



تعیین روش اصلاحی در آزمایشات تست سلامت شمع ناحیه فلر پالایشگاه فاز ۱۳ پارس جنوبی

حسین تاجمیر ریاحی^۱، امین خواجه رضای شهری^۲

H_tajmir@yahoo.com
Aminkhajereza@gmail.com

خلاصه

یکی از عوامل موثر بر ظرفیت باربری شمع، طول آن می باشد. امروزه کنترل طول شمع های درجا ریز بتنی با استفاده از تست های صوتی یکی از روش های متداول تعیین طول است، از جمله شرایط این آزمایشات می توان به آیین نامه ASTM D5882 اشاره کرد. آزمایشات انجام شده روی شمع های ناحیه فلر پالایشگاه گازی فاز ۱۳ پارس جنوبی اختلاف بین طول شمع های اجرا شده و طول اندازه گیری شده توسط آزمایش سلامت شمع موسوم به PIT (Pile Integrity Test) را نشان می دهد، در این مقاله ابتدا علت این اختلاف بررسی می شود و سپس به ارائه روشی محاسباتی برای اصلاح نتایج حاصله می پردازد. روش اصلاحی با استفاده از سرعت عبوری از سازه بتنی - فولادی شمع، و معادل سازی تراکشن در فضای میکرو، سرعت معادل را در فضای طولی شمع برآورد می کند. البته به این نکته نیز باید اشاره کرد که خطا در این آزمایش قابل توجه بوده و نتایج حاصله برای برآورد دقیق قابل اعتماد نیست و هدف ارائه یک وضعیت کلی از شمع است. روش ابداعی بر مبنای تنش سطحی میلگرد به التزام کرنش متقابل در فضای میکرو می باشد، بوسیله معادل سازی نیرو در فضای میکرو سرعت معادل محاسبه می شود، با استفاده از این تئوری نتایج آزمایشات شمع های ناحیه فلر پالایشگاه گازی فاز ۱۳ تصحیح شد، که نتایج قابل قبولی را به دنبال داشته است.

کلمات کلیدی: آزمایش های صوتی، تست سلامت شمع، سرعت موج، پالایشگاه فاز ۱۳ پارس جنوبی

۱. مقدمه

امروزه تست های صوتی و فراصوتی از مهم ترین روش های غیر مخرب است، که جهت تعیین نواقص و ترک خوردگی های موجود در سازه ها استفاده می شوند، آزمایش یکپارچگی یا سلامت شمع یک روش جهت تشخیص نواقص موجود در شمع ها و تعیین طول تقریبی اجرا شده ی آن ها می باشد. در این آزمایش به علت استفاده از طول موج های نسبتاً بزرگ ترک های بزرگ و یکپارچگی های بزرگ قابل تشخیص است اما در سایر آزمایشات فراصوتی که فرکانس بالاتر و طول موج کوچکتری دارند می توان ترک ها و غیر یکپارچگی های خیلی کوچک را نیز مورد بررسی قرار داد. یکی از اصلی ترین پارامتر های ظرفیت باربری شمع ها طول اجرا شده آن است که این طول با روش آزمایش انعکاس پالس صوتی از پایین شمع قابل اندازه گیری است، روش مشهور این آزمایش، تست سلامت شمع یا (Pile Integrity Test) می باشد، که توسط یک کمپانی امریکایی تحت همین عنوان ارائه شده است.

از جمله مشخصات قابل تعیین توسط این آزمایش می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- تعیین طول موثر شمع
- ۲- تعیین تغییرات عرضی سطح مقطع شمع در طول آن
- ۳- تغییرات مربوط به عدم یکپارچگی بتن در بدنه شمع در جاریز
- ۴- تعیین محل ترک ها و نقص های احتمالی در ضلع های کوبشی بتنی و فلزی

^۱استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه اصفهان
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه اصفهان