

## انواع روش‌های شمع کوبی در آب

روش‌های مختلفی برای شمع کوبی در آب وجود دارد. از شمع‌ها به‌عنوان فونداسیون برای سازه‌های دریایی مختلف مانند اسکله‌ها و باراندازها به کار می‌روند. این شمع‌ها باید در آب کوبیده شوند.

در اینجا به توضیح روش‌های شمع کوبی در آب، عملکرد آن‌ها و شرایط مناسب برای اجرای آن‌ها می‌پردازیم.



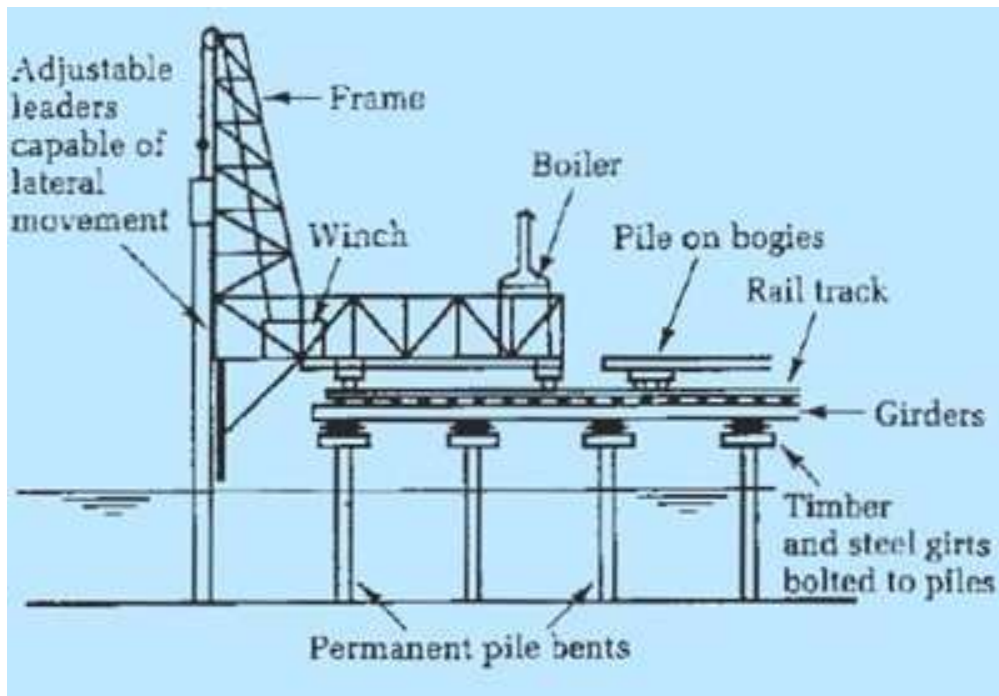
شکل ۱: شمع کوبی در آب

## روش‌های کوبیدن شمع‌ها روی آب

۱. شمع کوبی در آب با استفاده از قاب شمع کوبی که به‌صورت طره‌ای به شمع‌های دائمی متصل است.
۲. شمع کوبی با استفاده از داربست‌های موقت خرابایی
۳. شمع کوبی با استفاده از تجهیزات شناور

## شمع کوبی در آب با استفاده از قاب شمع کوبی

در این روش، شمع‌ها با استفاده از یک قاب شمع کوبی با طراحی خاص که از شمع‌هایی که از قبل نصب شده‌اند، به‌عنوان تکیه‌گاه استفاده می‌کند، در آب کوبیده می‌شوند. جزئیات قرارگیری قاب شمع کوبی نگه داشته شده توسط شمع‌های دائمی در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۲: جزئیات شمع کوبی روی آب با استفاده از قاب شمع کوبی

مهم‌ترین مزیت این روش این است که شرایط آب و هوایی بر روند این کار اثر نخواهد گذاشت؛ اما اگر فاصله بین شمع‌ها زیاد باشد این روش مقرون به صرفه نخواهد بود؛ زیرا روند کار محدود و آهسته خواهد شد. به علاوه این قاب معمولاً برای فاصله‌های خاصی طراحی می‌شود؛ بنابراین فاصله بین شمع‌ها محدود خواهد شد.

#### شمع کوبی با استفاده از داربست‌های موقت خرپایی

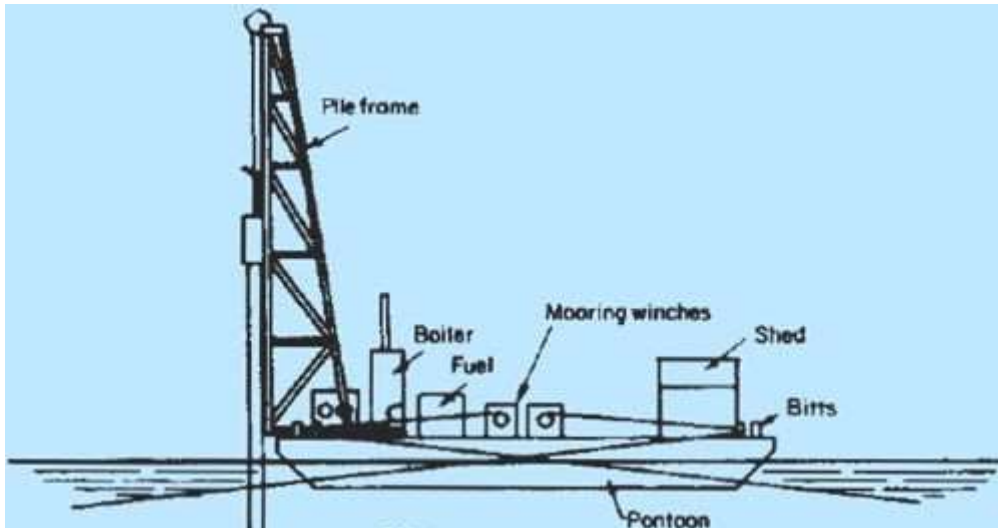
این تکنیک یک روش اقتصادی برای قرار دادن تعداد زیادی شمع با فاصله نزدیک در آب‌های کم عمق محسوب می‌شود. این روش زمانی استفاده می‌شود که سازه اسکله ساخته شده باشد.

#### شمع کوبی با استفاده از تجهیزات شناور

این تجهیزات شامل یک قاب شمع کوبی ثابت است که روی یک پل یا قایق فولادی شناور قرار دارد. اگر قاب شمع کوبی سبک باشد می‌توان از یک قایق معمولی برای انجام این کار استفاده کرد.

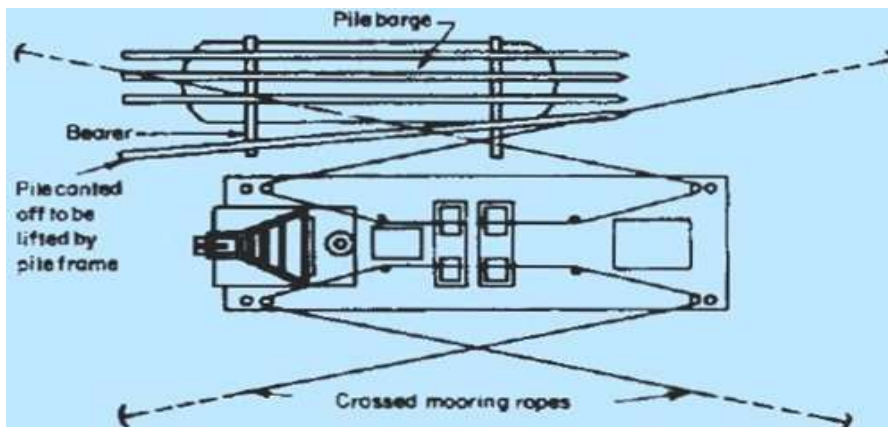
اما اگر قاب شمع کوبی سنگین باشد، از یک پانتون (قایق ته پهن) استفاده می‌شود. از دو جرثقیل دویل یا چهار جرثقیل اتوماتیک برای فیکس کردن پانتون استفاده می‌شود.

شکل ۳ جزئیات و شکل متفاوتی از شمع کوبشی به وسیله یک پانتون را نشان می‌دهد.



شکل ۳: شمع کوبی با استفاده از تجهیزات شناور

همان طور که در شکل ۴ و شکل ۵ نشان داده شده است، شمع‌ها روی یک قایقی که آن‌ها را به مکان‌های نصب منتقل می‌کند، قرار داده می‌شوند.



شکل ۴: شمع‌ها با استفاده از قایق‌ها به همراه پانتون به نقاط نصب منتقل می‌شوند



شکل ۵



مطلوب‌ترین چکش برای کوبیدن شمع‌ها چکش گازوئیلی یا هیدرولیکی است که بسیار مناسب استفاده روی تجهیزات شناور است.

ضربه‌های این چکش را می‌توان با دقت زیاد کنترل کرد. به همین جهت میزان وارد شدن آسیب به شمع‌ها کاهش می‌یابد. قایق‌ها با جک بالا برنده مناسب استفاده در آب‌های خیلی عمیق و بستر گل و لای و خاک رس نیست. شکل ۶ نوعی از قایق با جک بالا برنده را نشان می‌دهد.



شکل ۶: شمع‌ها و قایق با جک بالا برنده

مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<https://theconstructor.org/geotechnical/methods-of-driving-piles-over-water/20669/>