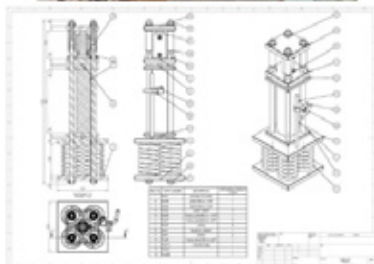
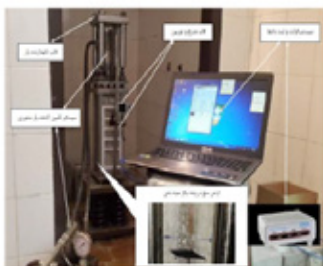




- پژوهشگران: نگین حقیقت- آرمان منتظریان
- عنوان طرح: اندازه گیری خزش بتن به کمک تصویربرداری
- استاد راهنما: دکتر محمود نیلی
- موسسه همکار: دانشگاه بوعلی سینا همدان

چکیده طرح:

در مصالح الاستوپلاستیک از جمله بتن که دارای ریز ساختار پیچیده است تخمین کرنش‌های تحت بار که در طول زمان رخ می‌دهد بسیار مشکل است. وجود ترک‌های ریز در لایه‌های مرزی در بتن و همچنین حفرات ژلی موجود در خمیر سیمان باعث بروز پیچیدگی در رفتار تنش کرنش بتن گردیده است. در این راستا لزوم طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری خزش ضروری است، دستگاهی که بتواند به کمک آن در شرایط محیطی و عمل‌آوری مختلف به راحتی کرنش خزشی بتن را به دو روش مختلف اندازه‌گیری کرد. طراحی دستگاه به صورتی است که همزمان به کمک یک دوربین ساده دیجیتالی تصویربرداری از تغییر شکل نمونه نیز صورت گرفته تا اطمینان از داده‌ها نیز ارزیابی گردد. این طرح با قابلیت دمونتاز کردن، قابل حمل بودن، بارگذاری و باربرداری به صورت مرحله‌ای چندین قاب به کمک یک سیستم بارگذاری، همچنین ابعاد مناسب امکان قرارگیری در هر شرایط محیطی را فراهم نموده است. در طراحی دستگاه این قابلیت وجود دارد که با نصب دوربین در یکی از وجوه بتن بتوان به کمک ساده‌ترین دوربین دیجیتالی کرنش‌های خزشی را اندازه‌گیری گرفت. با وجود این امکان تنها با تصویربرداری از وجه‌های نمونه بتنی تغییر شکل‌های دراز مدت تحت بار مداوم و تغییر شکل‌های جمع‌شدگی بدون نیاز به ابزار دقیق در حد میکرومتر اندازه‌گیری می‌شود.



با این روش علاوه بر کم هزینه شدن روش اندازه‌گیری کرنش خزشی و جمع‌شدگی، می‌توان با کمک پردازش تصاویر کرنش فازهای مختلف بتن را به طور مجزا اندازه گرفت، که این امکان در سایر روش‌های اندازه‌گیری کرنش خزشی وجود ندارد. تصاویر پردازش شده سطح بتن اطلاعات دیگری نیز به کاربر خواهند داد. به طور مثال میزان سطحی که هر یک از فازها (خمیر و سنگدانه و حفرات) از سطح کل بتن به خود اختصاص داده‌اند که در نتیجه آن می‌توان به صورت بصری تاثیر حجم زیاد خمیر و سنگدانه و خلل و فرج را بر رفتار خزشی و جمع‌شدگی دید. در این روش می‌توان شکل‌گیری و رشد ترک و مسیر عبور ترک در سطح داخلی و بیرونی بتن را پایش کرد.