی از حرکات پایه شناور است.

اجرای سازه‌های دریایی
علی فاخر

□ ظرفیت باربری جرثقیل‌های دریایی براساس Roll برابر ۲ درجه و پریود ۱۰ تا ۱۲ ثانیه تخمین زده می‌شود.

□ برنامه‌های کامپیوتری وجود دارد که با توجه به بار، جهت و ارتفاع امواج و خصوصیات بارج، بهترین زاویه قرارگیری بارج برای بلند کردن بار را ارائه می‌دهد.



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل معمولی مستقر بر بارج



عملیات دریایی با جرثقیل
معمولی روی بارج



جرثقیل روی بارج



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

استفاده از جرثقیل معمولی روی بارج





استفاده از جرثقیل
معمولی روی بارج



استفاده از
جرثقیل معمولی
روی بارج





موفق باشید

علی فاخر

به تدریج با جغرافیا و مظاهر بومی مناطق احداث سازه های دریایی در ایران یعنی مرزهای شمالی و جنوبی آشنا شوید.

