

بررسی آزمایشگاهی رفتار ضربه ای نمونه های بتنی ساخته شده با مصالح بازیافتی لاستیکی

محمد کاظم شربتدار^۱، امیر حسین طاهری طلب^۲

^۱دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه سمنان

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سمنان

msharbatdar@semnan.ac.ir

amirhosseintaheritalab@gmail.com

چکیده

بتن های تهیه شده با لاستیک های ضایعاتی بازیافتی به شکل های مختلف بخصوص بصورت پودر باعث بالا بردن مقاومت ضربه و انعطاف پذیری و ارتقای خواص مکانیکی و جلوگیری بتن شده و از به هدر رفتن مواد سودمند بالقوه (ذخیره ای) جلوگیری کرده و موجب کاهش مصرف مواد خام اولیه می شوند. از فواید این نوع بتن ها می توان به کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی هوا حاصل از سوختن مواد و آلودگی آب ها حاصل از تدفین زباله های لاستیکی در خاک اشاره کرد. در مقاله حاضر که حاصل پژوهش آزمایشگاهی می باشد ۴۰ نمونه استوانه بتنی بابعاد ۳۰*۱۵ سانتیمتر و نهایتاً ۱۶۰ نمونه آزمایش ضربه و در ۴ سری طرح اختلاط حاوی ۰، ۵، ۱۰، ۱۵ درصد لاستیک با نسبت آب به سیمان ۰/۵۵ ساخته شدند و نمونه های ساخته شده سپس تحت آزمایش مخصوص ضربه در سنین ۲۸ روزه قرار گرفته است. نتایج آزمایشات نشان داد که افزایش ۱۵٪ پودر لاستیک ضایعاتی باعث افزایش ۳۰ و ۲۵٪ مقاومت ضربه در ایجاد ترک های اولیه و نهایی شد و تاثیر افزایش پودر لاستیک بوضوح نشان داده شد.

کلمات کلیدی: بتن، لاستیک بازیافتی، مقاومت ضربه، نمونه استوانه ای

۱- مقدمه

امروزه، بتن به عنوان یکی از پرمصرف ترین مصالح جهان و به عنوان ماده ساختمانی قرن بیست و یکم شناخته شده است. ساخت این ماده مرکب با استفاده از ارزان ترین و در دسترس ترین مواد ساده از یک سو، انعطاف پذیری، خواص و مقاومت و دوام آن از سوی دیگر و نیز استفاده از موادی در ساخت آن، که به پاکسازی و کاهش آلودگی محیط زیست کمک می نماید، موجب آن شده است که بتن به عنوان مصالحی ممتاز مطرح شود. علی رغم سادگی و تهیه و ساخت بتن، به علت وجود مواد مختلف در آن و نیز اندر کنش این مواد به ویژه در ناحیه بین سنگدانه ها و خمیر، هنوز در این ماده و محصول نهایی حاصل از ساخت اجزای آن پیچیدگی ها و نادانسته های فراوانی وجود دارد [۱]. با توجه به زنده بودن بتن و ادامه واکنش های سیمان در بتن به مرور زمان، تاثیرات محیطی وارده بر بتن و تغییرات خواص آن با گذشت زمان، شناخت واقعی این ماده نیاز به نگرشی عمیق و وسیع دارد. بیشتر این ماده به ریز ساختار آن وابسته است و این ساختار با گذشت زمان و بر اثر عوامل مختلف تغییر می یابد [۲].

پیشرفت علم و تکنولوژی در زمینه بتن و کاربرد مواد و مصالح مختلف در آن، از جمله افزودنی ها و مواد زائد و آلوده کننده محیط زیست و نیز تکنیک های جدید و پیشرفته ساخت موجب آن شده است که در سال های اخیر بتن هایی با دوام زیاد در محیط های مختلف به میزان بسیار چشمگیری تولید شود. علی رغم حصول چنین پیشرفت هایی شگرف، دانش مهندسان عمران در زمینه مواد و مصالح و تکنولوژی بتن به خصوص در کشورهای در حال توسعه آن چنان تحولی نداشته است و آثار نامطلوب عدم شناخت این ماده در کارهای عظیم عمرانی این کشورها را مشاهده می کنیم و به سازه های بتنی ای برمی خوریم که تحت اثر بارهای وارده و عوامل محیطی در طول مدت بهره برداری از آنها دچار تخریب های زیاد و وسیعی گشته و عمر مفید کوتاهی داشته اند [۳]. در دهه های اخیر، با تلاش و تحقیق این امر امکان پذیر شده است که تولیدات موجود در صنعت مانند خاکستر بادی، دوده سیلیسی، تفال کوره های آهنگری، خرده شیشه، پلاستیک، لاستیک، نخاله و غیره در صنعت عمران سازه به کار رود. پتانسیل استعمال تولیدات صنعتی در بتن با جایگزین نمودن آنها با بخشی از مصالح سنگی و یا بخشی از سیمان مصرفی به ترکیب شیمیایی و اندازه دانه های این مواد وابسته است. استفاده از این مواد در بتن به علت مصرف بی خطر این تولیدات برای جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی است [۴].

در ۲۰ سال اخیر، تمرکز زیادی بر روی قابلیت استفاده از انواع زباله های شهری در صنایع مواد ساختمانی رواج داده شده است و تحقیقات بسیاری در این زمینه صورت گرفته است. که در بسیاری از مواد اضافه نمودن مواد بازیافتی علاوه بر فوایدی که برای حفظ محیط زیست به همراه دارد موجب تاثیرات خوبی بر روی خواص محصولات نهایی شده است [۵]. در این مقاله به بررسی رفتار بتن ساخته شده با مواد بازیافتی لاستیکی در آزمایش ضربه ای می پردازیم.

خطیب و بایومی بر روی کارایی بتن لاستیکی تحقیق کردند و چنین گزارش نمودند که کاهش در اسلامپ با افزایش در میزان لاستیک به عنوان جایگزین در درصدی از کل حجم سنگدانه ها وجود دارد. آنها همچنین اظهار نمودند که در میزان ۴۰٪ لاستیک، اسلامپ تقریباً صفر بود و بتن کارایی نداشته است. [۶]. رفوان و همکاران گزارش نمودند که ملات های ترکیبی با خرده های لاستیک دارای کارایی برابر یا بهتر از ملات کنترلی بدون ذرات لاستیک است [۷]. سیدیک و نایک گزارش نمودند که ملات های حاوی خرده لاستیک کارایی برابر یا بهتر از ملات بدون ذرات لاستیک از خود نشان دادند، همچنین مشاهده نمودند که مخلوط های ساخته شده با خرده لاستیک ریز، کارایی بیشتری نسبت به نمونه های ساخته شده با سنگدانه های درشت لاستیک یا ترکیب خرده لاستیک ریز و درشت دارند [۸]. صیدیق و و نایک گزارش نمودند که ملات های حاوی خرده لاستیک کارایی برابر یا بهتر از ملات کنترلی بدون ذرات لاستیک از خود نشان دادند، همچنین مشاهده نمودند که مخلوط ها ساخته شده با خرده لاستیک ریز، کارایی بیشتری نسبت به نمونه های ساخته شده با سنگدانه های درشت لاستیک یا ترکیب خرده لاستیک ریز و درشت دارند [۸]. در گزارشات متعدد کاربرد ذرات خرده پلاستیک جایگزین سنگدانه گزارش شده است [۹]. تانتالا و همکاران در مورد تافنس مخلوط های بتن کنترلی و مخلوط های بتن لاستیکی با ۵٪ و ۱۰٪ حجمی سنگدانه درشت، تحقیق نمودند. آنها گزارش نمودند که تافنس مخلوط

بتن لاستیکی بیشتر از مخلوط بتن کنترلی می باشد. با این وجود، تافنس مخلوط بتن لاستیکی با ۱۰٪ لاستیک (۲-۶ میلی متر) کمتر از بتن لاستیکی با ۵٪ لاستیک بود و این به علت کاهش در مقاومت فشاری می باشد [۱۰].

۲- مشخصات مواد و مصالح مصرفی

• سیمان

سیمان استفاده شده در این تحقیق، سیمان پرتلند تیپ ۲ کارخانه سیمان شاهرود بوده که دارای مشخصات فیزیکی و شیمیایی مندرج در جداول ۱ و ۲ می باشد.

• سنگدانه ها

در این تحقیق از سنگدانه های معمولی و هر یک نیز شامل ریز دانه (ماسه) و درشت دانه (شن) به ابعاد ۵ تا ۱۲ میلی متر استفاده شده است. سنگدانه های معمولی از سنگدانه های معادن شرق سمنان استفاده گردیده، که مشخصات آن ها مطابق جدول ۳ می باشد. همچنین منحنی دانه بندی هر یک از سنگدانه های معمولی در شکل ۱ ارائه گردیده است.

جدول ۲. مشخصات شیمیایی سیمان مصرفی

جدول ۱. مشخصات فیزیکی سیمان مصرفی

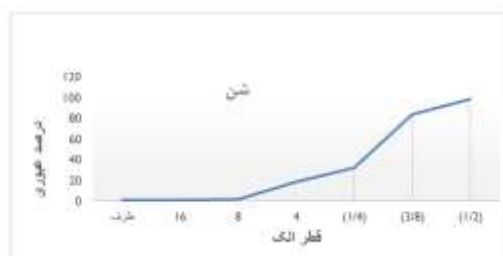
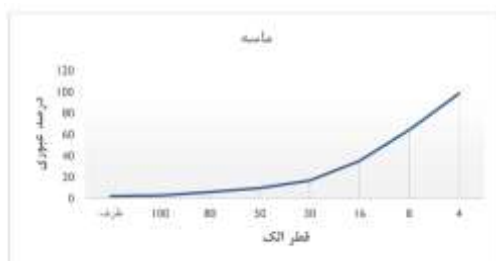
ردیف	مشخصه فیزیکی	واحد	مقدار میانگین
۱	نرمی (بلین)	cm ² /gr	۳۳۰۹
۲	انبساط	درصد	۰,۰۳۹
۳	الف زمان گیرش اولیه	دقیقه	۱۴۰
	ب زمان گیرش نهایی	ساعت	۳:۳۰
۴	الف مقاومت فشاری ۷ روزه	kg/cm ²	۳۷۲
	ب مقاومت فشاری ۲۸ روزه	kg/cm ²	۴۶۹

مولکول شیمیایی	درصد تشکیل دهنده	نمونه استاندارد
SiO ₂	۲۱,۵۶	>۲۰
Al ₂ O ₃	۴,۴۰	<۶
Fe ₂ O ₃	۳,۳۲	<۶
CaO	۶۳,۸۸	-
MgO	۳,۰۴	<۵
SO ₃	۱,۵۷	<۳
L.O.I	۱,۲۲	<۳

LR	۰,۳۴	<۰,۷۵
C3S	۵۷,۴۲	-
C2S	۱۸,۵۲	-
C3A	۶,۰۴	<۸
C4AF	۱۰,۱۰	-
Blaine	۳۱۰۳	-

جدول ۳. مشخصات سنگدانه

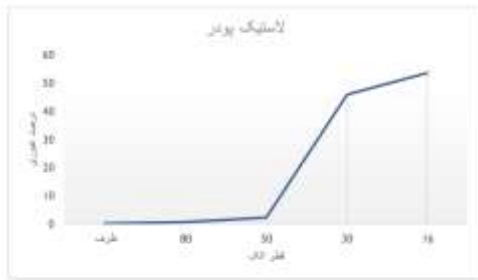
مشخصات نوع	شکل ظاهری	وزن مخصوص (kg/m ³)	چگالی نسبی	مدول نرمی	درصد جذب (%)
شن معمولی	نسبتاً تیز گوشه	۱۵۹۰	۲,۵۷	-	۱,۶۶
ماسه معمولی	نسبتاً تیز گوشه	۱۷۷۰	۲,۵۱	۳	۲,۲۸



شکل ۱. منحنی دانه بندی شن و ماسه

• لاستیک

لاستیک بازیافتی از شرکت پارمیدا (تولید کننده لاستیک های استفاده شده در درب ماشین و ...) تهیه شده و برای انجام آزمایشات مورد نظر بصورت پودر در آمده است که نمونه ای از این پودر ها در شکل ۲ دیده می شود و مشخصات دانه بندی پودر نیز در نمودار شکل ۳ مشخص شده است.



شکل ۳. منحنی دانه بندی پودر لاستیک



شکل ۲. لاستیک پودر شده

• آب

از آب شرب شهری به عنوان آب مورد استفاده در انجام آزمایشات این تحقیق استفاده شده است.

۳- طرح اختلاط بتن

با توجه به متغیرهای موجود در این تحقیق که شامل سنگدانه ها و لاستیک می باشند چهار نوع طرح اختلاط مطابق جدول ۴ بر اساس مقدار لاستیک طرح ریزی گردید. این طرح های اختلاط شامل سنگدانه های کاملاً معمولی بدون پودر لاستیک (طرح مرجع) با علامت A و مخلوط ۵٪ حجمی پودر لاستیک جایگزین ماسه با علامت B و ۱۰٪ حجمی پودر لاستیک جایگزین ماسه با علامت C و ۱۵٪ حجمی پودر لاستیک جایگزین ماسه با علامت D نام گذاری شد و نسبت آب به سیمان ۰/۵۵ نیز می باشد. برای محاسبه وزن پودر لاستیک جایگزین، حجم واقعی ماسه در طرح اختلاط مرجع از حجم کل بتن معادل یک مترمکعب محاسبه می شود سپس ۵ و ۱۰ و ۱۵ درصد آن مشخص می شود سپس حاصلضرب چگالی (وزن مخصوص واقعی) پودر لاستیک در احجام موردنظر، وزن مورد نیاز لاستیک در هر طرح اختلاط بدست می آید.

جدول ۴. طرح اختلاط یک متر مکعب بتن (kg)

نام طرح اختلاط	آب اولیه	آب نهایی	سیمان	شن	ماسه	درصد پودر لاستیک	وزن پودر لاستیک	وزن کل
مرجع (A)	۲۰۵	۲۳۷	۳۸۰	۹۷۶	۷۴۵	۰	۰	۲۳۳۸
B	۲۰۵	۲۳۶,۰۷۶	۳۸۰	۹۷۶	۷۰۸	۵	۱۵,۲۲	۲۳۱۵,۱۹۶
C	۲۰۵	۲۳۵,۲۶	۳۸۰	۹۷۶	۶۷۱	۱۰	۳۰,۴۴	۲۲۹۲,۷
	۲۰۵	۲۳۴,۴۴	۳۸۰	۹۷۶	۶۳۴	۱۵	۴۵,۶۶	۲۲۷۰,۱

								D
--	--	--	--	--	--	--	--	---

۴. مشخصات نمونه ها و نحوه و انجام آزمایشات

در این آزمایش ابتدا آزمون‌های دیسکی شکل بتنی به قطر ۱۵۲ و ضخامت ۶۳,۵ میلی متر از آزمون‌های استوانه ۳۰۰×۱۵۰ استاندارد که در شرایط محیطی آزمایشگاه و به مدت حداکثر ۲۸ روز در وان آب نگهداری شدند بریده می‌شوند و مجموعاً ۴۰ دیسک در هر طرح اختلاط تهیه شدند. آزمایش سقوط وزنه با ضربات تکرار شونده، ساده ترین نوع آزمایش ضربه است. تعداد ضربه برای ایجاد سطح مشخص از گسیختگی یا شکست در آزمون در این آزمایش به دست می‌آید که نشان دهنده ای کیفی از ظرفیت جذب انرژی مصالح می‌باشد. این آزمایش برای مقایسه کیفی بتن های الیافی با بتن معمولی، مناسب است. لذا برای مقایسه رفتار نسبی دو آزمون با ضخامت‌های مختلف تحت ضربه به کار می‌آید. برای انجام این آزمایش بر اساس توصیه نامه ACI-544.2R ، چکش متراکم کننده استاندارد به وزن 4.54 کیلو گرم و قطر ۴۵۷ میلی متر، کره فولادی به قطر ۶۳,۵ میلی متر، یک صفحه فولادی مسطح، و قالب بتن به قطر ۱۵۲ میلی متر و ضخامت ۶۳,۵ میلی متر مورد نیاز می‌باشد که در شکل ۴ دستگاه تست ضربه و جزئیات پلان و مقطع دستگاه نشان داده شده است. دیسک‌های بتن پس از آماده سازی سطوح برابر مطابق شکل ۵، در سطح زیرین به صفحه فولادی متصل می‌شود.



شکل ۵. نمونه های استوانه ای



شکل ۴- دستگاه تست ضربه

۵- نتایج آزمایش ضربه ای

در آزمایش ضربه ای هر نمونه استوانه به ۴ قسمت که هر قسمت به اندازه ۶,۴ میلی متر می باشد تقسیم شد و مجموعاً ۱۶۰ نمونه تهیه و تحت آزمایش ضربه قرار گرفتند. پس از انجام آزمایشات ، تاثیر متغیرهای مختلف شامل میزان سنگدانه ها و مقدار لاستیک در مقاومت ضربه ای نمونه ها با مشاهده نمونه ها مطابق شکل ۶ بعد از آزمایشات و نتایج آن ها بررسی

شد. جدول ۵ ترک اول و نهایی را در نمونه های آزمایش شده بعد از پایان آزمایشات را نشان می دهد. و جدول ۶ نتایج تاثیر استفاده از پودر لاستیک در جدول ۵ داده شده بودند را به صورت میانگین نشان می دهد.



شکل ۶. نمونه های دیسک بعد از آزمایشات ضربه

جدول ۵. نتایج آزمایش ضربه همه نمونه ها

D		C		B		A		نمونه های مکعبی
ترک نهایی	اولین ترک	ترک نهایی	اولین ترک	ترک نهایی	اولین ترک	ترک نهایی	اولین ترک	
۹	۷	۸	۵	۱۰	۷	۱۰	۷	۱
۱۲	۱۰	۹	۶	۸	۶	۱۱	۹	۲
۱۰	۸	۸	۶	۹	۷	۱۱	۸	۳
۹	۷	۹	۷	۸	۷	۷	۵	۴
۱۱	۹	۹	۷	۹	۷	۷	۶	۵
۹	۷	۱۱	۹	۱۱	۹	۵	۴	۶
۱۲	۱۰	۸	۶	۱۰	۸	۸	۶	۷
۱۰	۸	۱۰	۷	۱۲	۱۲	۷	۵	۸
۹	۸	۱۱	۸	۶	۴	۹	۷	۹
۱۲	۹	۱۰	۸	۷	۵	۸	۷	۱۰
۹	۷	۸	۵	۷	۶	۱۱	۹	۱۱
۹	۸	۱۱	۹	۶	۴	۶	۴	۱۲
۱۰	۹	۷	۵	۶	۵	۸	۶	۱۳
۱۰	۸	۱۳	۱۱	۹	۷	۵	۴	۱۴
۱۲	۱۰	۷	۵	۶	۴	۵	۴	۱۵
۱۰	۸	۹	۷	۷	۵	۶	۴	۱۶
۱۱	۸	۹	۷	۶	۵	۸	۶	۱۷

۹	۷	۷	۵	۷	۶	۱۰	۹	۱۸
۱۰	۸	۱۰	۸	۶	۵	۱۲	۱۰	۱۹
۹	۷	۷	۵	۵	۳	۱۱	۸	۲۰
۱۱	۹	۱۲	۱۰	۷	۶	۵	۴	۲۱
۸	۶	۷	۵	۴	۳	۱۰	۷	۲۲
۹	۷	۸	۶	۸	۶	۷	۵	۲۳
۱۱	۹	۹	۷	۶	۵	۶	۵	۲۴
۱۰	۸	۱۰	۸	۱۲	۱۰	۱۳	۱۰	۲۵
۹	۷	۷	۶	۸	۶	۱۱	۸	۲۶
۱۰	۸	۱۰	۸	۹	۷	۶	۵	۲۷
۸	۷	۱۴	۱۱	۱۰	۹	۵	۴	۲۸
۱۰	۸	۹	۷	۷	۵	۶	۵	۲۹
۸	۶	۱۰	۸	۹	۸	۷	۵	۳۰
۹	۸	۸	۶	۶	۴	۷	۵	۳۱
۱۴	۱۱	۱۰	۸	۱۰	۸	۷	۶	۳۲
۱۱	۹	۱۱	۹	۶	۴	۹	۶	۳۳
۱۰	۸	۸	۵	۷	۵	۷	۶	۳۴
۱۱	۱۰	۹	۷	۸	۶	۱۱	۹	۳۵
۱۲	۱۰	۹	۷	۶	۴	۶	۴	۳۶
۱۰	۸	۱۰	۷	۱۱	۹	۶	۵	۳۷
۹	۷	۱۰	۸	۸	۷	۸	۵	۳۸
۱۰	۸	۷	۵	۷	۵	۶	۵	۳۹
۹	۶	۸	۶	۷	۵	۱۴	۱۱	۴۰

جدول ۶. میانگین نتایج آزمایش ضربه

ترک ها	نمونه A	نمونه B	نمونه C	نمونه D
ترک اول	۶,۲	۶,۱	۷	۸,۰۷۵
ترک نهایی	۸,۰۵	۷,۸	۹,۱۷۵	۱۰,۰۲۵

نتایج آزمایشات تاثیر استفاده از پودر لاستیک را نشان می دهد همانطور که در جدول ۶ دیده می شود افزایش تدریجی پودر لاستیک باعث افزایش نسبی مقاومت ضربه شده است بطوریکه افزایش ۵٪ پودر لاستیک در نمونه های B تاثیر قابل توجهی نداشته و با مقاومت ضربه بتم معمولی یکسان است ولی افزایش ۱۰ درصد پودر لاستیک باعث افزایش ۱۳ و ۱۴ درصدی مقاوت ضربه در ایجاد ترک های اولیه و نهایی شده است ولی افزایش ۱۵ درصد پودر لاستیک باعث افزایش ۳۰ و ۲۵ درصدی مقاوت ضربه در ایجاد ترک های اولیه و نهایی شده است، بنابراین افزایش ۱۵٪ بعنوان بهترین درصد افزایش پودر لاستیک می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

۶. نتیجه گیری

براساس آزمایشات انجام شده ضربه بر روی دیسک های بتنی بریده شده از استوانه های استاندارد ساخته شده از ۴ نوع طرح اختلاط بتن حاوی صفر و ۵ و ۱۰ و ۱۵ درصد پودر لاستیک ضایعاتی بازیافتی و بدست آوردن تعداد ضربات لازم برای ایجاد ترک های اولیه و نهایی ، نتایج زیر حاصل گردید:

طبق آزمایشات انجام شده با اضافه شدن تدریجی پودر لاستیک، مقاومت ضربه هم به تدریج افزایش یافته و تاثیر مثبت خود را نشان داده است. گرچه اضافه کردن ۵٪ پودر لاستیک تفاوت قابل توجه نسبت به طرح اختلاط مرجع نداشت ولی افزایش مقادیر ۱۰٪ و ۱۵٪ پودر لاستیک تاثیر بسیار خوبی در مقاومت ضربه داشته است. به طوریکه مقاومت ضربه ایجاد اولین ترک در بتن های حاوی ۱۰ و ۱۵ درصد پودر لاستیک به ترتیب ۱۳ و ۳۰ درصد افزایش یافته و مقاومت ضربه ایجاد ترک های نهایی نیز به ترتیب ۱۴ و ۲۵٪ افزایش یافته که نشان دهنده افزایش مناسب پودر در افزایش ظرفیت ضربه بتن ها می باشد.

۷. مراجع

- [۱] طاهری، وحید. ۱۳۸۹، " بررسی آزمایشگاهی خواص بتن سیمانی حاوی مخلوط آسفالت بازیافتی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف، ایران.
- [۲] بهفرنیا، کیاچهر. حسن زاده، محسن. اعتمادی، محسن. عظیمی فر، فرهاد. ۱۳۹۳. " بررسی خصوصیات مکانیکی بتن حاوی پودر لاستیک تایر ضایعاتی " ، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه صنعتی اصفهان.
- [۳] رئیس زاده ضیابری، علی. ۱۳۹۲. " بررسی خواص مکانیکی بتن های ساخته شده از ضایعات لاستیک های فرسوده حاوی افزودنی های پوزولانی " دانشگاه گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد.
- [4] Fattuhi N.I., Clark N.A., 1997 "cement-based materials containing tire rubber". Journal of construction and building material, page: 229-236
- [۵] خالو ، علیرضا. خداوردی زنگان، محمد مهدی . حسینی، پیام. ۱۳۸۸ بررسی ساخت بتن خودتراکم با استفاده از درشت دانه های بازیافتی، دانشگاه صنعتی شریف، ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- [6] Khatib Z.K., Bayomy F.M., 1999. " rubberized Portland cement concrete". ASCE journal of material in civil engineering page: 206-213.
- [7] Raghvan D., Huynh H., Ferraris C.F., 1998. Workability, mechanical properties and chemical stability of a recycled tire rubber-filled cementations composite".journal of material science, page: 1745-1752.
- [8] Siddique R, Naik T.R., 2004. " properties of concrete containing scrap-tire rubber" waste management, page:563-569.
- [9] Ismail Z.Z., AL-Hashmi E.A., 2009, "use of waste plastic in concrete mixture as aggregate replacement". Waste management, page: 241-247.

[10] Tantala M.W., Lepore J.A., Zandi I., 2007 “quasi-elastic behavior of included concrete “.in Ronald mersky (Ed), proceeding of 12th International conference on solid waste technology and management, Philadelphia, p.p.92-101.

Abstract

Concretes cast with recycled rubber particularly with recycled powder consisting to increasing mechanical characteristics and impact resistant and consuming the initial raw material is also decreased. The advantages of these concretes are the reducing energy consuming and reduction air and water pollution. In this paper based on an experimental research, 40 concrete standard cylinder 15 x 30 cm cast from 4 mixes design with 0,5,10, and 15 % rubber powder with water to cement ration 0.55. Each cylinder was cut to 4 small pieces and so totally 160 small specimens were tested under impact test after 28 days. The results indicated that 15% rubber recycled powder had an increasing 30 , 25 % at impact resistant to create the initial and final cracked.

Key words: Concrete, Recycled rubber, Impact strength, Cylinder specimen.