



سمنت و معادن مواد سمنت سازی در افغانستان

سمنت چیست: سمنت مواد چسبنده است که خود در طبیعت وجود ندارد اما اجزای آن وجود داشته پس از یک مراحل خاص باهم مخلوط گردیده در حرارت ۱۴۰۰ تا ۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد ساخته میشود.

یا به عباره دیگر سمنت ماده‌ای چسبنده است که قابلیت چسبانیدن ذرات را به یکدیگر و قدرت بوجود آوردن جسم یکپارچه از ذرات متشکله را دارا می‌باشد. سمنت از ترکیب مصالح چونه cao ، خاک رس، سیلیکان و اکسیدهای معدنی در حرارت ۱۴۰۰ تا ۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد ساخته می‌شود. جسم حاصله پس از حرارت دادن و آسیاب کردن آن به همراه مقدار مناسبی سنگ گچ $CaSO_4$ تیپ‌های مختلف سمنت بدست می‌آید و هم جنس حاصله را با اضافه نمودن ماده طبیعی یا مصنوعی Pozzuoli (یا مواد سلیکانی و یا اکساید آلومینم سلیکان مواد خاکستری که خاصیت چسبنده دارد) به کلینکر سمنت سلیکانی حاصل می‌شود. اندازه دانه‌های کلینکر ۵-۲۰ میلی‌متر و رنگ آن سبز تیره می‌باشد. در افغانستان در کنار فابریکات سمنت مانند غوری جبل السراج و هرات در معادن چنین مواد قرار گرفته و از آن سمنت حاصل میشود.

اجزای تشکیل دهنده سمنت

* مصالح چونه (حدود ۶۰٪ الی ۶۷٪)

* خاک رس (حدود ۳٪ الی ۷٪)

* سیلیکان (۱۷٪ الی ۲۷٪)

* اکساید های معدنی

* اکساید آهن (۵٪/۰ الی ۶٪) FeO_2

* اکساید سدیم (۲٪/۰ الی ۳٪/۱) NaO_2

* کساید مگنیزیم (۱٪/۰ الی ۵٪/۴) MnO

* اکساید پتاسیم (۲٪/۰ الی ۳٪/۱) KO_2

* اکساید آلومینیوم (۳٪ الی ۸٪) AlO_2

قابل یاد آوری است هر ماده که با المونیم یکجا شود بخصوص با اکساید المونیم سختترین جسم را بوجود می‌آورد پس از آن سلیکان و بعدا دیگران.

معادن مواد تولید سمنت در افغانستان

افغانستان یک از کشورهای است که در آن به مقدار وافر سنگ چونه، کلکروس، گچ، ریگ میده،

خاک کلی (رس) ، سنگهای که دارای اکساید آهن ، المونیم و مگنیزیم پتاشیم و.... باشد وجود دارد . که ذخایر آن در افغانستان از مربوطات بدخشان تا شمال کابل و الی ولایت هرات امتداد پیدا می‌کند. به اساس آمار که داده شده است افغانستان میتواند در سال ۳/۵ ملیارد دالر مواد ساختمانی مانند شیشه سیخ گول سمنت تولید نماید از جمله توانائی 10 الی 20 میلیون تن تولید سمنت را در سال دارد . ولی از یکطرف جنگ طرف دیگر کمبود برق و کمبود سرمایه و عوامل مانند فساد اداری باعث شده است که این کشور نتوانسته مصارف داخلی خود را تهیه دارد. کنون تولیدات داخلی سمنت روزانه ۷۰۰-۸۰۰ تن میباشد در حالیکه مصارف کشور روزانه ۴۰۰۰۰-۲۰۰۰۰۰ تن میباشد. مصارف موجوده سمنت در یکسال ۵ میلیون تن میباشد. که ۷۵ فیصد آن از طریق واردات مرفوع می‌گردد.

تاریخچه تولید سمنت

سمنت اصطلاح است که از لغت سمنتوم رومی گرفته شده و قدمت آن به پیش از میلاد می‌رسد. مصرف آن در ساختمان پانتئون شهر روم واقع در ایتالیا که مربوط به سنه ۲۷ قبل از میلاد است دیده شده است. در ساختمان گنبد این بنا که ۴۳ متر قطر دارد مخلوطی از پارچه های سنگ و آهک پخته به کار رفته است؛ ولی کشف سمنت به شکل امروز مربوط است به یک نفر گلکار انگلیسی بنام ژوزف اسپدین که از پختن چونه و خاک رس در حرارت بالا و آسیاب کردن آن موفق شد ابتدایی‌ترین نوع سمنت را کشف نموده و آن را در تاریخ ۲۱ اکتبر ۱۸۲۴ بنام خود در انگلستان ثبت نماید و نام محول بدست آمده را سمنت پورتلند گذاشت. علت این نامگذاری همانطوری که گفته شد سمنت از سمنتوم رومی گرفته شده است و پورتلند نام جزیره ایست در انگلستان که رنگ سمنت پس از سخت شدن به رنگ سنگ‌های ساحلی این جزیره می‌ماند. به همین دلیل نام پورتلند را برای سمنت انتخاب نموده‌اند. البته قبل از ژوزف اسپدین اشخاص دیگری در فرانسه و انگلستان از پختن خاک رس و سنگ آهک مواد مشابهی بدست آوردند ولی هیچ‌کدام کار خود را دنبال نکرده و محصول خود را به ثبت نرسانیدند، ژوزف اسپدین نخستین شخصی بود که سمنت را به در اوایل قرن نوزدهم در انگلستان به ثبت رسانید و آن را ابتدا برای ساخت برجهای بحری مورد استفاده قرار داد.

تاریخچه تولید سمنت در افغانستان

به گمان اغلب سمنت سازی را هندی ها ی موریان و یونانی ها در کابلستان مروج ساختند. هندوستان کشور بارانی است که اشد ضرورت به مواد سخت و آهکی به ساختمانهای خود دارد. در زمان اشوکا و سلطنت موریان هند از سنگ آهک بناهای ساخته است که تا حال موجود است. پس از آنکه یونانی داخل خاک شدند آنها افغانها را در شناخت ترکیب سنگ آهک (چونه) ریگ و غیره آشنا ساختند.



2250 سال قبل درین تعمیرات هندی ها از سمنت استفاده نموده اند.

معمولاً ثروت مندان و شاهان این خاک در تعمیرات خود از چونه و ریگ و از گچ آب نارسیده با ریگ و سفیدی تخم مرغ استفاده می نمودند. در دوره تیموریان هرات سمنت معمولی در ساختمان مسجد هرات و روضه مزار شریف کار گرفته شده است. زمانیکه انگلیسها هند و افغانستان را در تصرف خود نگاه میدارند سمنت سازی کمی مدرن را در هند مروج می سازند. این طریقه سمنت سازی به افغانستان نیز مروج می گردد. در شهر کابل محل است بنام سمنت خانه. الی تولید سمنت دولتی درین محل چند فامیل متجرب سمنت را برای شهریان کابل تهیه می داشتند. طوریکه آنها ریگ میده را با سفیدی تخم ، خاک یشمی رنگ از کوه جبل السراج گچ و چونه آب نارسیده را یکجا نموده بالای آن آب می ریختند سپس برای چندین ساعت دو نفر بالای آن با چوب می کوبیدند. و بعداً بالای خرها بار نموده به جاده میوند غرض فروش می آوردند.

مفکوره احداث کارخانه های تولید سمنت برای بار اول در عصر سلطنت شاه امان الله مطرح شد. وی هنگام مسافرت تاریخی اش در سال 1928 میلادی به کشور آلمان در کنار موافقتنامه احداث ده ها کارخانه صنعتی دیگر، قراردادهای احداث کارخانه های تولید سمنت را نیز با کشور آلمان بست. ولی این فابریکه ها در آنزمان تاسیس نگردید. تا آنکه این دو فابریکه در زمان ظاهر شاه تاسیس گردید. نوعیت سمنت کارخانه های تولید سمنت غوری و جبل السراج از نوع 400 او. پی. سی بوده که درنوع خود بهترین سمنت در سطح جهان می باشد. زیرا مواد خام سمنت های مذکور دارای نوعیت عالی است. پردازش و روند کاری آن ها مطابق معیارهای جهانی صورت می گیرد. در گذشته های نه چندان دور این دو فابریکه میتوانست تمامی ضروریات کشور را مرفوع نماید قیمت یک خریطه سمنت جبل السراج ۴۵ افغانی و از غوری ۵۰ افغانی که معادل ۱,۴ دالر میشد بود. پس از سال ۱۳۶۰ این دو فابریکه تحت تاثیر جنگ داخلی درآمد الی ۱۳۷۲ لنگ لنگان به پیش میرفت در زمان طالبان دروازه هر دو فابریکه مسدود گشت. پس از سال ۲۰۰۱ و دولت نوین این دو فابریکه را احیا و به شرکتهای خصوصی محول نمود.

کیفیت بالای سمنت افغانستان و رقابت آن در سطح منطقه

مقاومت ساختمان های ساخت افغانستان در مقابل حوادث شدید روزگار، حکایت گر کیفیت عالی سمنت های مذکور می باشد. همچنان در بازار رقابت منطقه ای، سمنت افغانی، یکی از بهترین ها می باشد؛ زیرا در جریان سال های دهه چهل و پنجاه شمسی کشور ایران یکی از خریداران عمده و پر طرفدار سمنت افغانی بود؛ با وجود آن که همزمان در داخل ایران، سمنت به قدر کافی تولید می گردید. در سالهای حاکمیت دولت ح.د.خ.ا در عین حالی که هزاران تن سمنت از کشور اتحاد شوروی به کشور ما ارسال می گردید، سمنت های تولیدی کشور ما برای ساختمان های مخصوص، به اتحاد شوروی برده می شد. ساختمانهای شهر کابل با وجودیکه ده ها راکت و هزاران مرمی ثقیل و خورد به اصابت نموده است ولی استوار به جای خود ایستاده است. گویند در بلاک 1 و 12 مکرویان کهنه با وجود اصابت ده ها توپ و راکت هاوان هزاران مرمی ثقیل خفیف سالم مانده مردم پس از ترمیم سوراخ ها مردم دوباره در آن تعمیرات زندگی را آغاز نموده اند.



سازگاری سمنت افغانستان با آب و هوای مناطق مورد مصرف

از طرف دیگر آنچه در ساخت کارخانه های تولید سمنت از طرف شرکت های معتبر تولید سمنت، قویاً مد نظر گرفته می شود همانا مطابقت سمنت تولیدی با آب و هوای همان محیطی میباشد که سمنت تولید شده در ساخت تعمیرات آن محل به کار می رود. مطابق به اسناد در دست داشته در کارخانه های تولید سمنت غوری و جبل السراج، این خصوصیات هم دقیقاً مراعات گردیده است. بدین ملحوظ، سمنت تولید شده افغانستان را در کشورهایی که آب و هوای شان مشابه آب و هوای افغانستان (زمستان سرد خشک تابستان گرم) باشد، می توان به کار برد ولی این سمنت را قطعاً نمی توان در مناطقی با آب و هوای خیلی گرم مرطوب و خیلی سرد به کار برد که بالمقابل اگر این برآزندگی در قسمت ساخت فابریکات تولید سمنت کشور پاکستان هم مراعات شده باشد مسلماً تولید سمنت های مذکور مطابق به آب و هوای گرم پاکستان طرح ریزی شده اند که از این سمنت ها فقط می توان در مناطق گرمسیر افغانستان چون ولایت ننگرهار و خوست استفاده کرد. ولی استفاده از سمنت های پاکستانی در مناطقی مثل کابل، خالی از اشکالات جدی در آینده نخواهد بود. پس از چند برف باری و یخ بندی مقاومت خود را از دست داده در زلزله شدید از بین میرود.

طرح ساخت کارخانه های تولید سمنت برای مناطق گرمسیر

البته برای مصارف سمنت در مناطق گرمسیر کشور ما در عصر جمهوری مرحوم محمد داوود، ساخت کارخانه تولید سمنت با ظرفیت ۱۶۰۰ تن در شبانه روز در ولایت قندهار طرح ریزی شد که کار ساختمان آن در سال ۱۳۵۶ هجری شمسی عملاً آغاز گردید؛ ولی بدبختانه با وقوع کودتای هفت ثور اندیشه ساخت کارخانه مذکور همراه با صدها طرح توسعه ای دیگر در آن زمان از بین رفت.

کارخانه تولید سمنت جبل السراج

این فابریکه در ۸۰ کیلومتری شمال کابل در ولسوالی جبل السراج ولایت پروان موقعیت دارد.



تاریخچه

تصدی سمنت جبل السراج نخستین کارخانه سمنت در کشور بوده که در سال ۱۹۵۷ میلادی به شکل مختلط بین دولت افغانستان و ۳۶۰ سرمایه‌گذار بخش خصوصی تحت نظارت وزارت معادن و صنایع کشور تأسیس گردید.

در سال ۱۹۸۶ سرمایه تصدی مذکور جهت ترمیم و تجدید تجهیزات افزایش یافت و به یک تصدی دولتی مبدل گردید.

در سال (۱۳۸۳) مصرف سالانه سمنت در کشور از ۱ تا ۱,۲ میلیون تُن تخمین شده بود که بیشترین مقدار سمنت مذکور از کشورهای همسایه وارد گردید. با بازسازی کشور، تقاضا برای تولید سمنت بیشتر گردید و توقع می‌رود که سمنت افغانستان یک بازار خوب برای تولید داخلی خواهد بود.

فعالیت

تصدی سمنت جبل السراج دارای یک باب کوره (کوره گردان) می‌باشد که جهت تولید سمنت از روش مرطوب استفاده می‌گردد. تصدی سمنت جبل السراج در گذشته ظرفیت تولید صدها تُن کلینکر را روزانه داشت و بین ۸۰ تا ۸۵ درصد فعالیت داشت.

مواد خام تولید سمنت (سنگ آهک، سنگ گچ و خاک) به مقدار وسیع در نزدیک تصدی موجود می‌باشد. البته تصدی سمنت جبل السراج دسترسی محدود به ذغال سنگ و برق دارد. این تصدی فعلاً به اندازه ۱۲۰۰ تُن کلینکر را به پودر سمنت تبدیل می‌کند که آماده فروش می‌باشد.

تصدی سمنت غوری

تصدی سمنت غوری در شهر پلخمری مربوط ولایت بغلان موقعیت داشته در سال ۱۹۵۹ میلادی تهداب گذاری گردید و در سال ۱۹۶۲ به بهره‌برداری رسید و فعالیت خویش را رسماً آغاز نمود. تجهیزات تصدی سمنت غوری از جمهوری چک (چکسلواکیا) به سرمایه ابتدائی ۳۰۰ میلیون افغانی خریداری گردید و رقم مذکور به کشور مذکور پرداخته شد.

کارخانه اول تصدی سمنت غوری تا سال ۱۹۸۱ بمقدار ۱۲۰۰۰۰ تُن سمنت را سالانه تولید می‌نمود. تهداب گذاری کارخانه دوم تصدی سمنت غوری در سال ۱۹۸۶ با قرضه ۴۲ میلیون دالری از کشور چکسلواکیا آغاز گردید؛ و تقریباً ۸۰٪ کار ساختمانی آن به پایه اکمال رسیده بود که بعد از یک سال کار آن به سبب جنگ‌ها متوقف گردید. در دوران حکومت طالبان فعالیت این تصدی کاملاً به رکود مواجه گردید و در سال ۲۰۰۱ میلادی دوباره فعالیت را آغاز گردید.



فعالیت

تصدی سمنت غوری دارای دو گوره تولید سمنت است که مواد سوخت آن ذغال سنگ می باشد. تکنالوژی این تصدی که جهت تولیدات سمنت به کار برده می شود، یک روند مرطوب می باشد. مواد خام جهت تولید سمنت از قبیل سنگ آهک، سنگ گچ، خاک جیسم نیز به مقدار زیاد در کنار تصدی موقیعت دارد.

فعلاً دو کلینکر تصدی فعال بوده ولی در یک وقت به خاطر کمبودی نیروی برق، یک کلینکر جهت تولید سمنت می باشد که به شکل نوبتی هر دو کلینکر فعالیت دارد. فعلاً یک باب کوره تولید سمنت فعال می باشد.

ظرفیت فعلی تولید سمنت به علت کمبود برق کم می باشد. فقدان برق به اندازه کافی یگانه مشکل تصدی می باشد زیرا تولید سمنت به تهیه انرژی برق به شکل دوامدار نیاز دارد. برنامه تولیدی سال ۱۳۸۴ این تصدی، تولید ۲۵۰۰۰ تن سمنت بود. فعلاً محصول تصدی دارای کیفیت عالی و از نگاه قیمت، نازلتر است.

فابریکه سمنت هرات

کار ساخت این فابریکه در سال ۱۳۵۵ در زمان زمامداری محمدداود خان با کشور چکوسلواکیا عقد قرار داد گردید. هزینه این پروژه ۵۰ میلیون دالر تخمین گردیده بود که ۶۰ فیصد سهم چکوسلواکیا و ۴۰ دولت افغانستان در آن سهم بود. کار این پروژه تا ۷۰ درصد تکمیل شده بود که نبردهای داخلی در افغانستان شروع گردیده بدین علت کار ساخت این فابریکه متوقف گردید.

پس از توقف ساخت میلیون ها دالر وسایلی که برای ساختن این پروژه به مصرف رسیده بود، بی سرنوشت باقی ماند و این ابزار آلات در برخی حالات توسط افراد مسلح و سارقان حرفه ای به غارت برده شد. عده از ابزار کهنه و فرسوده گردیده ضرورت است دوباره احیا شود. در سال ۱۳۹۱ یک شرکت ایرانی بنام مجد احیای این فابریکه را بشمول محلات رهائشی به ارزش ۵۰ میلیون دالر به عهده گرفت. ولی شرکت نام برده پس از مدت کوتاه علاقه برای احیا این فابریکه از خود نشان نداد و تا امروز این فابریکه بی کاره و بی صاحب مانده است. درین اواخر آقای علاف مشاور اقتصادی غنی اظهار نمود که یک کمپنی کشور «چک» تصمیم گرفته اند که با سهم ۴۹ درصدی وارد بازار کار افغانستان شده و پروژه سمنت را دوباره احیا کنند. گفته میشود در این پروژه بازرگانان افغان ۵۱ درصد سهم خواهند داشت.



فابریکه سمنت هرات ظرفیت تولید ۱۶۰۰ تن سمنت را در روز خواهد داشت که عاید سالانه آن به ۳۲،۶۴ میلیون دالر خواهد رسید، ۵۱ درصد این عاید مربوط به افغانستان و ۴۹ درصد آن مربوط به کشور چک خواهد بود. در این فابریکه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تن مشغول کار خواهند شد. این طرح که از طرف یک کمپنی چکی بنام "جسر" ارائه شده، کمپنی «PSP» مسئول طبق آن می‌باشد.

انواع سمنت

با پیشرفت تکنالوجی و تجارب حاصله از آن، موجب این شد که سمنت نظر به قسمت های یک تعمیر نیز باید ترکیبات مختلف داشته باشد. مثلاً سمنت پلستر داخل خانه، بیرون خانه تهداب تعمیر، پایه های یک تعمیر در داخل آب و یا خاک و غیره دارای سمنت مشخص با ترکیب مشخص می باشد. کشور های پیشرفته امروز به ده نوع سمنت را تولید می نمایند تا مقاومت تعمیر بیشتر گردد. انواع سمنت قرار ذیل میباشد.

سمنت پورتلند

رایجترین و پر مصرف ترین سمنت مورد استفاده در صنعت ساختمان سازی اعم از پل، تونل، راهسازی و یا ساختمان و غیره دارد همان سمنت پورتلند است. مواردی که برای پختن سمنت به کوره می‌روند از دو ماده اصلی تشکیل شده‌اند: خاک رس، سنگ چونه ولی اگر بخواهیم به طور مجزا مواد تشکیل دهنده سمنت را مطالعه نماییم، این مواد عبارتند از:

۱- آهک زنده ۲- سیلیکان ۳- اکسید آلومینیوم ۴- اکسید منیزیم ۵- مواد دیگر
باید توجه داشت مواد فوق با نسبت های مختلف وارد کوره می‌شوند و این تفاوت مربوط می‌شود به جنس سمنت و سایر مشخصات فنی آن است. گاهی در طبیعت مخلوط سنگ چونه و خاک رس به نسبت مورد نیاز در صنعت سمنت پزی به طور دقیق یافت می‌شود به این اختلاط که از قبل برای بشر آماده شده است مارل MARL می‌گویند. اگر در خاک رس کلیه مواد مورد نیاز سمنت پزی یافت نشود می‌توان مواد مورد نیاز را به آن اضافه نمود. این مواد غالباً از ضایعات کارخانه جات صنعتی بدست می‌آیند. خوشبختانه در افغانستان مواد ساختمانی به هر جنس و ترکیب طبیعی یافت میشود. ضرورت به مواد فاضله کارخانه جات نیست.

سمنت پرتلند معمولی نوع ۱

در مواردی که کار می‌رود که هیچ گونه خواص بخصوص مانند سایر انواع سمنت مورد نظر نیست. از این نوع سمنت در ساختن پیاده‌روها و رو سازی جاده‌ها پل‌های پایه ها راه آهن مخازن لوله‌های آب و قسمت های تهدابی ساختمان‌ها استفاده می‌شود به طور کلی این سمنت در تمام مواردی که قسمت سمنت شده در خطر مجاورت با سولفات‌ها نباشد مورد استفاده قرار می‌گیرد.



سمنت پرتلند نوع 2:(type II)

این گونه سمنت مورد استفاده عمومی بخصوص در مواردی که گرمای هیدراتاسیون متوسط باشد مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع سمنت در شرایطی که حمله سولفاتیهای معتدل وجود داشته باشد نسبت به سایر سمنتها نوع مرغوب تر میباشد. سمنت تیپ ۲ معمولاً کندتر از سمنت تیپ ۱ می گیرد و در گرفتن حرارت کمتری تولید می کند. از این سمنت می توان در ساختمان های حجیم استفاده نمود تا در هنگام گرفتن بتن حرارت کمتری ایجاد شود و حجم بتن کمتر باشد.



سمنت پرتلند نوع 3:(Portland Cement - type III)

نوع زود گیر بوده در مواقعی که مقاومت های بالا در کوتاه مدت مورد نظر گرفته شود مورد استفاده قرار می گیرد. سمنت نوع ۳ سمندی است که در مدت کوتاهی یعنی معمولاً در عرض ۱ هفته یا کمتر مقاومت زیادی به دست می آورد و مقاومت ۷ روزه آن حدود مقاومت ۲۸ روزه سمنت نوع ۱ می باشد. این نوع سمنت نسبت به سمنت نوع ۱ در هنگام گرفتن حرارت بیشتری تولید می کند. از این سمنت وقتی استفاده می کنند که بخواهند زود تر از معمول قالب را برداشته و بتن را مورد استفاده قرار بدهند در هوای سرد نیز می توان از این سمنت استفاده کرد تا مدت زمان لازم برای محافظت بتن ریخته شده کوتاه تر شود گرچه با بکار بردن مخلوط پر سمنت تر با سمنت نوع ۱ هم می توان بتنی تهیه کرد که در مدت کوتاه مقاومت بیشتری کسب کند ولی سمنت نوع ۳ همین کار را به نحو بهتر و با صرفه تر انجام می دهد.



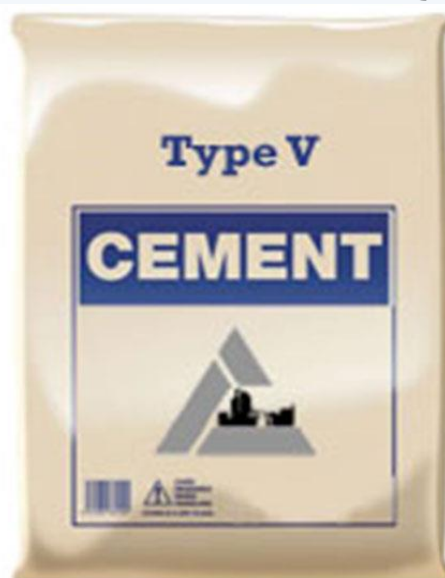
سمنت پرتلند تیپ 4: (type IV)

این سمنت با عنوان سمنتی با گرمای هیدراتاسیون پائین شناخته شده است و در مواردیکه نیاز به بتن ریزی در حجم بالایی باشد از این نوع سمنت استفاده می‌شود. از مشخصه‌های بارز این سمنت که مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد اندازه‌گیری میزان گرمای هیدراتاسیون می‌باشد که در زمانهای ۷ و ۲۸ روزه بایستی حداکثر به ترتیب ۶۰ و ۷۰ کالری بر گرم باشد. برای بند برقی استفاده زیاد دارد.



سمنت پرتلند تیپ 5: (Portland Cement - type V)

در مواقعی که مقاومت زیاد در مقابل سولفات‌ها مورد نظر باشد استفاده می‌شود. سمنت ضدسولفات یا نوع ۵ وقتی به کار می‌رود که بتن در تماس شدید با سولفات‌ها قرار داشته باشد. از این سمنت اساساً وقتی استفاده می‌شود که خاک یا آب زیرزمینی که در تماس با ساختمان بتنی قرار دارد، مقدار زیادی املاح سولفات داشته باشد. سمنت نوع ۵ دیرتر از سمنت معمولی می‌گیرد.



سمنت پرتلند سفید: (White Cement)

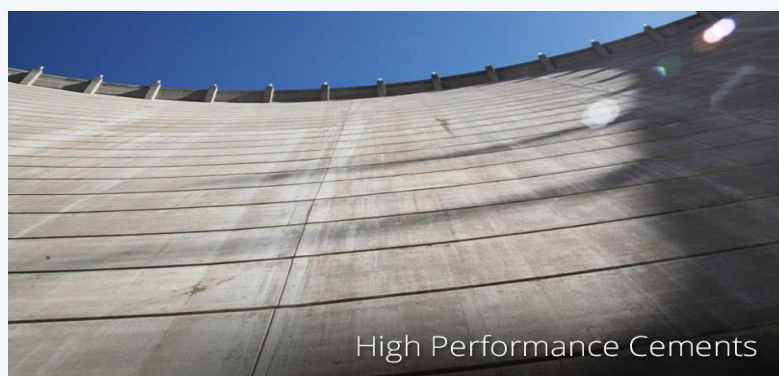
برای استفاده در سطح ساختمان‌ها و مواقعی که استفاده از سمنت‌های بدون رنگ با مقاومت‌های بالا مورد نیاز باشد. از این سمنت در تولید انواع سمنت‌های رنگی استفاده می‌شود. سمنت پرتلند سفید همانند سمنت پرتلند معمولی تهیه می‌شود با این تفاوت که در مواد اولیه آن اکسید آهن وجود ندارد به

همین دلیل نباید از خاک رس استفاده کرد ولی در این صورت هزینه بالا می‌رود به همین دلیل از همان مواد اولیه استفاده کرده و به آن کلرور کالیم و یا کلرور کلسیم اضافه می‌کنند که در کوره سمنت پزی با اکسید آهن ترکیب شده و کلرور آهن می‌دهد که گاز است و می‌پرد و رنگ سمنت سفید می‌شود سمنت سفید نباید بیش از ۰,۰۲ درصد وزنی اش اکسید آهن داشته باشد به همین دلیل به آن تا ۸ درصد وزنش کلرور کالیم و یا کلرور کلسیم اضافه می‌کنند و سپس کلینکر سمنت سفید را با گچ آسیاب کرده تا سمنت پرتلند سفید بدست آید. همچنین برای تهیه سمنت‌های رنگی کلینکر سمنت سفید را با حداکثر ۲ درصد رنگ‌های معدنی و یا نرمه سنگ‌های رنگ آسیاب می‌کند.



سمنت سرباره‌ای ضد سولفات: (SR. slag Cement):

در مواقعی که مقاومت متوسط در مقابل سولفات‌ها و یا حرارت هیدراتاسیون متوسط مورد نظر است، استفاده می‌گردد



سمنت پورتلند - پوزولانی: (P.P.Cement)

در ساختمان‌های بتنی معمولی و بیشتر در مواردی که مقاومت متوسط در مقابل سولفات‌ها و حرارت هیدراتاسیون متوسط مورد نظر باشد استفاده می‌شود.

سمنت پورتلند - آهکی: (P.K.Z.Cement)

این نوع سمنت در تهیه ملات و بتن در کلیه مواردی که سمنت پرتلند نوع ۱ به کار می‌رود قابل استفاده است. دوام بتن را در برابر یخ زدن، آب شدن و املاح یخ‌زا و عوامل شیمیایی بهبود می‌دهد.

سمنت بنائی: (Masonry Cement)

برای استفاده در مواقعی که ملات بنائی با مقاومت‌های کمتر از سمنت پرتلند نوع ۱ مورد نیاز است.

سمنت نسوز 450: (Rf Cement 450)

حاوی بیش از 40% Al_2O_3 با اتصال هیدروکسیلی و فازهای کلسیم آلومینات، برای مصرف به عنوان ماده نسوز در صنایع حرارتی استفاده می‌شود.

سمنت نسوز 500: (Rf Cement 500)

حاوی بیش از 70% Al_2O_3 با اتصال هیدروکسیلی و فازهای CA_2, CA برای مصرف به عنوان ماده نسوز با درصد خلوص بالا در صنایع حرارتی و آتمسفرهای $CO.H_2$ به کار می‌رود.

سمنت نسوز 550: (Rf Cement 550)

حاوی بیش از 80% Al_2O_3 با اتصال هیدروکسیلی و آلومینات کلسیم به عنوان ترکیب اصلی، دارای نسوزندگی و خواص ترمومکانیکی بالا و کاربردهای ویژه نسوز مانند آتمسفرهای احیاء هیدروژن بکار برده می‌شود.

سمنت‌های چاه نفت:

این سمنت‌ها برای درزگیری چاه‌های نفت به کار می‌روند. عمدتاً این نوع سمنت‌ها دیرگیر بوده و در برابر دماها و فشارهای بالا مقاوم می‌باشند. این سمنت ممکن است در حفره چاه‌های آب و فاضلاب نیز به مصرف برسد.

سمنت‌های با گیرش تنظیم شده:

سمنت با گیرش تنظیم شده به گونه‌ای کنترل و ساخته می‌شود که می‌تواند بتنی با زمان‌های گیرش از چند دقیقه تا یک ساعت تولید کند.

سمنت‌های رنگی:

این سمنت‌ها بیشتر جنبه تزئینی و آرایشی دارند و در نماسازی سمنتی و تولید بتن نما دار به مصرف می‌رسند.

سمنت‌های پورتلند ضد آب:

این سمنت به رنگ سفید، خاکستری تولید می‌شود. این نوع سمنت، انتقال مویینه آب را تحت فشار ناچیز یا بدون فشار، کاهش می‌دهد ولی جلوی انتقال بخار آب را نمی‌گیرد.

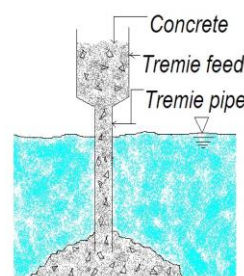


Fig: Placing concrete Under Water

نقشه فابریکات سمنت افغانستان

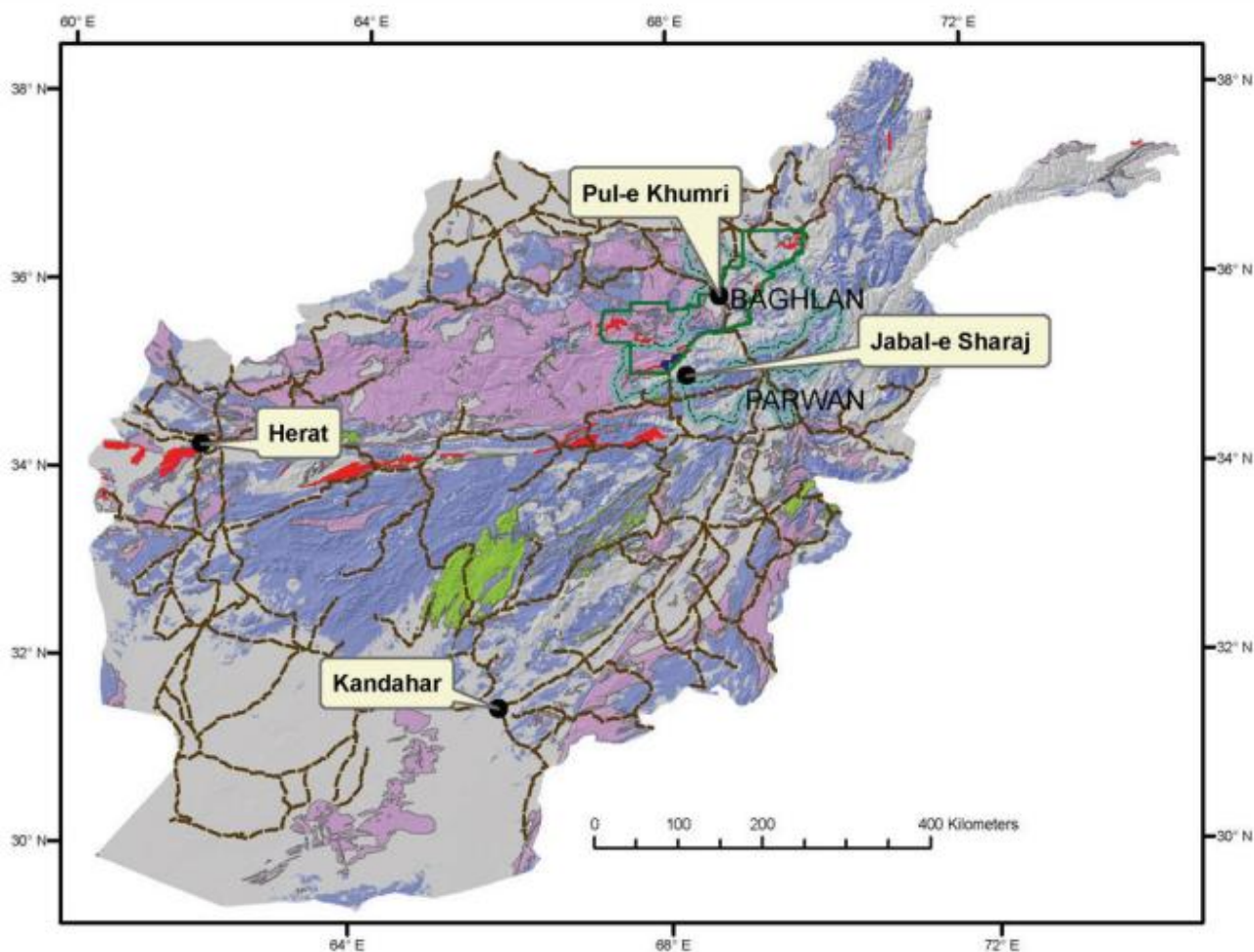


Figure 16B-1. Map showing permissive areas for minerals required for cement production; clay is not shown on the map because it is ubiquitous across Afghanistan. (Base map from Doebrich and Wahl (2006).

منابع

1. توريد سمنت خارجي فروش توليدات داخلي را کاهش داده است نوشته ويبسايډ پژواک

<http://mines.pajhwok.com/dr/news/%D8%AA%D9%88%D8%B1%DB%8C%D8%AF-%D8%B3%D9%85%D9%86%D8%AA-%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D8%AC%DB%8C%D8%8C-%D9%81%D8%B1%D9%88%D8%B4-%D8%AA%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%AF%D8%A7%D8%AA-%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%DB%8C-%D8%B1%D8%A7-%DA%A9%D8%A7%D9%87%D8%B4-%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87-%D8%A7%D8%B3%D8%AA>

2. تاريخچه توليد سمنت در افغانستان نوشته و جمع آوري كننده مرتضى معراج در ويبلاگ معراج

<http://mmeraj.blogfa.com/post-83.aspx>

3. افغانستان سالانه ظرفيت توليد مواد ساختماني به ارزش ۳,۵ ميليارډ ډالر در سال را دارد نوشته مريم حسيني ميزان سال 1395 در وبگاه ۸ صبح

[/http://8am.af/1395/07/05/construction-materials-ministry-of-commerce-and-industry](http://8am.af/1395/07/05/construction-materials-ministry-of-commerce-and-industry)

4. بازگشت به شكوفايي اقتصادي؛ بازار ۶ ميليون تني و سرمايه‌گذاري بر ۳ كارخانه توليدي سمنت در افغانستان نوشته خبرنگار علي شير شهير در وبگاه خبر نامه

<http://khabarnama.net/blog/2017/03/28/focused-investment-on-cement-industry-in-afghanistan>

5. تاریخچه سمنت و اندرباب سمنت غوری نوشته انجینر داوری در ویبسایت کابل نات
http://www.kabulnath.de/Salae_Doum/Shoumar-e-45/Dawari-Harfaha.html
6. معلومات مکفی در مورد کارخانه جات سمنت غوری جبل السراج در سایت مشعل

7. [سایت انجیر دلاوری](#)

8. [سایت مشعل کابل](#)

9 [سایت شبکه اطلاع رسانی افغانستان](#)

10 - [سایت نوای افغانستان](#)

11 - [سایت آرمان](#)

12. فیسبوک آموزش رایگان

https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=639923152776508&id=435116689923823&substory_index

13. CEMENT INFORMATION - Types of Cement and What They Do در ویبسایت
کانکریت

<https://www.concretenetwork.com/cement.html>