



دانشگاه تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۰  
نالز شهید چمران - انستیتو مصالح ساختمانی  
پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران



# اولین کنفرانس ملی بتن سبک

## تأثیر الیاف فولادی و پلی پروپیلن بر مشخصات مکانیکی بتن سبکدانه حاوی

### لیکا و پومیس

مهرداد ماهوتیان<sup>۱</sup>، سجاد بهرادی یکتا<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشگاه آلبرتا، دانشکده عمران، ادمونتون، کانادا

<sup>۲</sup> کارشناس انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران

### چکیده

امروزه بتن سبک جایگاه خود را در سازه های بتن مسلح پیدا کرده است. یکی از روش های تولید بتن سبک استفاده از سنگدانه های سبک است. با توجه به اینکه مشخصات مکانیکی بتن سبک در مقایسه با بتن معمولی نسبتاً ضعیف تر است و استفاده از الیاف باعث بهبود مشخصات فیزیکی بتن می شود، تا کنون تحقیقات زیادی بر روی تأثیر الیاف در بتن صورت گرفته است. نتایج این تحقیقات نشان می دهد که مشخصات فیزیکی بتن به طور قابل ملاحظه ای بهبود می یابد. در این مقاله تأثیر الیاف فولادی و پلی پروپیلن بر مشخصات مکانیکی بتن سبکدانه حاوی لیکا و پومیس مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج نشان می دهند که الیاف فولادی تأثیر قابل توجهی بر کلیه مشخصات مکانیکی بتن سبک دارند. این در حالی است که تأثیر الیاف پلی پروپیلن بر مقاومت فشاری و خمشی چندان زیاد نیست و بیشتر بر قابلیت جذب انرژی بتن سبک تأثیر دارد.

**کلمات کلیدی:** الیاف پلی پروپیلن، بتن سبک، پومیس، الیاف فولادی، لیکا

### ۱- مقدمه

یکی از مهمترین مسائل بشر که همواره ذهن انسان را به خود مشگل کرده است ساخت سر پناهی مناسب بوده است. با وجود پیشرفت فراوان تکنولوژی ساختمان این موضوع همچنان مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. در گذشته دور مصالحی مانند خاک و آجر و سنگ در ساختمان سازی بسیار مورد استفاده قرار می گرفتند. پس از آن دوره نسبتاً طولانی، بتن به عنوان جایگزینی مناسب برای خاک و گل وغیره شناخته شده چگالی بتن سخت شده با سنگدانه طبیعی که دارای منشأ سنگی سخت باشد در دامنه بسیار باریکی قرار می گیرد، زیرا وزن مخصوص اکثر سنگ ها با یکدیگر تفاوت اندکی دارد. اگر چه مقدار حجمی سنگدانه در مخلوط بر چگالی بتن تأثیر می گذارد، اما این نیز عامل اصلی نمی باشد. چگالی بتن ساخته شده با سنگدانه های طبیعی معمولاً حدود ۲۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و به طور کلی در محدوده ۲۲۵۰ تا ۲۴۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب می باشند [۱].

ایران کشور لرزه خیزی می باشد که بروی نوار زلزله هیمالیا آلپ که به آلباید مشهور است قرار دارد. زلزله های طبس، ناقان، رودبار، بم گواه لرزه خیز بودن ایران است. زلزله های اخیر در ایران نشان می دهد که اکثر خرابی های حاصل شده نه به خاطر آتش سوزی، سونامی، زمین لغزه و حوادثی از این دست بلکه به خاطر نیروی اینرسی زیاد ایجاد شده در سازه و عدم تحمل سازه برای این بار