

## بنام خدا

بعد از گذشت نیم قرن در تجربه صنعت راهسازی جهانی در استفاده از بتن در امر جاده سازی و مزیت های آشکار و محسوس آن نسبت به آسفالت قیری چه از لحاظ کیفی و چه اقتصادی متأسفانه هنوز اکثریت پروژه های راه سازی ما از روشهای قدیم و متداول آسفالت قیری استفاده می نمایند.

هر ساله میلیاردها تومان از بودجه های عمرانی کشور صرف ترمیم، بهسازی، حفظ و نگهداری روسازی جاده ها می شود و این روسازی معمولاً از آسفالت قیری بوده که پس از گذشت یک تا پنج سال این آسفالت مجدداً بایستی تعویض شود.

آسیب به ناوگان حمل و نقل ملی و بروز حوادث بی شمار و دلخراش جاده ها در ایران و رکوردهای بی شمار آسیب های جانی و مالی ایران در جهان، جای تأسف و بازنگری عاجل در صنعت راهسازی ایران را به همراه داشته است. اقتصاد مقاومتی و توسعه امر تولید و کارآفرینی، تحولی نوین را در صنعت راهسازی میهن عزیز اسلامی طلب مینماید. در همین رابطه با عنایت به شرایط ویژه جاده های ایران و همچنین محاسن متعدد بتن RCCP در مقام مقایسه با معایب و آسیب های جانی و مالی ناشی از اجرای عملیات آسفالتی ، پیشنهادات خود را همراه با دلایل و مستندات علمی و آزمایشگاهی تقدیم می نمایم.

### مقایسه عملیات آسفالت قیری و بتنی

- ۱- هزینه های اجرای زیر سازی عملیات آسفالتی تقریباً دو برابر زیر سازی اجرای عملیات بتن می باشد.
- ۲- عدم سازگاری آسفالت قیری با شرایط اقلیمی در فصل سرما و گرما و از طرفی سازگاری بتن با انواع شرایط اقلیمی.
- ۳- مقاومت مصالح آسفالتی در بهترین شرایط اجرایی و تولیدی حداکثر به % ۳۰ مقاومت بتن RCCP خواهد رسید.
- ۴- دوام روسازی های بتنی در صورت تهیه و اجرای مناسب می تواند تا بالای مرز ۲۰ سال نیز ادامه داشته باشد.
- ۵- محدودیت اجرای عملیات آسفالتی در فصول مختلف و خواب دستگاه ها و تاسیسات آسفالتی در شرایط سرما و بارندگی ( برف و باران ) و بالطبع افزایش هزینه های اجرایی و بیکاری بخش مهمی از نیروی انسانی در پروژه ها را به همراه دارد؛ در صورتی که بتن RCCP آماده انجام در تمام فصول ( حتی فصل یخبندان ) می باشد و هزینه های انجام عملیات را با کاهش محسوسی مواجه خواهد کرد.

- ۶- تغییر شکل و عمر کوتاه و عدم دوام در برابر مواد شیمیایی (بنزین، گازوییل، روغن و...) از معایب مهم اجرای عملیات آسفالتی می باشد. همچنین پخش مخلوط نمک و ماسه در فصول یخبندان دشمن روسازی آسفالتی است؛ در مقام مقایسه، اجرای بتن RCCP با صلبیت و عدم تغییر شکل و سازگاری با شرایط مختلف جوی همراه خواهد بود (پخش نمک و ماسه و مواد شیمیایی سطح جاده بتنی را تخریب نمی نماید).
- ۷- در فصول گرما بهره برداری بلافاصله از رویه های آسفالت قیری باعث آسیب و ایجاد موج در مسیر بوده در صورتیکه در بتن امکان بهره برداری سریع و زود هنگام میسر می باشد.
- ۸- روسازی های آسفالت قیری چه در حین تولید این فراورده و چه در حین اجرا به محیط زیست و طبیعت آسیب می رسانند در صورتیکه روسازی بتنی دوست طبیعت بوده و پروسه تولید آن نیز هیچ خطری برای محیط زیست به همراه نخواهد داشت (بتن یعنی ترکیب آب و سنگ و سیمان)
- ۹- روسازی آسفالتی سیاه رنگ بوده و هزینه های مستمری را جهت خط کشی و غیره جهت تشخیص رانندگان و وسایل نقلیه دربردارد در صورتی که جاده های بتنی سفید رنگ و روشن بوده و هزینه های خط کشی را به حداقل خواهد رساند.
- ۱۰- علاوه بر آسیب های وارد شده به آسفالت در زمستان در تابستان نیز آسفالت به دلیل تیره بودن، جذب کننده نور آفتاب و حرارت و ایجاد کننده بوی نامطبوع قیر و گازوییل در اثر تبخیر بوده و محیط را بیش از حد گرم و آلوده نموده و سطوح آسفالتی را نیز دچار آسیب می نماید در صورتیکه در جاده بتنی نور آفتاب به دلیل سفید و شفاف بودن رفلکس گردیده و ایجاد حرارت مضاعفی را در سطح خود نخواهد داشت.
- ۱۱- روسازی بتنی با کیفیت مطلوب ریخته شده و بافت سطحی مناسبی دارد که باعث کاهش مصرف سوخت خودرو می شود. این کاهش مصرف سوخت بدلیل کمتر بودن انحنای بتن نسبت به آسفالت تحت بارلاستیک است همچنین مصرف سوخت (به خصوص دیزل) در طول تولید مواد، حمل و نقل، تهیه و ساخت و ساز برای روسازی بتنی کمتر از روسازی آسفالتی است کاهش مصرف سوخت خودرو، کاهش هزینه های حمل و نقل و کاهش تولید گازهای گلخانه ای را به همراه دارد. در مجموع انرژی جهت تولید، انتقال و نگهداری روسازی بتنی از روسازی آسفالتی پایین تر است.

۱۲- ترمیم و لکه گیری عملیات آسفالتی همیشه امکان پذیر نبوده و شامل هزینه های سنگینی خواهد بود، در صورتی که ترمیم جاده های بتنی در جا می تواند صورت گرفته و هزینه های ترمیم و نگهداری را به حداقل برساند.

۱۳- قطع استفاده از منابع انرژی سوختی و پالایشگاهی ( نفت، گازوئیل، قیر و ) ... اجازه انتقال و صادرات این محصولات را با شرایط مناسب بازارهای جهانی به ما خواهد داد.

۱۴- با توجه به رکود نسبی پروژه های ساختمانی توسعه امر راه سازی بتن RCCP می تواند بخش مهمی از کارخانجات سیمان را فعال نموده و یا به ظرفیت نهایی خود برساند.

۱۵- بهره برداری آگاهانه و سازمانی از دانش نانو کامپوزیت در ساخت و اجرای بتن RCCP که سبب افزایش مقاومت فشاری، مقاومت خمشی و مقاومت سایشی و همچنین کاهش جذب آب حجمی بتن می شود ، تحولی شگرف در صنعت راه سازی ایجاد می نماید.

۱۶- راه اندازی پروژه های بتنی RCCP می تواند همراه با ایجاد کارگاه های تولید قطعات پیش ساخته ( انواع باکسها، نیوجرسی ها، پل های پیش ساخته و )... بوده که می تواند اشتغال زایی وسیعی را در میهن اسلامی عزیزمان به همراه داشته باشد.

## احداث فرودگاهها

با افزایش ترافیک هوایی در سال های اخیر و آسیب های وارده به باندهای فرودگاه و هم چنین تاثیر مخرب عواملی چون گذر زمان، شرایط اقلیمی، ترافیک و خاک بستر و... بر روسازی آسفالتی فرودگاه و نیز اجرای موفق روسازی بتنی در باند فرودگاههای بین المللی فرانکفورت آلمان ، زوریخ سوئیس، دنور آمریکا ، ونکوور کانادا و... و همچنین فرودگاههای امام ، مهر آباد، بوشهر ، تبریز ، رامسر و... نشان دهنده اهمیت و موفقیت این نوع روسازی در صنعت راه و احداث فرودگاه میباشد .

از جمله مزایای روسازی بتنی در احداث باند فرودگاه می توان به موارد زیر اشاره کرد :

- ✓ سازگاری بیشتر بتون نسبت به آسفالت در برابر تغییرات آب و هوایی ( گرما ، یخبندان ) در مناطق با گرمای طاقت فرسا و یا یخبندان های شدید
- ✓ مقاومت بالای بتن در برابر فشار های ناشی از وزن هواپیما هنگام فرود و پرواز
- ✓ پایین بودن هزینه های اجرایی و نگه داری روسازی بتنی نسبت به روسازی آسفالت .
- ✓ عمر مفید روسازی بتنی تقریبا دو تا سه برابر آسفالت میباشد .
- ✓ حساسیت کم بتن به روغن ها و موادشیمیایی و خورنده ( گازوییل و بنزین و....)
- ✓ کم بودن عرض ترک های ایجادشده در بتن نسبت به آسفالت .

جدا از زیباسازی های ناشی از سبک کار بتونی ، کاهش مصرف انرژی (روشنایی ها و...) بدلیل روشن بودن سطح روسازی بتونی ، کاهش میزان علائم گذاری ، کاهش مصرف آب فضای سبز و دیگر مصارف بدلیل کاهش دمای محیط از دیگر دستاورد های روسازی بتونی میباشد.

همچنین لکه گیری و باز سازی روسازی های بتونی بسیار سهل الوصول و سریع تر از روسازی های آسفالتی است. حتی برش سطوح بتونی با دستگاه برش بتن نیز کار را به مراتب نسبت به برش آسفالت تسهیل نموده است. ضمن اینکه برای تهیه آسفالت میبایست یک کارخانه آسفالت را به جریان انداخت که این امر در فصول بارندگی و یخبندان میسر نیست در صورتیکه تهیه بتن بسیار آسان و همیشگی در تمام فصول قابل اجرا میباشد و مانع از آسیب رسیدن به زیر سازی های بعمل آمده میشود.

چه بسا بسیاری از عملیات روسازی آسفالتی ، و زیرسازی ها به واسطه ی مصادف شدن با فصل سرما متوقف شده و جهت شروع مجدد پروژه ، هزینه های ترمیم زیر سازی و دیگر صدمات ناشی از توقف کار ، صرف هزینه های سنگین را به همراه خواهد داشت.



**SHENSA** IRANIAN

تاریخ: ۹۷/۱/۱۵

تولید شن و ماسه ، بتن ، آسفالت بتنی (RCCP) ، قطعات پیش ساخته بتنی شماره: ۲۰۱۶۲

پیوست: دارد

اجرای کلیه عملیات راهسازی و ساختمانی

مجموعه شن سا با بیش از سی سال فعالیت اجرایی به روش های علمی و به روز همواره در خدمت پروژه های منطقه بوده و استفاده از روش های نوین راهسازی بتونی انگیزه های ما را در خدمتگذاری در این منطقه فزونی داده است. این شرکت با اتکا به تجارب بیش از یک ربع قرن در عملیات عمرانی و راهسازی و همچنین استفاده از آخرین دستاوردهای نانو کامپوزیت در ساخت و اجرای بتن RCCP ، آمادگی خود را جهت انجام کلیه پروژه های زیرسازی و روسازی اعلام می دارد.

با آرزوی توفیقات الهی

سید محمد مرتضوی نژاد

مدیر عامل



آدرس: ساوه ، شهر صنعتی کاوه ، جنب هتل کاوه ، بلوار کارگر ، مجتمع شن سا 086- 42342938

[Shensaafc@yahoo.com](mailto:Shensaafc@yahoo.com)

Web site : [Shensa.ir](http://Shensa.ir)