بتن سخت چیست ؟

بتن سخت در واقع پودری است بعضاً متشکل از دانه های سخت سایش نظیر سیلیس ، کوارتز ، بازالت ، کوراندوم ، سیلیکون کارباید و... بر پایه سیمان و انواع افزودنی های معدنی و پلیمری که برای ایجاد یک لایه مقاوم به سایش روی بتن می باشد .

این کفپوش های معمولا ماندگار بر اساس استاندارد DIN-1100 DIN 18560 مورد بررسی قرار می گیرند.

بتن با تمام سختی و مقاومت بالای خود دارای ضعف در سایش و خاک دهی در صورت استفاده در کف صنعتی می باشد.

هدف از اجرای بتن سخت علاوه برایجاد حس رنگی ، ایجاد لایه مقاوم و سخت میباشد که جلوی سایش به مرور زمان را خواهد گرفت.

به طور مثال اگر شما بازدید از سردخانه های نگهداری میوه یا گوشت و مرغ داشته باشید ، حتما مشاهده کردید که به مرور زمان ودراثر تردد لیفتراک علاوه بر گود شدن مسیر تردد ، تولید خاک نیز وجود خواهد داشت ، اینجا استفاده از بتن سخت مشکل را حل خواهد کرد .

کف پوش بتن سخت دارای رنگ بندی بوده و بنا به شرکت تولید کننده دررنگهای مختلف قابل تولید و عرضه می باشد . البته تنها یک شرکت در ایران امکان تولید ۱۴ رنگ داشته و بقیه معمولا بین ۳ تا ۹ رنگ تولید می نمایند .

بتن سخت های تولیدی در ایران ابتدا توسط شرکتهای آلمانی از دهه ۷۰ بصورت ملاتی و برای روکش ۲ سانتی واردکشور گردید و از دهه ۸۰ نوع بتن سخت پودری آن برای ضخامت حدود ۳ میلی متر توسط یک شرکت ایتالیایی و یک شرکت سوئدی وارد کشور و به مرور زمان نسبت به بومی سازی و تولید آن در ایران اقدام می گردد .

نکته مهم در انتخاب کف پوش بتن سخت جدا از مبحث قیمتی که همیشه در ایران انتخاب اول از روی قیمت یک محصول می باشد ، اما برای مشاهده کیفیت بتن سخت باید ۳ آیتم مهم با دقت بررسی شود:

آیتم اول : وجود سخت دانه های موجود ، یعنی بررسی درجه سختی در مقایس MOHS میباشد، که در جدول زیر نشان داده شده است . پس میزان وجود انواع سنگدانه ها که در بتن سخت و نوع آن بسیار مهم است .

آیتم دوم: بررسی رنگدانه یا پیگمنت است که نوع مرغوب آن در دراز مدت دچار تغییر رنگ نشود .

آیتم سوم ؛ و مهم از همه پلیمرهای پودری مصرف شده در آن میباشد ، صرفا مخلوط سیمان و سیلیس(بادرجه سختی ۷.۲ Mohs)به شما حس بتن سخت را نخواهد داد ، بنابراین پیشنهاد ما استفاده از بتن سخت های شرکت های معتبر و تولید کننده های معتبر در ایران می باشد .

درجه سختی بعضی از عناصر

نوع ماده	درجه سختی mohs
الماس	10
کوراندوم - سیلیکون کارباید	9

توپاز - گارنت - گرانیت	8
سیلیس - مسباره	7

مطابق جدول بالا مقدار موجود مواد معدنی موجود در در پوشش بتن سخت تعیین کننده درجه سختی آن می باشد .

انواع بتن سخت صنعتی :

- بتن سخت پودری
- بتن سخت ملاتی

1. بتن سخت پودری : این مصالح پودری با درجه سختی بین ۶.۵ تا ۹ در بازار ایران موجود میباشد هرچند تولید با درجه سختی ۹ به دلیل هزینه زیاد تولید و ساییدگی تجهیزات تولید دارای سختی های زیاد میباشد، ولی در حال حاضر موجود بوده و بنابر اطلاعات ایران ایمارت تنها ۲ شرکت در ایران قادر به تولید و عرضه این محصول را دارند .

اجرای این محصول به نحوی هست که هنگامی که بتن ریزی صورت می گیرد بین ۱ تا ۳ ساعت پس از بتن ریزی میبایست نسبت به پخش پودر روی سطح بتن اقدام نمود ، سپس با ماله های هلی کوپتری نسبت به پرداخت با سینی در ۳ دست در زمان های مختلف ، سپس با برداشتن سینی با تیغه نسبت به پراخت سطح بصورت مدام اقدام می شود ، تا به حدی که سطح براق و صیقلی همانند شیشه شود

2. بتن سخت ملاتی : روش اجرای آن همانند بتن سخت پودری بوده ، فقط فرق آن اینست که به جای پودر ابتدا ملات در خلاطه بتن (میکسر) ساخته میشود و داخل کروم بندی انجام شده روی سطح بتن پخش و تسطیح و پراخت میشود .

میزان مصرف بتن سخت ملاتی معمولا ۱۵ تا ۲۰ میلی متر ضخامت داشته و بازاء هر سانتی متر ضخامت به صورت میانگین ۲۱ کیلوگرم در هر مترمربع مصالح لازم دارد .

بتن سخت ملاتی برای بتن قدیمی : برای اجرای این روش ابتدا میبایست نسبت به زبر کردن سطح بتن قدیمی و چربی زدایی از آن اقدام نمود ، بعد از وکیوم و نظافت سطح و تمییز کاری میبایست نسبت به اجرای یک یا دو لایه پرایمر اقدام نمود ، سپس ملات ساخته شده در میکسر بتن داخل کروم ریخته میشود ، سپس تسطیح و پرداخت می شود .

نکته مهم : این محصول و روش اجرای آن در اختیار فقط چند شرکت می شود و با هر ملات بتن سخت قادر به این سیستم نخواهید بود بنابراین قبل از خرید و مصرف با تولید کننده مشاوره فنی شود .

اجرای بتن سخت ملاتی یا پودری نیازمند دانش و امکانات خاص کف سازی بتنی خواهد بود و کیورینگ آن همانند بتن معمولی با آب یا کیورینگ های پایه اکرلیکی یا نایلون (بجز در رنگ آبی وحداقل برای مدت ۵ روز و بعد از هم میبایست از ایجاد شوک در خشک شدن بلافاصله جلوگیری نمود.

برش و ایجاد درزهای انقباظی کاتر یا Joints contraction ، تعبیه درزهای اجرایی یا Joint Constriction و لحاظ درزهای انبساطی Joint Expansion در کف صنعتی الزامی بوده و نیاز مند نقشه های دقیق قبل از اجرا میباشد .

رنگ بندی بتن سخت پودری :

- سفید
- طوسی روشن
- نچرال (رنگ بتن)
- طوسی تیره
- مشکی
- زرد
- قهوه ای
- بژ
- قرمز
- تنباکویی (نارنجی)
- سبز
- فیروزه ای
- آبی کم رنگ
- آبی پر رنگ

خواص بتن سخت :

- مقاوم در مقابل بنزین ، روغن های معدنی ، حلال ها
- مقاومت بالا در مقابل سایش و فرسودگي سطوح بتنی
- مناسب براي فضاها و سالن هاي مرطوب
- مقاوم در مقابل سایش ناشی از تردد لیفت تراك
- ضد لغزش در برابر سرخوردگي
- مقاوم در مقابل انواع ضد یخ
- غیرقابل شارژ الکترواستاتیکي
- فاقد کلراید
- چگالی سطحي بسیار بالا

موارد کاربرد بتن سخت :

- کف سازی در صنایع سنگین
- صنایع نفت ، گاز و پتروشیمی
- صنایع اتوموبیل سازی
- آشیانه های هواپیمایی
- صنایع الکترونیك
- نیروگاه هاي برقي
- صنایع کاغذ سازی
- صنایع نساجی
- صنایع غذایی
- کشتارگاه ها
- سرد خانه های زیر صفر و بالای صفر
- صنایع شیمیایی و پلاستیکی
- صنایع دارویی و آرایشی
- صنایع دفاعی
- صنایع فولاد سازی
- ذوب فلزات ریخته گری

- فروشگاه های بزرگ
- هایپر مارکت ها
- انبار ها
- راه آهن
- مترو
- پارکینگ ها
- پیاده رو ها