



## تاثیر الیاف شیشه و خاکستر شلتوک پوسته برنج بر نتایج آزمایش بیرون کشیدگی میلگرد در بتن در سن ۲۸ روزه

سینا فلاح<sup>۱\*</sup>، میرعلی محمد میرگذار لنگرودی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فومن و شفت، فومن، ایران

SinaFallah.c@Gmail.com

۲- مربی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فومن و شفت، فومن، ایران Ali.mirgozar@fshiau.ac.ir

### چکیده

باتوجه به مطالعات انجام شده پیرامون بتن خود متراکم در این تحقیق به بررسی آزمایشگاهی تاثیر الیاف شیشه و خاکستر شلتوک پوسته برنج به عنوان جایگزین بخشی از سیمان بر مقاومت کششی بتن خود متراکم در سن ۲۸ روزه پرداخته شده است. با توجه به خودمتراکم بودن بتن مورد استفاده در ابتدا آزمایش های مربوط به خودمتراکمی برای بتن تازه انجام شد و پس از تایید آزمایشهای تازه مبنی بر خودمتراکمی شامل: آزمایش قیف V، آزمایش جعبه L، آزمایش جریان اسلامپ و T50، به عمل آوری نمونه ها در محیط آب معمولی در سن ۲۸ روز پرداخته شد. سپس نمونه های ساخته شده تحت آزمایش بیرون کشیدگی میلگرد از بتن قرار گرفتند. متغیرهای مورد بررسی در مطالعه ی آزمایشگاهی حاضر به ترتیب شامل مقدار خاکستر شلتوک پوسته برنج به میزان ۲۰،۱۰،۰ درصد وزنی سیمان و الیاف شیشه به میزان ۰،۵،۱۰ درصد وزنی سیمان در نظر گرفته شده است.

با توجه به متغیرهای مورد بررسی اشاره شده، تعداد ۹ طرح اختلاط مختلف ساخته شد و مقاومت بتن در برابر بیرون کشیدگی مورد ارزیابی قرار گرفت. بیشینه نیروی پیوستگی بین میلگرد و بتن در نمونه با الیاف شیشه ۰ درصد و خاکستر شلتوک پوسته برنج ۱۰ درصد به مقدار ۱۹/۰۵ مگاپاسکال ایجاد شده است. بیشینه نیرو پیوستگی بین میلگرد و بتن با افزایش ۱۰ درصد خاکستر شلتوک پوسته برنج افزایش یافته سپس با افزودن ۲۰ درصد خاکستر شلتوک پوسته برنج مجددا کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: بتن خود متراکم، الیاف شیشه، خاکستر شلتوک پوسته برنج، بیرون کشیدگی میلگرد

<sup>1</sup> Corresponding author: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فومن و شفت، ایران