



استفاده از مواد بازیافتی پلی‌وینیل کلراید (WPVC) در بتن خودتراکم و تاثیر آن بر روی خواص تازه بتن

ملک محمد رنجبر^۱، رحمت مدندوست^۲، رضا عباس زاده^۳، مسعود فلاح تبار شیاده^۴

۱- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان

۲- دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان

۴- باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت الله آملی

Reza.Abbaszadh@yahoo.com

خلاصه

در این مطالعه به بررسی خواص بتن خودتراکم حاوی مواد بازیافتی پلی‌وینیل کلراید (WPVC) در حالت تازه پرداخته شده است. پانزده طرح اختلاط با نسبت‌های مختلف آب به مواد سیمانی (0.35، 0.40 و 0.45) و درصد‌های مختلف ذرات WPVC (5، 10، 15 و 20 درصد) مورد استفاده قرار گرفت. به منظور بررسی خواص تازه بتن خودتراکم، آزمایشات بتن در حالت تازه نظیر جریان اسلامپ، T_{50} ، قیف V ، V_{15min} ، جعبه L ، حلقه J ، الک پایداری و ستون جداسازی انجام شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این مطلب است که بتن حاوی WPVC حدود استاندارد تعریف شده برای خواص رئولوژیکی را ارضا می‌کند و از همه مهمتر حجم قابل توجهی از PVC دفع می‌شود.

کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، WPVC، خواص رئولوژیکی

۱. مقدمه

صنعت مواد پلاستیکی در جهان در حال گسترش می‌باشد. همچنین استفاده از این مواد روزبه روز در حال رشد است. مواد پلاستیکی در اکثر زمینه‌های زندگی بشر مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱]. طبق تحقیقات به عمل آمده، گزارش شده است که در سال ۲۰۱۱ با افزایش ۱۰ میلیون تنی تولید مواد پلاستیکی در دنیا، مقدار تولیدات این مواد به ۲۸۰ میلیون تن در سال رسیده است [۲]. زباله‌های مواد پلاستیکی که از مصارف زیاد این مواد ناشی می‌شود، مشکلات زیادی را در پی دارد. در سال ۲۰۱۱ در اروپا، میزان تقاضا برای تولید مواد پلاستیکی با افزایش ۱.۱ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۰، بیش از ۴۷ میلیون تن بوده است، در پی این افزایش میزان ۲۵.۱ میلیون تن ضایعات مواد پلاستیکی به زباله‌های شهری وارد شد که نسبت به سال ۲۰۱۰ رشد ۲.۴ درصدی داشت [۲]. این میزان بالای ضایعات، نیازمند روش‌های مختلف برای دفع این مواد می‌باشد.

پلی‌وینیل کلراید (PVC)^۱ یکی از پرمصرف‌ترین مواد پلاستیکی می‌باشد که از خانواده رزین‌ها است [۱]. حدود ۳۰ الی ۴۰ سال پیش تولید PVC آغاز شده و روزبه‌روز تولید این ماده در دنیا بیش‌تر از پیش می‌شود و انتظار می‌رود که در آینده‌ای نزدیک دفع زباله‌های پلی‌وینیل کلراید (WPVC)^۲ با مشکلات فراوانی همراه خواهد بود، خصوصاً که هنوز روشی کاربردی برای دفع WPVC وجود ندارد.

¹ Polyvinylchloride

² waste polyvinylchloride