



### پوزولان‌ها و نقش آن‌ها در کانکریت

تحقیقات انجام شده نشان داده است که کانکریت‌های حاوی پوزولان در مقابل حمله سولفات‌ها، نفوذ یون کلرو، کرناتاسیون و خوردگی فولاد و واکنش‌های سیلیس-قلیایی دارای مقاومت بالا در برابر کلروها و سولفات‌ها کاهش نفوذ پذیری کانکریت در اثر واکنش‌های پوزولانی می‌باشند. مشاهدات انجام شده نیز مؤید این مطلب است که ضریب پخش یون‌های کلرو سولفات در کانکریت‌های حاوی پوزولان خیلی کمتر از کانکریت‌های معمولی می‌باشد. از طرفی کاهش میزان آهک آزاد موجود در خمیر سیان



به علت واکنش پوزولانی به همراه کاهش نفوذ پذیری در مجموع مقاومت کرناتاسیون را افزایش داده و خطر خوردگی آرماتورها را می‌کاهد. هم چنین واکنش بین قلیایی‌های سیان با سیلیس فعال مصالح سنگی ایجاد انبساط و ترک خوردگی به صورت ترک‌های نقشه‌ای می‌نماید. جایگزین نمودن بخشی از سیان پرتلند با یک پوزولان باعث کاهش انبساط ناشی از واکنش قلیایی‌ها و سیلیس می‌گردد و مکانیزم واقعی آن چه پوزولان را قادر به کاهش این انبساط می‌کند کاملاً شناخته شده نمی‌باشد اما آشکار است که قلیایی‌های موجود...

۳

### چگونگی توزیع ده هزار نمره رهائشی به خانواده‌های شهدای نیروهای امنیتی و دفاعی کشور، مورد بحث و گفت‌وگو قرار گرفت



۳



## استفاده از فناوری‌های نوین ساخت و ساز در افغانستان

استفاده از مصالح نوین یا تولیدات آنها باعث پیشرفت کلی در صنعت ساختمان سازی می‌شود.

در بخش خصوصی را با بیش از ۳۵ درصد سرمایه‌گذاری به خود اختصاص دهد. به گزارش اداره ایس‌ا‌ر سال‌های گذشته سالانه حدود سه میلیارد دالر در بخش صنعت ساختمان و ساخت و ساز سرمایه‌گذاری شده است...

ارایه گردیده است. افغانستان به عنوان یک کشوری در حال توسعه؛ در دو دهه‌ی گذشته شاهد رشد بی‌سابقه‌ای در صنعت ساختمان بوده است و این صنعت در مقایسه با سایر صنایع؛ توانسته بیشترین میزان سرمایه‌گذاری

در این نوشته به بررسی استفاده از سیستم فناوری‌های نوین ساختمانی در عرصه ساخت و ساز و جایگاه هر کدام از سیستم‌های سنتی و نوین در افغانستان پرداخته شده و با بررسی مشکلات و چالش‌های فراراه آن؛ راهکارهای مناسب و ضروری

۲

### زیرسیستم‌های نوین - مصالح نوین تخته‌های سیمانی الیافی



سقف‌های تخته‌های سیمانی الیافی (Fiber Cement Board) کششی و خمشی بهره‌می‌گیرند. این تخته‌ها برای تقویت خصوصیات Board) صفحه‌های پیش‌ساخته‌ی الیافی می‌توانند به صورت، هستند که دارای ماده چسباننده پراکنده تصادفی و یا شبکه‌ای (Binder) از نوع سیمانی و یا منظم در ماتریس سیمانی، به کار کلسیم سلیکات سنتزی بوده و از گرفته شوند. مسلح‌سازی تخته...

۵

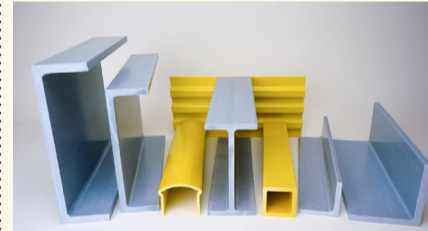
### مدیریت زمین و املاک دولتی



روند سروی و ثبت زمین‌های دولتی در کشور آغاز گردیده و طی یک سال گذشته؛ حدود ۴ میلیون جریب زمین و املاک دولتی سروی و ثبت و با این ابتکار حکومت، نه تنها از غصب بیشتر زمین دولتی جلوگیری به عمل...

۴

### مشخصات فنی پروفیل‌های کامپوزیتی FRP/GRP



کامپوزیت FRP/GRP پلیمر تقویت شده با الیاف (الیاف شیشه) است. استحکام یک قطعه فایبر گلاس اصولاً با نوع، جهت، کمیت و مکان الیاف شیشه در داخل آن قطعه تعریف می‌شود و برای چسباندن الیاف شیشه تقویت شده از رزین استفاده می‌گردد که موجب سختی...

۶

### معرفی اتحادیه شرکت‌های ساختمانی افغانستان

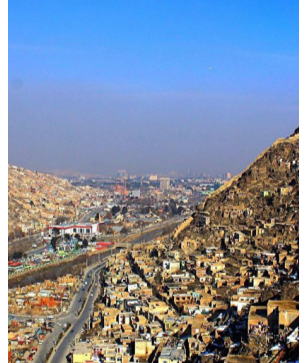


### اتحادیه شرکت‌های ساختمانی افغانستان Afghanistan Builders Association

ABA یکی از بهترین مراجع ربه رشد در سکتور ساختمانی می‌باشد که طی چند سال گذشته دست آوردهای چشم‌گیری را در زمینه ظرفیت سازی و ایجاد فرصت‌های تجارتي برای شرکت‌های ساختمانی اعضای خود در داخل و خارج افغانستان داشته است. فعالیت‌های اتحادیه شرکت‌های ساختمانی افغانستان روی انسجام تمام واحدهای ساختمان یک کشور غرض ارتقای کیفیت پروژه‌ها مطابق معیارهای پذیرفته شده تمرکز یافته است. از آنجای که متشبین صنعت ساختمان در کشور با چالش‌های گوناگون مواجه بودند، بخصوص در زمینه عرضه مواد ساختمانی و نیروی کاری ماهر جهت اجرای پروژه...

۳

### فرونشست کابل و مرگ زمین



طبق مطالعه انجام شده میزان فرونشست عمدتاً تابعی از تغییر سطح آب زیرزمینی در کابل است. در بعضی مناطق ۸،۲ سانتی متر و در منطقه دیگر ۳،۸ سانتی متر در سال می‌باشد. این اعداد از مرکز دشت کابل به طرف حاشیه دشت و ارتفاعات کاهش یافته و بیشترین میزان فرونشست و افت سطح آب زیرزمینی را در مناطق مرکزی شهر کابل داریم. باید به این نکته توجه شود که حوزه آبریز کابل فراتر از مرزهای سیاسی هست که ما برای آن مشخص کردیم و مرزی که توسط طبیعت کشیده شده که حد فاصل بین ارتفاعات...

۴

## تروت لند

شرکت خدمات انجیری  
اولین فروشگاه تخصصی وسایل سروی

فروش انواع توتال استیشن و جی‌پی‌اس استیشن

فروش انواع وسایل سروی

کالیبریشن انواع توتال استیشن

جی پی اس و لیول

تیم پشتیبانی متخصص

www.shop.tlc-af.com

## استفاده از فناوری‌های نوین ساخت و ساز در افغانستان

استفاده از مصالح نوین یا تولیدات آنها باعث پیشرفت کلی در صنعت ساختمان سازی می‌شود.

جدید ساخت و ساز اکثر آشنایی کافی ندارد. عدم درک آزمایشی سیستم‌های نوین باعث کم‌علاقگی و کم‌اعتقاد می‌شود. این فناوری‌ها شده و اکثر سیستم‌های سنتی را ترجیح می‌دهد.

۳. ریسک نکردن سرمایه‌گذاران

معمولا سرمایه‌گذاری بالای پدیده‌های جدید همراه با ریسک بوده که برای توسعه آن نیاز به تلاش بیشتر

ساخت‌های دولتی همانند ساخت مکرور میان‌کارگر گرفته شده اما بعد در اثر تشدید جنگ‌ها این فابریکه غیرفعال گردیده است. چند سال قبل این فابریکه دوباره فعال گردیده و در حال حاضر با در بخش پروژه‌های دولتی از فعالیت دارد. در بخش خصوصی نیز چند فابریکه در بخش ساخت و ساز به شکل سیستم‌های نوین فعال می‌باشد. اما طوری که دیده می‌شود اکثر ساخت و ساز در افغانستان در بخش دولتی

محی‌الدین "عادل"  
مقدمه



امروزه با توجه به رشد و توسعه زندگی شهری؛ شاهد رشد بی‌رویه ساخت‌ها هستیم؛ در همین راستا صنعت ساخت‌ها نیز پیشرفت داشته است که پیشرفت در صنعت ساخت‌ها شامل تولیدات جدید روش‌های اجرایی جدیدی را می‌طلبد که به خودی خود



می‌باشد.

سرمایه‌گذاران در افغانستان نظریه به اوضاع شکننده کشور به مسایل ریسک پذیر همچون سرمایه‌گذاری بالای استفاده از روش‌های نوین در ساخت و ساز علاقه نگرفته و از این روست که در کشور ترویج نگردیده است.

۴. نبود تکنولوژی و تجهیزات

در سیستم نوین ساخت و ساز اغلب از تجهیزات و وسایل مدرن استفاده می‌گردد. این تجهیزات در فابریکات بزرگ تولید گردیده که نبود این نوع فابریکات تولیدی در بخش تجهیزات ساخت‌های یکی از چالش‌های فراراه استفاده از سیستم‌های نوین ساخت می‌باشد.

وارد کردن آن از خارج از کشور اقتصادی تمام نگردیده و در صورت بروز مشکلات تکنیکی برای تجهیزات تبدیل و ترمیم آن اکثر مشکلات به بار می‌آورد.

۵. نبود افراد متخصص

هر صنعت نیاز جدی به افراد متخصص دارد تا پیشبرد کار توسط آنها تضمین گردد. در حال حاضر نیروی کافی و افراد متخصص وجود ندارد تا از سیستم‌های نوین ساخت در کشور مدیریت شود.

۶. عدم توجه و حمایت دولت از رونق سیستم‌های نوین ساخت

پروژه‌های بزرگ ساخت و ساز در افغانستان به بودجه دولت ساخته می‌شود. در سیستم ادارات دولتی بنا بر موجودیت فساد در پروژه‌ها سیستم‌های سنتی نظریه آسان بودم و عدم ریسک آن و هم چنین کاهش نسبی در مصرف آن از سیستم‌های نوین ساخت و ساز ترجیح داده شده و دنبال نوآوری‌ها و تطبیق شیوه‌های با کیفیت نمی‌باشد.

از طرف دیگر دولت، سکوت خصوصی را هم حمایت و تشویق لازم در بخش ترویج سازی استفاده از سیستم‌های نوین ساخت و ساز ننموده است.

۷. وضعیت نامناسب اقتصادی مردم

اکثر مردم افغانستان سردچار فقر بوده و زندگی خود را نظریه به اوضاع نابسامان کشور به بسیار مشکل سپری می‌نمایند. فقر اقتصادی دست و پا مردم را بسته نموده تا در ساخت و سازشان قناعت به پایتیرین کیفیت کرده و از استفاده از سهولت‌های سیستم نوین منصرف شود.

... ادامه در صفحه ۷

و هم بخش خصوصی به شکل سیستم سنتی اجرا گردیده و سیستم‌های نوین ساخت و ساز جایگاه قابل ملاحظه‌ای ندارند.

دلایل عدم استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های ساخت‌های در بخش ساخت و ساز قرار ذیل می‌باشند:

۱. گران بودن قیمت تمام شد

افغانستان یک کشور کوهستانی است. این کشور غنی است از مواد معدنی و خصوصاً مواد ساخت‌های که در سیستم

**افغانستان به عنوان یک کشور در حال توسعه؛ در دو دهه گذشته شاهد رشدی سابقه‌ای در صنعت ساختمان بوده است و این صنعت در مقایسه با سایر صنایع؛ توانسته بیشترین میزان سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی را با بیش از ۳۵ درصد سرمایه‌گذاری به خود اختصاص دهد. به گزارش اداره ایسا در سال‌های گذشته سالانه حدود سه میلیارد دلار در بخش صنعت ساختمان و ساخت و ساز سرمایه‌گذاری شده است. گسترش شهرنشینی؛ رشد بالای جمعیت و همچنین بازگشت طیف وسیع از مهاجران از دلایل اصلی افزایش و بالا رفتن تقاضا در بازار مسکن افغانستان است.**

سنتی ساخت و ساز استفاده می‌شود. بنابراین قیمت تمام شد ساخت‌ها نظریه سیستم‌های نوین ساخت که مواد آن اکثر خارج وارد می‌شود، بسیار ارزانتر تمام می‌شود.

۲. عدم آشنایی مردم با سیستم و فناوری‌های جدید ساخت و ساز

مردم افغانستان نظریه مشکلات و بی‌ثباتی دوامدار در این کشور از تکنولوژی‌های نوین به دور بوده و با فناوری‌های

استفاده از مصالح نوین یا تولید آنها باعث پیشرفت کلی در صنعت ساختمان سازی می‌شود.

هدف

در این نوشته به بررسی استفاده از سیستم فناوری‌های نوین ساخت‌های در عرصه ساخت و ساز و جایگاه هر کدام از سیستم‌های سنتی و نوین در افغانستان پرداخته شده و با بررسی مشکلات و چالش‌های فراراه آن؛ راهکارهای مناسب و ضروری ارائه گردیده است.

افغانستان به عنوان یک کشور در حال توسعه؛ در دو دهه گذشته شاهد رشدی سابقه‌ای در صنعت ساختمان بوده است و این صنعت در مقایسه با سایر صنایع؛ توانسته بیشترین میزان سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی را با بیش از ۳۵ درصد سرمایه‌گذاری به خود اختصاص دهد. به گزارش اداره ایسا در سال‌های گذشته سالانه حدود سه میلیارد دلار در بخش صنعت ساختمان و ساخت و ساز سرمایه‌گذاری شده است.

گسترش شهرنشینی؛ رشد بالای جمعیت و همچنین بازگشت طیف وسیع از مهاجران از دلایل اصلی افزایش و بالا رفتن تقاضا در بازار مسکن افغانستان است.

برای رسیدگی به نیازهای مسکن در افغانستان نیاز است تا به توسعه صنعت ساخت و ساز پرداخته که این شامل تولیدات جدید ساخت‌های می‌باشد. تولیدات جدید روش‌های اجرایی جدیدی را می‌طلبد که به خودی خود استفاده مصالح نوین یا تولیدات آنها باعث پیشرفت کلی در صنعت ساختمان سازی می‌شود.

استفاده از سیستم‌های نوین در ساخت‌های در مقابل با سیستم ساخت سنتی ساخت‌ها از مزایای مختلف همانند سبک سازی - سرعت اجرا - ایجاد تنوع و کیفیت بصری - امکان ایجاد فرم‌های جدید - صرفه در انرژی و هم چنین همخوانی با محیط زیست در اثر کاهش مواد اضافی ساخت‌های و امکانات تولید انبوه از جمله مزایای مهم بوده که نقش موثر و جایگاه خوبی را در عرصه ساخت‌های نوین به خود اختصاص داده است.

در افغانستان در زمان قبل از حکومت مجاهدین از جمله سیستم‌های نوین که در بخش ساخت و ساز استفاده می‌شد یک فابریکه دولتی بنام خانه‌سازی بود که قطعات پیش‌ساخته در آن تولید می‌شد و از آن در بخش پروژه و

سختن نخست

### فرصتی در اختیار نویسندگان عرصه‌ی ساخت و ساز

دفتر را به نام او می‌گشایم که هر امر مهمی بی‌یاد او بی‌حاصل است.

ماه‌نامه صنعت ساخت‌ها برای فراهم نمودن محیط فکری، پژوهش‌گران و منظور تبادل و انتشار دستاوردها و تحقیقات علمی خود در حوزه‌ی مدیریت صنعتی ساخت‌ها می‌باشد.

تخصصی‌ترین مجلات در سکتور ساخت‌ها دوره جدید و فرصت ارزشمند کار برای اندیشمندان، پژوهش‌گران، کارگران و تمامی افرادی که در عرصه ساخت و ساز و حوزه‌های مربوط فعالیت می‌نمایند فراهم آورده است تا یافته‌های مرتبط با سکتور ساخت‌ها را به جامعه ارائه نماید.

تحولات دهه‌های اخیر در عرصه ساخت و ساز و دو دهه‌ی اخیر در کشور عزیز ما افغانستان نشان از پیشرفت‌های عظیم در صنعت ساخت و ساز در عرصه‌های مرتبط دارد خصوصاً برای همگام شدن با کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای همسایه در عرصه تکنولوژی نوین ساخت و ساز راه دراز و پر مشقتی در پیش است اما برای رسیدن به این هدف همت عالی پژوهش‌گران و صاحبان نظر را می‌طلبد تا بتوان ارائه مقالات و یافته‌ها تحقیقات مصمم اندازه‌های آینده را ترسیم و در اختیار علاقه‌مندان سکتور ساخت‌ها قرار داد.

از این رو، امید است که این ماه‌نامه با بررسی و توسعه‌ی مسائل نظری و عملی پیش روی این رشته فراهم آورد. به منظور نیل به این هدف، این مجله پژوهش‌گران، اساتید و دانشجویان رشته‌ی مدیریت به خصوص رشته مدیریت صنعتی و صنایع را تشویق می‌نماید تا به نشر تحقیقات علمی و چاپ نشده در این نشریه اقدام نمایند.

این ماه‌نامه مقالات معتبری در حوزه‌های ذیل را به چاپ می‌رساند:

«ارایه دنیای جدیدی از ساخت‌های سازی عصری و معیاری مدیریت در انتخاب روش تأمین مالی پروژه‌های زیر بنایی، فاینانس داخلی یا خارجی

«نگاهی بر معماری حاضر

«فن‌آوری جدید در صنعت ساخت‌ها

«نقش استانداردهای جدید و مصرف انرژی در کاهش هزینه‌های اقتصادی

«فرهنگ سازی ایمنی در ساخت

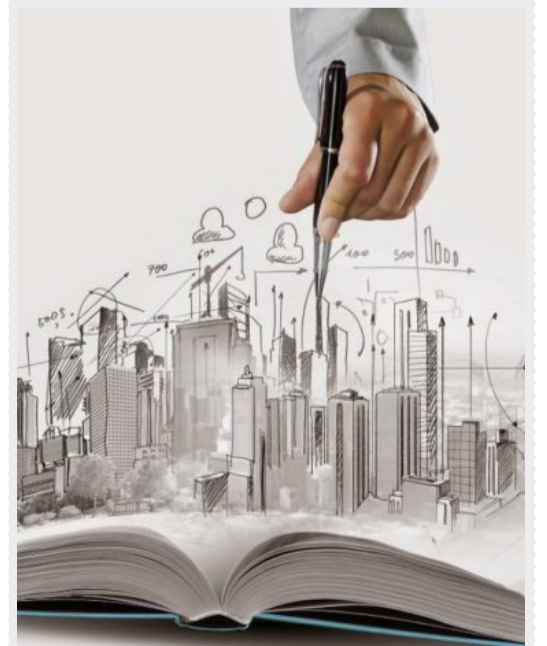
«سلسله مقالات مرتبط با موضوعات ساخت و ساز در کشور

«نقش انرژی هادر ساخت‌های بلندمرتبه

«صنایع مرتبط با ساخت و سازها

ماه‌نامه صنعت ساخت‌ها خود را متعهد به سرعت بررسی و تعیین تکلیف مقاله‌ها و همچنین سرعت پاسخ‌گویی می‌داند، ضمن آنکه دقت، بررسی و صیانت از حقوق نویسندگان را هم مدنظر خواهد داشت. صمیمانه چشم به راه تداوم همبازی شما عزیزان هستیم.

و من الله توفیق



# معرفی اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان

شرکت های ساختمانی افغانستان به تاسیس یک اتحادیه که منافع اعضا و جامعه ی ساختمانی کشور را تأمین کند، مصمم شدند.

اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان (Afghanistan Builders Association) یک نهاد غیر دولتی، غیر سیاسی و غیر انتفاعی بوده و به منظور حفظ و حمایت از منافع قانونی، رفع مشکلات، توسعه، و رشد شرکت های ساختمانی داخلی افغانستان به تاریخ ۲۶ ثور ۱۳۸۳ مطابق ۱۵ می ۲۰۰۴ به کمک شرکت های ساختمانی تاسیس شده و به سرعت مراحل توسعه خویش را می پیماید. نظر به خدمات ارزنده خویش هم اکنون تعداد اعضای این اتحادیه به بیش از ۳۰۰ عضو می رسد که متشکل از شرکت های داخلی و خارجی در بخش های ساختمان، مواد ساختمان، لابراتوار های تست مواد ساختمانی، تست کیفیت آب و آب فاضلاب، شرکت های مشاورتی و وسایل ساختمانی می باشد.



## اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان Afghanistan Builders Association

- شرکت های ساختمانی افغانستان جهت سهم گیری فعال در
- بازسازی افغانستان می باشد. این اتحادیه با داشتن یک تعهد و
- طن دوستانه خواهان اجرای وظایف خویش مطابق اساسنامه
- خود و اصول بازار آزاد می باشد.
- خدمات اتحادیه
- اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان تا اکنون خدمات ذیل
- را در حوزه کاری خویش انجام داده است:
- نمایندگی های ملی و بین المللی
- اعزام تیم تجاری به کشورهای مختلف
- معرفی پروژه های متنوع از منابع گوناگون به شرکت های
- عضو
- فراهم نمودن زمینه سفرهای تجاری به کشورهای
- مختلف برای اعضا
- برنامه های آموزشی برای شرکت های عضو
- تصدیق لابراتوار های تست مواد ساختمانی و کیفیت آب
- در افغانستان
- جلسات ماهوار
- برگزاری کنفرانس فرصت های سکتور ساختمانی در
- افغانستان
- CQM
- Project Management
- Scheduling
- Primavera
- Quality Control
- دست آورد های اتحادیه
- ۱. عضویت شورای عالی توسعه شهری
- ۲. تفاهم نامه همکاری با UCSACE در بخش تصدیق
- لابراتوار های تست مواد ساختمانی و تست کیفیت آب
- ۳. تفاهم نامه همکاری با وزارت شهرسازی و اراضی
- ۴. اخذ تقدیرنامه از ارگان های مختلف، ADB, SAME, USAID, FICC, AAC
- ۵. تفاهم نامه همکاری با FICCL
- ۶. تفاهم نامه همکاری با اتحادیه شرکت های ساختمانی
- ترکیه
- ۷. امضای تفاهم نامه با Mercy Corps
- ۸. تفاهم نامه همکاری با وزارت انرژی و آب
- ۹. تفاهم نامه همکاری با اتاق تجارت ازبکستان
- ۱۰. امضای تفاهم نامه با اطاق تعاون ایران
- ۱۱. ظرفیت سازی بیش از صد ها انجنیر افغان در بخش های مختلف



### چگونگی توزیع ده هزار نمره رهائشی به خانواده های شهدای نیروهای امنیتی و دفاعی کشور، مورد بحث و گفت و گو قرار گرفت

**خبر** محترم امرالله صالح معاون اول رئیس جمهور با بیان اینکه دولت به خانواده های شهدای نیروهای امنیتی و دفاعی توجه مداوم خواهد نمود، تهیه مسکن برای آنان را در اولویت های کاری خویش عنوان کرد. آقای صالح گفت که ده هزار نمره زمین رهائشی در شهرک اتفاق آماده توزیع برای خانواده های این شهدا در نظر گرفته شده است و این برنامه به زودی آغاز خواهد شد.



فعالیت های ساختمانی افغانستان روی انسجام تمام واحدهای ساختمان یک کشور غرض ارتقای کیفیت پروژه ها مطابق معیار های پذیرفته شده تمرکز یافته است. از آنجای که متشبهین صنعت ساختمان در کشور با چالش های گوناگون مواجه بودند، بخصوص در زمینه عرضه مواد ساختمانی و نیروی کاری ماهر جهت اجرای پروژه ها، اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان ایجاد گردید. به تاسیس یک اتحادیه که منافع اعضا و جامعه ساختمانی کشور را تأمین کند، مصمم شدند. هیئت مدیره که متشکل از افراد انتخابی شرکت های عضو می باشد، رهبری این اتحادیه را به عهده داشته و با راه اندازی مجمع عمومی سه ساله تجدید می گردد. اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان یک نهاد کاملاً غیر انتفاعی بوده که هدف آن کمک به

ABA یکی از بهترین مراجع رو به رشد در سکتور ساختمانی می باشد که طی چند سال گذشته دست آورد های چشم گیری را در زمینه ظرفیت سازی و ایجاد فرصت های تجاری برای شرکت های ساختمانی اعضای خود در داخل و خارج افغانستان داشته است. فعالیت های اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان روی انسجام تمام واحدهای ساختمان یک کشور غرض ارتقای کیفیت پروژه ها مطابق معیار های پذیرفته شده تمرکز یافته است. از آنجای که متشبهین صنعت ساختمان در کشور با چالش های گوناگون مواجه بودند، بخصوص در زمینه عرضه مواد ساختمانی و نیروی کاری ماهر جهت اجرای پروژه ها، اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان ایجاد گردید. شرکت های ساختمانی افغانستان به تاسیس یک اتحادیه که منافع اعضا و جامعه ساختمانی کشور را تأمین کند، مصمم شدند. هیئت مدیره که متشکل از افراد انتخابی شرکت های عضو می باشد، رهبری این اتحادیه را به عهده داشته و با راه اندازی مجمع عمومی سه ساله تجدید می گردد. اتحادیه شرکت های ساختمانی افغانستان یک نهاد کاملاً غیر انتفاعی بوده که هدف آن کمک به



# فرونشست کابل و مرگ زمین

خشک سالی و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی و برداشت‌های بی‌رویه در مناطق کابل نشان می‌دهد که فرونشست زمین به‌طور قابل ملاحظه‌ای زیاد بوده است



خدیجه محمدی "عطشانی"



کابل در حال فرونشست است و به این روند که کابل پیش می‌رود، در آینده نه چندان دور دچار خطر فرونشست وحشت‌ناکی می‌شود. یک رابطه قوی بین تغییرات سطح آب زیرزمینی و فرونشست وجود دارد. خشک‌سالی و عمل‌کردهای ضعیف مدیریت آب، رشد سریع جمعیت و دهه‌ها بی‌ثباتی سیاسی باعث شده است که شهر کابل اخیراً دچار تنش آبی شود که بستگی زیادی به برداشت آب‌های زیرزمینی دارد. استخراج بیش از حد طولانی مدت آب‌های زیرزمینی باعث فرونشست زمین می‌شود.

آب آشامیدنی کابل که از حفر چاه‌های ۱۵۰-۲۰۰ متری حتی در منطقه شهری، مناطق کارته ۳ و ۷ و ۹ و سرک دارالامان بدست می‌آید و تصفیه می‌شود و جمعیتی خارج از تحمل زمین بر آن ساکن است. پس از مدتی که چاه خشک شد رها شده و در منطقه دیگری چاه حفر می‌شود. برای مناطق مسکونی چاه‌های ۵۰ متری و برای شرکت آب بین ۱۵۰-۲۰۰ متر حفر می‌شود.

جالب است که حفر چاه هیچ مجوزی لازم ندارد در کابل و هرکس اجازه دارد در حیاط خود چاه حفر کند. تعداد چاه‌های حفر شده در منطقه شهری کابل دقیق بررسی نشده ولی تعداد به اندازه هر خانه و بلوک است. دولت سیاستی برای این معضل ندارد. همسایه‌ی چاه ۱۰۰ متری حفر می‌کند و با این عمل میزان آب چاه‌های مجاور را کاهش داده و مالک چاه مجاور در قبال حفر چاه ۱۰۰ متری همسایه، او نیز ۱۵۰ متر حفر می‌کند.

طبق مطالعه انجام شده میزان فرونشست عمدتاً تابعی از تغییر سطح آب زیرزمینی در کابل است. در بعضی مناطق ۸،۲ سانتی متر و در منطقه دیگر ۳،۸ سانتی متر در سال می‌باشد. این اعداد از مرکز دشت کابل به طرف حاشیه دشت و ارتفاعات کاهش یافته و بیشترین میزان فرونشست و افت سطح آب زیرزمینی را در مناطق مرکزی شهر کابل داریم.

باید به این نکته توجه شود که حوزه آبریز کابل فراتر از مرزهای سیاسی هست که ما برای آن مشخص کردیم و مرزی که توسط طبیعت کشیده شده که حد فاصل بین ارتفاعات و مناطق دشتگون و پست اطراف کابل می‌باشد. حوزه آبریز کابل شامل ارتفاعات پروان و لوگر هم می‌شود. در نتیجه برداشت آب زیرزمینی توسط چاه‌های عمیق و نیمه عمیق ولایت‌های اطراف، جهت مصرف کشاورزی و کشت صیفی‌جات که جزو محصولات آبربر در این مناطق می‌باشد به تحلیل رفتن آب‌های پایین دست یا دشت کابل تأثیر فراوانی گذاشته است. پدیده نشست زمین، فوق العاده پدیده خطرناکی است و از آن در جریان بیابان‌زایی به عنوان آخرین و غیرقابل بازگشت‌پذیرترین مرحله از فرآیند بیابان‌زایی یاد می‌شود. کابل یک دشت آبرفتی است و زمانی که زمین نشست می‌کند، آبرفت‌های درشت دانه به هم می‌چسبند و فضای خالی آن‌ها پر می‌شود و دیگر امکان انباشت آب در این سفره‌ها از بین می‌رود. سرزمینی که امکان انباشت آب شیرین در زیر سطحش را از دست بدهد، از نظر امنیت اجتماعی با تنش‌های جدی مواجه می‌شود و مقدمه مهاجرت‌های محیط زیستی فراهم می‌شود.

فرونشست زمین یکی از مخاطرات ژئومورفیک محسوب می‌شود، که دارای حرکتی کند بوده و در بلندمدت آثار مخرب خود را نشان می‌دهد. وقوع این مخاطره می‌تواند عاملی در ایجاد و تشدید آسیب پذیری کانون فعالیت‌های انسانی واقع در بستری با زیرساخت مخاطره‌آمیز طبیعی باشد. در چنین شرایطی شناخت کافی از درجه و میزان آسیب‌پذیری و تحلیل و تبیین ویژگی‌ها و شرایط گروه‌های انسانی، تاسیسات و مکان‌های در معرض خطر می‌تواند مجال برنامه‌ریزی و آزمایش محیطی فضا را در جهت تعدیل خطرپذیری و به تبع آن دوری از بحران را فراهم آورد.

فرونشست زمین یا پایین رفتن قسمتی از سطح زمین اغلب به صورت تغییرات ارتفاعی عمودی سطح زمین قابل مشاهده می‌باشد که با جابه‌جایی‌های اندک افقی نیز همراه است. به عنوان نمونه ترک خوردن دیوارها، کج شدن ستون‌های برق و ... از نشانه‌های فرونشست زمین می‌باشد.

از علل اصلی بروز پدیده فرونشست، سیاست‌گذاری نادرست و یا نداشتن سیاست‌گذاری و مدیریت نشدن صحیح در بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی است در نتیجه سفره‌های زیرزمینی هر روز خالی می‌شوند.

خشک‌سالی و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی و برداشت‌های بی‌رویه در مناطق کابل نشان می‌دهد که فرونشست زمین

نشست زیرساخت‌های لوله‌ای زیر زمین و نشست آسفالت خیابان‌هاست که استهلاک عمرانی را بالا می‌برد. از عواقب ثانویه، آلودگی‌های زیست محیطی خواهد بود.

وقتی آب در زیر زمین است مانند ستون، عمل می‌کند و لایه‌های خاک را نگه می‌دارد اما وقتی از آب، برداشت بی‌رویه شود، باعث سست شدن زمین شده و ارتفاع خاک کم می‌شود و نشست می‌کند.

در انتها ما وظیفه محیط زیستی خود را در قبال رفتار با طبیعت باید بدانیم و تلاش کنیم میزان ذخیره آب را با میزان برداشت آن را در کابل متعادل کنیم و طرح‌های تعادل‌بخشی را با شدت بیشتری اجرا کنیم. اجازه حفر چاه‌های غیرمجاز و توسعه کشاورزی به خصوص محصولات آبربر را صادر نکنیم. نظارت بر حفر چاه داشته باشیم و میزان آب‌های زیرزمینی بطور مستمر اندازه‌گیری شود.

طبق مطالعه انجام شده میزان فرونشست عمدتاً تابعی از تغییر سطح آب زیرزمینی در کابل است. در بعضی مناطق ۸،۲ سانتی متر و در منطقه دیگر ۳،۸ سانتی متر در سال می‌باشد.

این اعداد از مرکز دشت کابل به طرف حاشیه دشت و ارتفاعات کاهش یافته و بیشترین میزان فرونشست و افت سطح آب زیرزمینی را در مناطق مرکزی شهر کابل داریم. باید به این نکته توجه شود که حوزه آبریز کابل فراتر از مرزهای سیاسی هست که ما برای آن مشخص کردیم و مرزی که توسط طبیعت کشیده شده که حد فاصل بین ارتفاعات و مناطق دشتگون و پست اطراف کابل می‌باشد. حوزه آبریز کابل شامل ارتفاعات پروان و لوگر هم می‌شود. در نتیجه برداشت آب زیرزمینی توسط چاه‌های عمیق و نیمه عمیق ولایت‌های اطراف، جهت مصرف کشاورزی و کشت صیفی‌جات که جزو محصولات آبربر در این مناطق می‌باشد به تحلیل رفتن آب‌های پایین دست یا دشت کابل تأثیر فراوانی گذاشته است.

به‌طور قابل ملاحظه‌ای زیاد بوده است. یکی از عواقبی که فرونشست زمین می‌تواند برای کابلی‌ها داشته باشد،



# زیر سیستم های نوین – مصالح نوین تخته های سیمانی الیافی

## سیستم های و مصالح نوین در صنعت ساخت پیکره های اصلی صنعت ساخت را تشکیل می دهند

نصیر احمد "درویش"

مقدمه



صنعت ساخت که از بدو خلقت انسان، جوامع بشری با آن روبه رو بوده و گروه های انسانی با توجه به تعامل با محیط طبیعی سرپناه، محیط کار و حفاظت وسایل خویش را ساخته اند. زمانی مغاره در کوه های سنگی و سلیکاتی و یا هم تپه های خاکی با صرف زمان زیاد حفر کرده اند، یکی با گل دیگری با سنگ و

- کم ساخته شوند که نسبت به مصالح نوین شکل خیلی بدوی و ابتدائی را دارد که شاید استفاده از آن مصالح در شرایط شهری، تمدن و نیازمندی های صنایع مختلف مقرون به صرفه نباشد. یکی از مسایل عمده ساختنی استفاده اعظمی از زمین که در شهرها بخش بزرگ هزینه های ساختنی را احتوا می کند و زمان آن می باشد که جهت کاهش این هزینه ها لازم است تا دیوارهای ساختنی ها با عرض حداقل اعمار گردند و زمان ساختن
- عدم وجود نخاله ساختنی و آوار.
- امکان سهولت اجرای تأسیسات مکانیکی و برقی.
- امکان توسعه بنا بصورت اضافه اشکوب (طبقه).
- قابلیت افزایش سطح زیرینا.
- سهولت تعمیر و نگهداری.
- اجرای سریع و آسان.
- ویژگی های تخته های سیمان الیافی
- ویژگی های عمل کردی ممتاز این محصول، موجب رشد



سریع تولید، مصرف و توسعه روش های نصب آن شده است. تخته های سیمان الیافی در کاربری های هم چون نمای بیرونی و داخلی ساختمان، آندود سقف، کف پوش و دیوارهای داخلی و خارجی ساختمان به کار می رود. ظاهر این تخته ها می تواند خود رنگ (رنگ واقعی سیمان)، رنگ دار شده (به رنگ و فام دلخواه) و بافت دار (به طرح دلخواه) باشد. در تخته های سیمانی با کاربری نما از عایق های معدنی به منظور کنترل انتقال حرارت استفاده می شود. از مزایای اصلی استفاده از این تخته ها می توان به سبکی محصول، سرعت بالای اجرا، کیفیت مناسب و سهولت نگهداری و حمل و نقل اشاره نمود.

### الزامات تخته های سیمانی الیافی

این محصول قابلیت استفاده برای احداث دیوارهای داخلی و خارجی غیر سازه ای، نما و ورق پوشش بام شیب دار را دارا است.

استفاده از این محصول در مناطق با شرایط آب و هوایی سخت، (یخبندان و گرمای شدید) به دلیل محدودیت تعداد سیکل های دوام محصول در مدارک ارائه شده، مجاز نمی باشد.

رعایت الزامات زیست محیطی در مواد و مصالح به کار برده شده در این محصول الزامی است.

### الزامات کاری تخته های سیمانی الیافی

۱. رعایت استانداردها در ساخت تخته های سیمانی الیافی الزامی است.

۲. در اجرای دیوار یا نما، رعایت کلیه تمهیدات از نظر عایقکاری حرارتی و صوتی ضروری است.

۳. در نصب تخته های سیمانی، اجرای زیرسازی مناسب الزامی است.

را کاهش دهیم که با استفاده از مصالح سنتی نمی شود به این اهداف برسیم چون با مصالح سنتی نمی توانیم عرض دیوارهای ساختمان را و زمان ساختن را کم نماییم. در این جا به این مشکل پرداخته شده که یکی از راه های حل اعمار دیوارها با استفاده از تخته های سیمانی الیافی میباشد که با عرض و زمان کم و زیبایی مطلوب و پایداری خواسته شده با تلفیق آن با سازه های مختلف ساختمان استفاده گردد.

### تخته های سیمانی الیافی

سقف های تخته های سیمانی الیافی (Fiber Cement Board) صفحات پیش ساخته ای هستند که دارای ماده چسپاننده (Binder) از نوع سیمانی و یا کلسیم سلیکات سنتزی بوده و از الیاف برای تقویت خصوصیات کششی و خمشی بهره می گیرند. الیاف می توانند به صورت، پراکنده تصادفی و یا شبکه ای منظم در ماتریس سیمانی، به کار گرفته شود. مسلح سازی تخته های سیمانی، موجب افزایش مقاومت در برابر نیروهای جانبی ناشی از باد، ضربه و زمین لرزه می شود. همچنین مقاومت در برابر تنش های، فشاری در کششی منتج از انبساط و انقباض های طولی به دلیل تغییرات دما، افزایش یافته و از بروز عیوب مختلف، همچون ترک خوردگی، اعوجاج (کجی) و پوسته پوسته شدن جلوگیری میشود.

مزایای استفاده فایبر سمنت یا تخته های سیمان الیافی:

- قابل اجرا در سازه هایی با اسکلت فلزی سبک (LSF).
- حذف گچ و خاک و گچ کاری.
- امکان سهولت اجرا.
- ایجاد ساخت و ساز خشک بدون نیاز به ملات.

دیگری با چوب این پناه گاه را ساخته اند و ناگزیر و با محدودیت های مصالح دیوارهای با عرض زیاد و ارتفاع محدود و کم اعمار می نمودند و با صرف زمان زیاد به اعمار سرپناه و محلات کاری خود پرداخته خود، وسایل کار و افزار کار خویش را از آسیب های طبیعی مصئون نگه داشته اند. طبیعی است که در این صنعت رشد، نوآوری و پیشرفت های شایانی جوامع بشری نظر به نیازمندی های زمان با مصرف مواد کمتر و ابعاد محدود حد اکثر استفاده از زمین و زمان را از آن خود کرده است و این روند ادامه دارد. سیستم های نوین و مصالح نوین در صنعت ساخت پیکره ای اصلی صنعت ساخت را تشکیل می دهد که ضرورت به تطبیق و پژوهش زیادی را می طلبد. که در آن کوشش شده است تا مصالحی را به این صنعت پیش کش نمایند تا با پایداری و استقامت خوب و جواب ده به مقتضیات دمای گرم و سرد، حداقل سازی زمان ساخت باشد. در این گزارش تحت عنوان زیرسیستم های نوین – مصالح نوین یکی از این مصالح تخته های سیمانی الیافی است که کاربرد خوب جهت نازک سازی دیوارها و یا هم نمای ساختمانها می باشد. این تخته ها با مخلوط نمودن ماسه با سیمان و الیاف ساخته شده که نازک و سبک بوده ساخت آن وقت کم را می گیرد. قابلیت جذب اهتزازات و تنش های ایجاد شده از اثر انبساط و انقباض حرارتی، زمین لرزه ها، انفجارها و... را دارد.

### اهداف

- دیوارهای اعمار شده از مصالح سنتی که معمولا از گل، سنگ و یا چوب می باشد جهت دست یابی به استقامت و پایداری ساختمانها لزوما باید با ابعاد ضخیم و ارتفاع

۴. ضخامت تخته های سیمانی، متناسب با نوع کاربرد و زیرسازی باید تعیین گردد.
۵. در اجرای کلیه اتصالات شامل زیر سازی، نصب تخته های سیمانی به زیرسازی، و نصب زیرسازی به ساختمان باید از پیچ یا پرچ مطابق ضوابط موجود در مقررات ملی ساختمان استفاده شود.
۶. در مجاورت کلیه بازشوها، اجرای پروفیل های زیرسازی افقی و عمودی الزامی است.
۷. درز انبساط بین تخته سیمانی در فواصل مشخص و به میزان معین، بر مبنای تغییر شکل های ناشی از تنش های حرارتی، بایستی به نحو صحیح تعبیه گردد.
۸. درز بین تخته های سیمانی باید با مواد و مصالح مناسب (مانند ورق های لاستیکی یا المونیمی یا ....) پوشانیده شود و بر روی پیچ ها و پرچ ها باید پس از پوشش دادن با ملات مناسب، سنباده کاری (ریگال نمودن) و رنگ آمیزی گردد.
۹. درز بین نمای اجرا شده با این محصول و ساختمان در لبه تحتانی طبقه زیرین و لبه فوقانی طبقه آخر برای عبور جریان هوا باز باشد.
۱۰. اتخاذ تدابیر لازم در نصب دیوار و نما به سازه اصلی برای عدم مشارکت در سختی جانبی الزامی است.
۱۱. رنگ آمیزی تخته های سیمانی نما در هر دو وجه الزامی است، رنگ های مورد استفاده باید مقاوم در برابر شرایط جوی و محیط های قلیانی باشد.
۱۲. در کلیه مراحل حمل و نقل و نگهداری باید تخته های سیمانی بر روی پالت های (تخته های چوبی) به صورت افقی قرار گرفته و روی آنها بالایه های نفوذ ناپذیر مانند نایلون پوشانیده شود.
۱۳. اخذ گواهی نامه فنی برای محصول تولیدی پس از راه اندازی خط تولید کارخانه، از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن الزامی است.

### دیوار های اعمار شده از مصالح

سنتی که معمولا از گل، سنگ و یا چوب می باشد جهت دست یابی به استقامت و پایداری ساختمانها لزوما باید با ابعاد ضخیم و ارتفاع کم ساخته شوند که نسبت به مصالح نوین شکل خیلی بدوی و ابتدائی را دارد که شاید استفاده از آن مصالح در شرایط شهری، تمدن و نیازمندی های صنایع مختلف مقرون به صرفه نباشد. یکی از مسایل عمده ساختنی استفاده اعظمی از زمین که در شهرها بخش بزرگ هزینه های ساختنی را احتوا می کند و زمان می باشد که جهت کاهش این هزینه ها لازم است تا دیوارهای ساختمانها با عرض حداقل اعمار گردند و زمان ساختن را کاهش دهیم که با استفاده از مصالح سنتی نمی شود به این اهداف برسیم چون با مصالح سنتی نمی توانیم عرض دیوارهای ساختمان را و زمان ساختن را کم نماییم. در این جا به این مشکل پرداخته شده که یکی از راه های حل اعمار دیوارها با استفاده از تخته های سیمانی الیافی می باشد که با عرض و زمان کم و زیبایی مطلوب و پایداری خواسته شده با تلفیق آن با سازه های مختلف ساختمان استفاده گردد.



# مشخصات فنی پروفیل‌های کامپوزیتی FRP/GRP

داکتر سید علی "اقبال"

تعریف کامپوزیت FRP/GRP



کامپوزیت FRP/GRP پلیمر تقویت شده با الیاف (الیاف شیشه) است. استحکام یک قطعه فایبرگلاس اصولاً با نوع، جهت، کمیت و مکان الیاف شیشه در داخل آن قطعه تعریف می‌شود و برای چسباندن الیاف شیشه تقویت شده از رزین استفاده می‌گردد که موجب سختی قطعه، مقاومت در برابر ضربه و خوردگی می‌شود. از طرفی نوع رزین مصرفی، میزان مقاومت در برابر خوردگی، تاخیر آتش و ماکزیم دمای عملیاتی را تغییر می‌دهد.

ویژگی‌ها و مقایسه با فلزات و چوب

۱. وزن کم (۴/۱ وزن نسبت به فولاد)
۲. مقاوم در برابر خوردگی
۳. استحکام کششی بالاتر از فولاد
۴. عایق الکتریسیته و حرارت
۵. مقاوم در برابر شعله
۶. مقاوم به لغزش
۷. مقاوم به ضربه
۸. عبور دهنده امواج مغناطیسی و رادار
۹. آنتی استاتیک
۱۰. نصب آسان و سریع
۱۱. عدم نیاز به تعمیر و نگهداری در طولانی مدت (مقرون به صرفه)

## مقایسه پروفیل‌های کامپوزیتی و آلومینیومی (جدول ۱)

ویژگی	فایبر گلاس	آلومینیوم
مقاومت در برابر خوردگی	در مقابل مواد شیمیایی مقاوم است.	ممکن است دچار فرسایش گالوانیک شود.
وزن	۲/۳ وزن آلومینیوم	وزن سبک حدود ۱/۳ وزن مس و فولاد
رسانای الکتریسیته	رسانایی کم	هادی الکتریسیته - تخلیه الکتریکی در زمین
رسانای حرارتی	عایق کاری شده - قدرت رسانایی پایین ۴ (BTU/SF/HR/F°/IN) دارای ضریب انبساط گرمایی پایین ۴/۴ (°IN/IN/F)	هادی گرما - دارای رسانای گرمایی بالا ۱۵۰ (BTU/SF/HR/F°/IN) دارای ضریب انبساط گرمایی پایین ۱۱-۱۳ (°IN/IN/F)
مقاومت	مقاومت کششی آن تقریباً برابر ۴۰۰ مگاپاسکال است. پروفیل FRP برابر ۸۶٪ توان ارتجاعی آلومینیوم را دارد و در راستای طولی مقاوم‌تر از آلومینیوم است.	مقاومت خمشی (FU) ۲۴۲ مگاپاسکال ماده‌ای همگن
رنگ آمیزی و پرداخت تکمیلی	با افزودن خمیر رنگ به رزین امکان دستیابی به رنگ‌های متفاوت وجود دارد. طراحی پروفیل بر حسب تقاضای مشتری امکان پذیر است.	رنگ نقره-ای - رنگ‌های دیگر به پرداخت اولیه پوشش آلودگی و رنگ آمیزی احتیاج دارد. ممکن است پرداخت‌های مکانیکی شیمیایی و آبکاری شده مورد استفاده قرار گیرند.
عبوردهندگی امواج	عبور دهنده امواج رادیویی عبوردهنده امواج الترومغناطیسی و فتوشیمیایی جهت استفاده در رادار آنتن داخلی و تقویت کننده‌ها	انعکاس دهنده بالا
ساخت	دارای حوزه ساختی آسان - با استفاده از ابزار نجاری - استفاده از مواد چسبنده و متصل کننده شیمیایی - بدون استفاده از مشعل یا دستگاه جوش	به دستگاه جوش لحیم یا اتصال دهنده مکانیکی یا تراش خوب نیاز دارد.

## مقایسه پروفیل‌های کامپوزیتی و چوب (جدول ۲)

ویژگی	فایبر گلاس	آلومینیوم
مقاومت در برابر خوردگی	در مقابل مواد شیمیایی و رطوبت مقاومت بسیار زیادی دارد. همچنین دارای پوشش سطحی مقاوم در برابر UV است.	ممکن است در مقابل رطوبت و مواد شیمیایی دچار پوسیدگی شود. برای افزایش مقاومت در مقابل خوردگی یا فرسایش پوشش شیمیایی یا رنگ مورد نیاز است که زائادات خطرناک تولید می‌کند.
مقاومت در برابر حشرات	غیرقابل تاثیر در مقابل حشرات	حساس به حمله حشرات
مقاومت	پروفیل FRP سخت‌تر است و مقاومت خمشی بالاتری نسبت به الوار دارد. مقاومت خمشی نهایی بین Psi ۱۰۰۰۰=CW و Psi ۳۰۰۰=IW قدرت متراکم سازی Psi ۳۰۰۰۰ است.	نهایت خمیدگی الیاف: ۱۹,۲۹۲ MPa حداکثر متراکم سازی همزمان بافت: ۱۲,۴ MPa
سختی	پروفیل FRP بطور تقریبی ۱/۵ برابر سخت‌تر از چوب است. ضریب الاستیسیته: ۲,۵ x ۱۰ <sup>۶</sup> Psi	حداکثر ضریب الاستیسیته: ۱,۸ x ۱۰ <sup>۶</sup> Psi



کاربردهای پروفیل‌های کامپوزیتی FRP/GRP

- هندریل
- دکل / پایه‌ها
- فنس
- سازه
- حفاظ / کناره‌ها
- نردبان / راه‌زین
- نردبان کابل
- پایه تجهیزات
- پست برق / جکشن برق
- پایه روشنایی / تیرهای برق
- پنجره / کلکین‌ها
- ساپورت
- داربست
- کراس آرم
- برج خنک‌کن

... ادامه صفحه ۲

#### ۸. افزایش بی سابقه نفوس شهرنشینی

ساخت و ساز اکثر در شهرهای بزرگ اتفاق می افتد.

در شهرهای بزرگ افغانستان بعد از تحولات اخیر تعداد زیاد نفوس از دهات و مناطق دور دست سرازیر گردیده که شهرهای بزرگ به افزایش بی سابقه و یکبارگی نفوس مواجه گردید. بنابراین تقاضای سریع مسکن برای سکونت ساخت و ساز غیر معیاری و توسعه شهرها وضعیف بودن حاکمیت دولت از نظارت بر ساخت و ساز معیاری یک چالش بسیار بزرگ را در شهرهای بزرگ بوجود آورد.

#### ۹. سیاست کارآفرینی

در بعضی موارد دولت عمدا بعضی مسایل را تضعیف می کند تا بخش مهم تر را که تحت تاثیر قرار داده تقویت نماید. چنانچه در سیستم های نوین ساخت و ساز کاربرد تکنالوژی بیشتر از نقش نیروی انسانی است یعنی فعالیت ها را در کمترین زمان ها با کاربرد کم ترین نیروی انسانی پیش می برد. در افغانستان بعد از ساحه زراعت بخش ساخت و ساز بیشتر نیروی انسانی را جذب نموده و لذا با تقویه سیستم های نوین تعداد زیاد از نیروی انسانی شغل خود را از دست داده و برای دولت مشکل ساز می شود.

#### نتیجه

افغانستان با گذراندن فصل های متعدد از ویرانی ها و خرابی های نیاز به بازسازی جدی دارد. با رشد سریع عرصه ساخت و ساز به شکل غیر معیاری و عدم استفاده از سیستم های نوین و فناوری های معیاری در ساخت و ساز؛ این صنعت به مشکلات جدی مواجه بوده و لازم است که سیستم های نوین ساخت و ساز جاگزین سیستم سنتی گردد.

#### راه کارها

باتوجه به اهمیت استفاده از سیستم های نوین در عرصه ساخت و ساز در کشور لازم است تا بجای سیستم سنتی که در بسیاری از موارد جواب گوی نیازمندی های عصر فعلی نبوده این فناوری پایه گذاری و ترویج داده شود که برای این موضوع راه کارهای ذیل ارایه گردیده است:

#### ۱. حمایت دولت

هر صنعت بدون پشتوانه اساسی دولت در یک کشور رشد نمیتواند لذا است دولت برای رشد این صنعت حمایت همه جانبه را از سرمایه گذاری در این بخش نماید تا در بازار کار مسیر خودش را باز نماید.

#### ۲. آگاهی مردم از مزایا

برای رشد صنعت استفاده از فناوری های نوین در عرصه ساخت و ساز لازم است مزایا و سهولت های ویژه این صنعت معرفی و آگاهی داده شود.

#### ۳. پایین آوردن قیمت

بلند بودن قیمت یکی از فکتورهای موثر در عدم رشد این صنعت است. لذا با انبوه سازی قیمت آنرا پایین آورده و با ترویج هر چه بیشتر آن قیمت آن نیز کاهش می یابد.

مردم باید از جبران گرانی آن در دراز مدت تفهیم گردد.

هدایت الکتریکی	رسانایی پایین	الوار مرطوب می توانند رسانا باشند.
وزن	وزن ویژه: ۱/۷ نسبت به وزنش مقاومت بیشتری را تحمل می کند.	وزن ویژه: ۰/۵۱ ( خشک شده در کوره )
زنگ زدن و پرداخت تکمیلی	با افزودن خمیر رنگ به رزین امکان دستیابی به رنگ های متفاوت وجود دارد. طراحی پروفیل بر حسب تقاضای مشتری امکان پذیر است.	حتما باید آماده سازی شده و متعدد رنگ آمیزی گردد. برای بقاء، رنگ آمیزی مجدد مورد نیاز است.
هزینه	تغییرات کم و عمر طولانی تر محصول باعث می شود که هزینه ها به طور میانگین با چوب برابری کند.	هزینه های ابتدایی کمتر و هزینه نگهداری بیشتر
محیط زیست	انواع پروفیل FRP بی اثر بوده و هیچ ماده شیمیایی سمی از خود آزاد نمی کند، بنابراین به آسانی قابل دفن در محل دفن زباله ها هستند.	استفاده از چوب های اشباع شده در بسیاری از موارد ممنوع است و باید دقت بسیار زیادی برای استفاده و دور ریختن آن ها صورت گیرد.

## مقایسه پروفیل کامپوزیتی و فولاد (جدول ۳)

ویژگی	فایبر گلاس	فولاد
مقاومت در برابر خوردگی	پروفیل ها از سه نوع رزین پلی استر، وینیل استر یا اپوکسی تولید می شوند که باعث می شود محصول نهایی در مقابل انواع زیادی از مواد شیمیایی مقاوم گردد.	در معرض خطر زنگ زدگی و فرسایش
وزن	۱/۴ وزن فولاد است.	نیاز به ابزاری برای حرکت و جای گذاری دارد.
رسانای الکتریسیته	رخصیت رسانایی الکتریسیته پایین رسانایی گرمایی پایین ۴ (BTU/SF/HR/F°/IN)	رسانای الکتریسیته ( امکان شوک الکتریکی )
مقاومت	نسبت به وزنش مقاومت بالایی دارد. کشش طولی آن بیشتر از فولاد است. مقاومت کششی ۳۰ Ksi و ۷=Ksi CW	ماده ای همگن مقاومت کششی ۶۰ Ksi مقاومت بازده ۳۶ Ksi
سختی	بمقاومت الاستیسیته ۲۹ Msi بصورت دائمی زیر بار کج نمی شود.	مدول خمشی ۲۹ Ksi مدول کششی ۲۹ MPa
مقاومت در برابر فشار	نمد شیشه ای موجود در پروفیل، بار فشار را در سطح پخش می کند و تحت فشار تغییر شکل نمی دهد.	ممکن است به طور دائمی زیر فشار کج شود.
عبوردهندگی امواج	قابلیت عبور امواج الکترومغناطیسی و فتوشیمیایی را دارد.	در مقابل امواج الکترومغناطیسی و فتوشیمیایی مداخله ایجاد می کند.
تطبیق پذیری	خمیر رنگ اضافه شده به رزین باعث خوردنگی پروفیل می شود و این امکان برای رنگ های مختلف موجود است.	برای داشتن رنگ باید رنگ آمیزی شود و برای باقی ماندن رنگ و جلوگیری از خوردگی رنگ آمیزی مجدد مورد نیاز است.
نصب آسان	به علت وزن پایین قابلیت نصب آسان دارد.	اغلب به جوشکاری و دستگاه برش احتیاج دارد و برای نصب و بریایی نیاز به ابزارهای خاص است.
هزینه	به علت هزینه های پایین در نصب و نگهداری، هزینه های کل کاهش می یابد.	هزینه اولیه کم تری دارد.

## پوزولان ها و نقش آن ها در کانکریت

### پوزولان ماده ای است سلیسی که در نتیجه مجاورت با رطوبت واکنش نشان داده، خاصیت چسبندگی سیمت را افزایش می دهد

« بالا بردن مقاومت در برابر حمله اسیدها و قلیایی سنگدانه ها  
« جلوگیری از ترک خوردن سطحی گسترده کانکریت  
... ادامه در صفحه ۸

« بهبود کارایی کانکریت  
« افزایش مقاومت کانکریت در پایان ۲۸ روز  
« افزایش پایایی کانکریت از طریق کاهش نفوذپذیری  
« صرفه اقتصادی

ممتاز حسین "یعقوبی"

مقدمه



پوزولان از اسم دهکده pouzzuoli در نزدیکی آتش فشان وزو قرار دارد و برای اولین بار خاکستر آتش فشانی را در این محل پیدا نموده اند، گرفته شده است.

#### پوزولان

پوزولان ماده ای است سلیسی یا سلیسی آلومیناتی که به خودی خود ارزش چسبندگی ندارد، اما به شکل ذرات بسیار ریز در مجاورت رطوبت با درجات حرارت معمولی با هیدروکسید کلسیم واکنش شیمیایی داشته و ترکیباتی را به وجود می آورد که خاصیت سیانی و چسبندگی دارد.

بر طبق آیین نامه های ۹۴a-ASTM C۱۱۸ پوزولان را چنین تعریف کرده اند:

پوزولان سلیسی یا سلیسی آلومینومی است که به تنهایی خاصیت چسبندگی ندارد و یا چسبندگی کمی دارد. این مصالح در حالت گرد شدن (ذرات ریز) و در مجاورت رطوبت و حرارت معمولی طی واکنش های شیمیایی با هیدروکسید کلسیم ترکیب هایی با خاصیت سمندی به وجود می آورد.

از نظر زمین شناسی پوزولان ها حاصل انفجار آتش فشانی با ساختار سلیسی و آلومینی می باشد که میل ترکیبی زیادی

با آهک و قلیایی دارد. فوران ناگهانی و شدید گدازه های آتش فشانی باعث تشکیل ذرات ریزی می شود که مواد گازی موجود در این ذرات باعث پدید آمدن حباب های ریزی در آن ها شده که در نهایت مشخصه پوک بودن و داشتن سطح ویژه گسترده را به ذرات می دهند. قابلیت ترکیبی ذرات شیشه ای پوزولان در حالت پودر و شرایط مناسب با آب و آهک، موجب شده تا با خواص سیانی خود بر کیفیت محصول افزوده و با تشکیل زل سلیکاتی ویژه، در برابر عوامل مخرب و تهاجمات و تنش های حرارتی، مقاومت بسیار خوب و مطلوبی را از خود نشان دهد.

رفتار مشابه پوزولان را می تواند در سرباره یا میکروسیلیس مشاهده نمود که امروزه در دنیا برای ساخت کانکریت های با مقاومت و دوام بیشتر در برابر تهاجمات شیمیایی و تنش های حرارتی بصورت گسترده مورد استفاده قرار می گیرد.

#### مزایای پوزولان

مصرف مواد پوزولانی در کانکریت می تواند یک یا چند خاصیت مشروح زیر باشد:

« کاهش میزان مصرف سیان  
« کاهش سرعت و میزان حرارت حاصل از فرآیند آبیگری سیان



Kantar Pumice Pozzolan  
09144974210



• صاحب امتیاز: مؤسسه طراحی، پلان گذاری و تحقیقات شهری • بازاریابی و فروش: مزگان صبوری  
 • مدیرمسئول: دکتر سید علی اقبال  
 • سردبیر: سید علی هاشمی  
 • ویراستار: مهندس زهره حسینی  
 • صفحه آرا: سید حسن موسوی  
 • هیئت تحریر: عبدالرحیم امین، محمد علی مظفری  
 • محمد رضا رسولی، احمد رضایی، ممتاز حسین یعقوبی،  
 روح الله رستگار، نصیر احمد درویش، پرویز رشیدی  
 و عتیق صمیم  
 • آدرس: کابل - پل سرخ - مارکیت تجارتي ملي  
 • تلفن: ۰۷۳۰۸۶۰۸۶ - ۰۷۸۳۶۳۹۱۲  
 • ایمیل: eqbal.morr@gmail.com  
 • وبسایت: www.udproa.com  
 • شمارهگان: ۱۰۰۰  
 • تنها سخن آغازین دیدگاه ماهنامه بوده و دیگر  
 مقالات نظر نویسندگان است

## مدیریت زمین و املاک دولتی



مطابق به ماده ۷۶ قانون جدید شاروالی ها؛ مدیریت، مراقبت و استفاده موثر و معقول از املاک و زمین های دولتی از مسوولیت های عمده وزارت شهرسازی و اراضی می باشد. زمین و املاک دولتی منحصبت سرمایه ثابت نقش کلیدی در رشد اقتصادی کشور داشته و خوشبختانه طرز العمل مربوطه از سوی شورای عالی توسعه شهری تصویب گردیده، که عنقریب پروژه های متعدد اقتصادی و سرمایه گذاری از این رهگذر تحقق یافته، زمینه های لازم جذب سرمایه گذاری های داخلی و خارجی و افزایش عواید ملی مهیا و فرصت های خوب شغلی به هموطنان ایجاد می گردد.

روند سروری و ثبت زمین های دولتی در کشور آغاز گردیده و طی یک سال گذشته؛ حدود ۴ میلیون جریب زمین و املاک دولتی سروری و ثبت و با این ابتکار حکومت، نه تنها از غصب بیشتر زمین دولتی جلوگیری به عمل آمده، بلکه شرایط مناسب و معقول استفاده موثر از زمین، منحصبت سرمایه ثابت به نسل های آینده نیز مساعد گردیده است.

قرار است این وزارت ۲۰ پروژه بزرگ و متوسط سرمایه گذاری را به ارزش ۱٫۵ میلیارد دالر بالای زمین و املاک دولتی در شهر کابل و دیگر ولایات اعلام نماید، که نمونه خوبی از استفاده موثر از زمین و املاک دولتی خواهد بود. با استفاده از زمین و املاک دولتی بعض نقاط مرکزی شهر ها تنظیم مجدد خواهد شد، امری که روی کاهش ازدحام ترافیک شهری، ایجاد و توسعه ساحات سبز و عامه داخل شهر ها اثر گذار است.



### انواع پوزولان ها

پوزولان ها به دو دسته تقسیم میشوند:

- ۱- پوزولان های طبیعی
- ۲- پوزولان های مصنوعی

پوزولان های طبیعی شامل خاک دیاتمه دار، توف های شیشه ای، خاکستر آتش فشانی و پوک سنگ های طبیعی نمونه هایی از انواع پوزولان های اند که به هنگام بیرون ریختن از دهانه آتش فشان ها به سرعت در هوا یا در زیر آب سرد شده به طوری که سیلیس موجود در آن بلوری نشود.

### پوزولان های مصنوعی

پوزولان های مصنوعی موادی هستند که بر اثر حرارت مناسب، خواص پوزولان های طبیعی را پیدا می کنند. منشا اصلی پوزولان های مصنوعی تأسیسات تولید انرژی هستند که از ذغال سنگ به عنوان سوخت استفاده می کنند و هم چنین کوره های ذوب فلزات تولید شمش آهن، فولاد مس و آلیاژ های آهن و سیلیس نیز از منابع اصلی تولید این پوزولان محسوب می شوند.

### انواع پوزولان های مصنوعی

#### ۱. خاکستر بادی

این نوع پوزولان ها از خاکسترهای بسیار ریزی، که از جمع آوری ذرات و غبار متساعد شده از سوختن ذغال سنگ در نیروگاه های حرارتی تولید می شوند و یکی از متداول ترین پوزولان های مصنوعی اند. این ذرات کروی شکل می باشند و

دارای درجه نرمی زیادی هستند.

#### ۲. دوده سیلیس

دوده سیلیس یک محصول مصنوعی حاصل از کوره های قوسی الکتریکی در جریان تولید فلز سیستم یا آلیاژ های سیلیس بخصوص آلیاژ های فروسیلیس است. این ماده با داشتن بیش از ۸۰ درصد سیلیس با حالت غیر کریستالی و به شکل ذرات بینهایت ریز با قطر متوسط ۰٫۱ میکرون یک ماده پوزولانی قوی است.

ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و معدنی پوزولان ها خواص فیزیکی پوزولان های طبیعی بسیار گسترده اند.

ریزی، سطح ویژه، شکل ذرات و دانسیته پوزولان های طبیعی، خواص کانکریت تازه را تغییر و مقاومت سیان را بهبود می بخشد. ریزی پوزولان های طبیعی معمولاً با روش الک تر اندازه گیری می شود.

#### خواص شیمیایی و معدنی

ترکیب شیمیایی پوزولان های طبیعی در طیف گسترده ای متغیر بوده و بستگی به منابع آنها دارد. مقدار سیلیس و آلومین در پوزولان های آتش فشانی مختلف بالا می باشد. سایر اکسیدها عبارتند از، اکسید های آهن کلسیم و منیزیم، در این موارد مقدار قلیایی بالا بوده، اما می تواند بین ۳ الی ۱۰ درصد تغییر نماید.

کسر وزن در اثر سرخ شدن به طور کلی پایین بوده اما می تواند در برخی از پوزولان ها به ۹ درصد افزایش پیدا کند.

### عوامل موثر بر فعالیت پوزولانی

چندین پارامتر موثر بر فعالیت پوزولانی وجود دارد. ماهیت فازی فعال و مقدار آن ها در پوزولان، سطح ویژه و ریز ذرات، مخلوط آهک پوزولان و مقدار آب اختلاط، سیستم عمل آوردن کانکریت و دما مهم ترین عوامل موثر بر واکنش پذیری می باشند.

#### پوزولان و تأثیر آن بر خواص کانکریت

خواص کانکریت با افزودن مواد پوزولانی در جهت مساعدی تحت تأثیر قرار می گیرند. بعضی از این تأثیرات ناشی از تأثیر فیزیکی ذرات پوزولان بوده و بعضی دیگر در اثر واکنش های شیمیایی پوزولانی بوجود می آیند. تغییرات مقاومت و نفوذ پذیری کانکریت سخت شده، مقاومت در مقابل ترک های حرارتی، حمله سولفات ها و انبساط سیلیکات های قلیایی از جمله اثرات ناشی از واکنش های پوزولانی می باشند.

#### تأثیر پوزولان ها، خواص مهندسی کانکریت (مدول الاستیسیته و خزش)

مقاومت کانکریت و سختی دانه های به کار رفته در آن تأثیر بسیار زیادی در مدول الاستیسیته و خزش کانکریت دارد. بنابراین کانکریت ساخته شده از مخلوط سیان پرتلند - پوزولان با مقاومت کمتر در سنن پایین در حالت کلی دارای مدول الاستیسیته پایین تر و خزش بالاتر نسبت به سیان پرتلند معمولی می باشد.

#### ۱. انقباض

معموماً انقباض کانکریت های حاوی مواد



پوزولانی بیشتر از کانکریت های معمولی است زیرا مخلوط های کانکریت سیان پرتلند پوزولان برای رسیدن به یک کارایی مشخص به آب بیشتری نیاز دارند در نتیجه انقباض خشک شدن در آنها بیشتر خواهد بود.

#### ۲. تخلخل و نفوذ پذیری

یکی از مهم ترین خصوصیات پوزولان ها توانایی بالایی آن ها در کاهش حفره ها و کاهش نفوذ پذیری کانکریت است.

#### ۳. تأثیر پوزولان ها بر دوام کانکریت

تحقیقات انجام شده نشان داده است که کانکریت های حاوی پوزولان در مقابل حمله سولفات ها، نفوذ یون کلرو، کرناتاسیون و خوردگی فولاد و واکنش های سیلیس - قلیایی دارای مقاومت بالا در برابر کلرورها و سولفات ها کاهش نفوذ پذیری کانکریت در اثر واکنش های پوزولانی می باشد. مشاهدات انجام شده نیز مؤید این مطلب است که ضریب پخش یون های کلرو سولفات در کانکریت های حاوی پوزولان خیلی کم تر از کانکریت های معمولی می باشد. از طرفی کاهش میزان آهک آزاد موجود در خمیر سیان به علت واکنش پوزولانی به همراه کاهش نفوذ پذیری در مجموع مقاومت کرناتاسیون را افزایش داده و خطر خوردگی آرماتورها را می کاهش دهد. هم چنین واکنش بین قلیایی های سیان با سیلیس فعال مصالح سنگی ایجاد انبساط و ترک خوردگی به صورت ترک های نقشه ای می نماید. جای گزین نمودن بخشی از سیان پرتلند با یک پوزولان باعث کاهش انبساط ناشی از واکنش قلیایی ها و سیلیس می گردد و مکانیزم واقعی آن چه پوزولان را قادر به کاهش این انبساط می کند کاملاً شناخته شده نمی باشد اما آشکار است که قلیایی های موجود در سیستم توسط پوزولان کاهش می یابد.

# مکانی برای تبلیغات شما

۰۷۳۰۸۶۰۸۶ - ۰۷۸۳۶۳۹۱۲