

استفاده از آلومنیوم در سکو های دریایی و بررسی پدیده بشکه ای شدن در آلومنیوم

سردار رهبر^۱، ارسطو ارمانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه واحد سقز

۲- گروه عمران دانشگاه آزاد مهاباد

Sardarrahar22@gmail.com

خلاصه

این مقاله در مورد کاربرد آلیاژهای آلومنیوم و استفاده آن در سکوهای دریایی میباشد. دلیل اینکه چرا آلومنیوم برای استفاده در سکوهای دریایی مناسب و کاربردی میباشد کاملاً مشخص است. با توجه به قوانین طراحی و استاندارد های کاربردی آلومنیوم در سکوهای دریایی برای استفاده آن در سکوی هلیکوپتر و استفاده آن برای محل اقامت ساکنان سکو استفاده در راه پله و... که در ادامه با جزئیات شرح داده میشود و در مورد سیستم های اتصال آلیاژهای آلومنیوم در سکوهای دریایی اشاره هایی خواهد شد.

کلمات کلیدی: آلومنیوم، سکوی دریایی، طراحی، ABAQUS

دلایل اصلی استفاده از آلومنیوم در سازه های دریایی

دلیل استفاده از آلومنیوم در سکوهای دریایی

۱. وزن کم

۲. هزینه نکه داری کم

۳. هزینه

کم کردن وزن سازه های دریایی یک نکته بسیار مهم است که خیلی مورد توجه قرار می گیرد که با استفاده از آلومنیوم در این سازه ها تقریباً میسر خواهد شد. ظرفیت تحمل سکو در برابر بارهای اصلی و تحمل سازه ها باعث محدودیت شده و باید در وارد کردن بار به سازه اصلی محتاطانه عمل کنیم. در مدت زمان طول عمر سکو چیزی که بسیار مورد توجه است اضافه کردن سازه های مورد نیاز جدید به سکو بوده که حتماً باید در نظر گرفته شود. آلومنیوم با وزن کم خود تقریباً این امکان را فراهم خواهد کرد. آلومنیوم میتواند جایگزین فولاد و فولاد زد زنگ شود که کاربرد بسیار مهمی در سازه های دریایی دارند. چگالی فولاد و فولاد زد زنگ تقریباً ۳ برابر بیشتر از آلومنیوم بوده و مدول الاستیسیته آلومنیوم ۱/۳ فولاد میباشد. همچنین دارای مقاومت کمی نسبت به فولاد است. با استفاده از آلومنیوم به جای فولاد در سازه ها می توانیم وزن سازه را حتی تا ۵۰٪ کاهش دهیم که بسیار مورد توجه است. پیشرفته کردن و ارتقا دادن سکوهای دریایی امری کاملاً طبیعی میباشد که تغییر دادن و نسب کردن آن ها امری کاملاً پر هزینه بوده و نیازمند جرثقیل های سنگین است. برای این کار میتوانیم از کشتی های حمل جرثقیل استفاده کنیم که امری پر هزینه بوده و جرثقیل های روی کشتی قدرت کمتری نسبت به جرثقیل های ثابت دارند که اگر با استفاده از آلومنیوم و سبک کردن سازه بتوانیم جرثقیل داریم بر روی سکو قرار دهیم در بسیاری از هزینه ها صرفه جویی کرده ایم. حفظ و نکه داری سکوهای دریایی بسیار پر هزینه میباشد. تأثیرات محیطی بر روی سازه باعث خوردگی شده و خیلی سریع پیشرفت خواهند کرد. سطح آلیاژ آلومنیوم که در سکوی دریایی باعث محدود شدن خوردگی شده و در طول عمر خود نیاز به نکه داری ندارد. سازه آلومنیومی سکوی هلیکوپتر که ۴۰ سال پیش نصب شده است هنوز پا بر جا بوده و کار میکند. حتی اگر آلومنیوم بسیار گران تر از فولاد شود طول عمر زیاد آن و بدون هزینه نکه داری باعث جبران آن خواهد شد. از چندی پیش نیز که قیمت نفت پایین آمده است کمپانی های استخراج نفت بدنبال سازه هایی با هزینه نکه داری کم و طول عمر زیاد میباشند. بعضی از سازه های آلومنیومی هرزان تر از فولاد تمام میشود بخصوص اگر از آلومنیوم به جای فولاد زد زنگ استفاده شود. تکنیک های اکستروژن میتوانند باعث بهینه سازی در وزن و در طول زمان ساخت و زمان نصب در محل خواهد شد که با استفاده از سازه های آلومنیومی آماده به جای فولاد این امر میسر میشود.