

۱۵ موردی که فقط مهندسان عمران می دانند



مهندسان عمران مجموعه‌ای از مهارت‌های بسیار خاص دارند. این مهارت‌ها طی مدت زمان طولانی در دانشکده‌های مهندسی عمران کسب می‌شوند. این مهارت‌ها مهندسان عمران را تبدیل به کابوسی برای برنامه ریزان شهری و معماران می‌کنند. در ادامه به ۱۵ موردی که فقط مهندسان عمران می‌دانند، اشاره می‌کنیم.

۱۵- انواع مختلف سیمان

سیمان پرتلند، سیمان با مقدار اکسید آلومینیوم زیاد، سیمان سفید و سیمان مقاوم در برابر سولفات. این لیست همچنان ادامه دارد. ما به‌عنوان مهندسان عمران، به‌خوبی می‌دانیم که سیمان در کجا کاربرد دارد، چه کاربردهایی دارد و چه چیزهایی می‌توان به آن اضافه کرد تا به عملکرد بهتری دست پیدا کنیم.

۱۴- اسامی تخصصی انواع پیچ و خم در جاده‌ها

ما یعنی مهندسان عمران می‌دانیم که چهار نوع خم یا پیچ در جاده‌ها وجود دارد: ساده، ترکیبی، معکوس و انحرافی. ما می‌دانیم که باید چگونه از معادلات مناسب استفاده کنیم تا هر یک از این نوع خم‌ها را طراحی کنیم. علاوه بر این می‌توانیم شیب مورد نیاز جاده را به‌گونه‌ای محاسبه کنیم که سبب لغزش و گریز از مرکز خودروها نشود.

۱۳- بتن هرگز خشک نمی‌شود

من به‌عنوان یک مهندس بتن را کمی بیش از اندازه می‌پسندم. بتن خاکستری و خمیری است و در مدت زمان کوتاهی به یک سنگ یخت تبدیل می‌شود. اگر این چیز جالبی به نظر نمی‌رسد، پس من نمی‌دانم چه اسم دیگری می‌توانم برای آن انتخاب

کنم. ما می‌دانیم که بتن چگونه در فرآیند عمل‌آوری خشک می‌شود. همچنان می‌دانیم که خشک شدن و کسب مقاومت بتن در تمام طول عمر بتن ادامه می‌یابد.

۱۲- اندازه ذرات انواع مختلف خاک

ما می‌دانیم که محدوده اندازه ذرات در سیلت (۰,۰۲ تا ۰,۵ میلی‌متر)، ماسه (۰,۵ تا ۲ میلی‌متر) و رس (بزرگ‌تر از ۲ میلی‌متر) چقدر است. حتی ممکن است بعضی از ما نیازی به برآورد اندازه ذرات خاک نداشته باشیم و تنها با نگاه کردن به آن به آنچه باید پی ببریم. با توجه به این موارد می‌توانیم ترکیب خاکی که برای فونداسیون بهتر است و همچنین اقداماتی را که باید fvhd مناسب‌سازی زمین قبل از ساخت و ساز انجام شود، تعیین کنیم.

۱۱- چرا روی پل‌ها و مسر راه‌آهن شکاف وجود دارد

مهندسان عمران می‌دانند که درزهای انبساطی در جاده‌ها و راه‌آهن‌ها ضروری هستند. این درزها سبب می‌شوند که امکان انبساط و انقباض فلز فراهم شود. اگر این درزها در زیرساخت‌ها استفاده نشوند، آنگاه جاده‌ها و راه‌آهن‌ها دچار خرابی می‌شوند.

۱۰- تفاوت چشمگیری بین بتن، سیمان و ملات وجود دارد

دقیقاً نمی‌دانم که تاکنون چند بار افرادی را دیده‌ام که سیمان را با بتن اشتباه گرفته‌اند. ما می‌دانیم که بتن متشکل سیمان و سنگ‌دانه‌های ریز و درشت است و ملات که سیمان بیشتری دارد، متشکل از سنگ‌دانه‌های ریز مثل ماسه می‌باشد. سیمان تنها نقش چسب را برای اتصال مصالح به هم دارد. مهندسان عمران همچنان می‌دانند که تراک میکسرها، سیمان حمل نمی‌کنند و کامیون‌هایی که سیمان را جابجا می‌کنند، بونکر نام دارند.

۹- سرعت عبور فاضلاب در لوله‌ها چقدر باید باشد

یکی از قسمت‌های مهندسی عمران مربوط به مدیریت فاضلاب و راه‌اندازی سیستم فاضلاب می‌شود. ما می‌دانیم که فاضلاب باید سرعت بیش از ۳ فوت بر ثانیه در لوله‌های افقی داشته باشد. همچنین می‌دانیم که اگر جریان فاضلاب بسیار زیاد باشد یعنی ۱۲ تا ۱۸ فوت بر ثانیه، امکان تولید گازهای خطرناک وجود خواهد داشت.

۸- تفاوت بین دوربین توتال استیشن و تئودولیت

مهندسان عمران تجهیزات نقشه‌برداری را می‌شناسند. ما می‌دانیم که دوربین توتال استیشن از GPS، لیزر و سنسورهای مربوط به تراز بندی برای اندازه‌گیری دقیق پستی‌ها و بلندی‌ها و فاصله‌ها استفاده می‌کند. این کار نهایتاً باهدف ایجاد ابرهای نقطه‌ای انجام می‌شود. تئودولیت برای تغییر ارتفاع بین دو نقطه بدون امکان اندازه‌گیری فاصله‌ها استفاده می‌شود.

۷- انواع خرپا و تفاوت آن‌ها

صدها نوع مختلف از خرپا وجود دارد که هر کدام قابلیت‌های متفاوتی به لحاظ بارگذاری سازه‌ای دارند. مهندسان عمران می‌دانند که کجا از چه نوع خاصی از خرپا استفاده کنند و همچنین چگونه به محاسبه مقاومت آن بپردازند.

۶- اغلب محاسبات سازه‌ای مرتبط با بارگذاری، تنها برآورد هستند

هر مهندس عمران اولین باری را که در کلاس سازه حضور پیدا کرده، به خاطر می‌آورد. ما می‌دانیم که محاسبه مقادیر بارگذاری بسیار پیچیده است و جواب‌های متعددی نیز به واسطه روش‌های مختلف حاصل می‌شود. همچنین می‌دانیم که هیچ محاسبه‌ای صد در صد صحیح نیست.

۵- چرا برج کج پیزا هنوز فرونریخته است

مهندسان عمران می‌دانند که برج کج پیزا به لطف اقدامات مهندسی ژئوتکنیک تاکنون فرونریخته است. مهندسان از طریق تعبیه وزنه‌هایی در انتهای شمالی فونداسیون از ریزش آن جلوگیری کردند. در حال حاضر مهندسان بر این باور هستند که این سازه می‌تواند صدها سال دیگر پابرجا بماند.

۴- لوله‌ها کجا تعبیه می‌شوند و آب از کجا جریان پیدا می‌کند

احتمالاً شما هم به‌عنوان یک مهندس عمران بارها به این موضوع فکر کرده‌اید که جریان از کجا دقیقاً وارد خانه شما می‌شود. مهندسان عمران آموزش‌های لازم برای طراحی زیرساخت‌هایی که هرگز نمی‌بینید را دیده‌اند.

۳- همه میلگردها به نحوی مشابه ساخته نمی‌شوند

میلگرد تنها میله‌ای فولادی نیست که در بتن قرار داده می‌شود. مهندسان عمران می‌دانند که میلگردهای متفاوتی وجود دارد. آن‌ها همچنین با نحوه استفاده از انواع میلگرد آشنا هستند. انواع میلگرد عبارت‌اند از: میلگرد اروپایی، میلگرد فولادی کربنی، میلگرد با روکش اپوکسی و غیره.

۲- اینکده مخروط افت چیست

مخروط افت همواره یکی از موضوعات مورد علاقه من در رابطه با مهندسی عمران بوده است. مخروط افت در واقع افتی است که در سفره آب‌های زیرزمینی به محض برداشت از چاه‌ها اتفاق می‌افتد.

۱- چگونه می‌توان خاک را مورد آزمایش قرار داد

مهندسان عمران می‌دانند که چگونه می‌توان خاک را مورد آزمایش قرار داد. این آزمایش‌ها عبارت‌اند از: آزمایش نفوذ استاندارد، تعیین محدوده آتربرگ یا آزمایش اودومتر.

مترجم: بهاره بهرامی

منبع:

<https://interestingengineering.com/15-things-only-civil-engineers-know/>