

قطعات پلیمری مدفون در بتن

اسپیسرهای پلاستیکی

یکی از مهمترین عوامل استهلاک سازه های بتنی مسلح، خوردگی میلگردها می باشد. چنانچه میلگردها دچار زنگ زدگی شوند، سطح آنها دچار افزایش حجم شده، و این افزایش حجم، باعث فشار به بتن های اطراف می شود. زمانی که میزان این فشار از مقاومت کششی بتن فراتر برود، بتن دچار ترک خوردگی شده و این ترکها تا سطح بتن امتداد پیدا می کنند. ابعاد این ترکها به میزانی می باشند که علاوه بر از دست رفتن مقاومت فشاری بتن، منجر به کانالی برای نفوذ عوامل مهاجم به داخل بتن می شوند.

میلگردها در محیط قلیایی بتن، که قلیائیت بالای ۱۲ می باشد، در برابر اکسید شدن و زنگ زدگی مقاوم می باشند. در دو حالت، مقاومت میلگردها در برابر زنگ زدگی در بتن از بتن می رود:

۱. افزایش غلظت یون کلراید در مجاورت میلگردها: چنانچه غلظت یون کلراید در زمان ساخت بتن و یا از راه نفوذ سطحی به داخل بتن از حد معینی نسبت به غلظت یون هیدروکسید بالاتر رود، اکسایش میلگردها آغاز می شود.
۲. کاهش قلیائیت بتن مجاور میلگردها در اثر کرناسیون: کرناسیون یک واکنش شیمیایی بین آهن آزاد بتن با دی اکسید کربن وارد شده از طریق نفوذ به بتن می باشد که به محصول کرنات کلسیم منجر می شود. اگرچه کرناسیون باعث افزایش مقاومت بتن می شود ولی با کاهش قلیائیت بتن، مقاومت میلگردها را در برابر زنگ زدگی از بین می برد.

برای جلوگیری از زنگ زدگی میلگردها علاوه بر اینکه بتن باید به حد کافی مقاوم و ناتراوا باشد، فاصله سطوح میلگردها از سطح بتن نیز باید در حد قابل قبولی باشد. این فاصله را پوشش یا کاور بتن می گویند که بسته به شرایط محیطی بتن، محاسبه شده و در طراحی ها لحاظ می گردد. در مرحله اجرا تنظیم دقیق کاور بتن نیازمند ابزاری دقیق می باشد که این ابزار اسپیسرها می باشند. اسپیسرها بین میلگرد و سطح قالب بتن قرار گرفته و مانع از نزدیکی میلگرد به قالب می شوند. بسته به میزان کاور، سایز میلگرد و نوع سازه که عمودی می باشد یا افقی، اشکال متنوعی از اسپیسر تولید می شوند.



اسپیسرهای پلاستیکی



PowerChair

پاورچیر مناسب فونداسیون‌های عمیق ارتفاع پی بیش‌تر از یک متر می‌باشد. پاورچیر برای پوشش بتنی ۵۰ و ۷۵ میلیمتر برای میلگردهای با قطر ۲۲ الی ۳۴ میلیمتر تولید می‌شود.
این محصول توسط شرکت کپکو طراحی و به ثبت رسیده است.



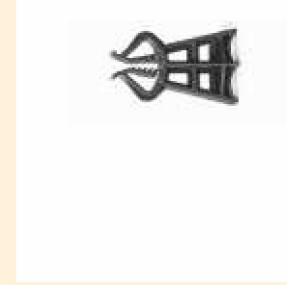
HardChair

هاردچیر مناسب فونداسیون سنگین با ارتفاع پی کمتر از یک متر می‌باشد. هاردچیر برای پوشش بتنی از ۲۵ الی ۱۰۰ میلیمتر برای میلگردهای با قطر ۱۶ الی ۲۲ میلیمتر تولید می‌شود.



MaxiChair

ماکسیچیر مناسب سازه‌های بار متوسط شبیه دال‌ها، سقف‌های دوش، پوترها و تیرها می‌باشد. ماکسیچیر برای پوشش بتنی ۱۵ الی ۱۰۰ میلیمتر و برای میلگرد با قطر ۱۰ الی ۲۰ میلیمتر تولید می‌شود.



FixChair

فیکسچیر مناسب سازه‌های سبک نظیر سقف، دال سبک و قطعات پیش ساخته می‌باشد. قیمت مناسب، استحکام کافی و اندازه‌های متنوع از مزایای فیکسچیر محسوب می‌شود. فیکسچیر برای پوشش بتنی از ۱۵ تا ۱۲۰ میلیمتر و برای میلگرد با قطر ۶ الی ۱۸ میلیمتر تولید می‌شود.
این محصول توسط شرکت کپکو طراحی شده است.

RoundChair



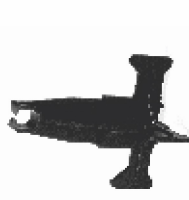
اسپیسر گرد و محکم که برای سطوح بزرگ به آسانی بکار می رود، استفاده از راندرچیر به صرفه و راحت است. این قطعه در سیستم قالب های تونلی مصرف بالایی دارد. راندرچیر برای پوشش بتنی ۲۵، ۳۰ و ۳۰ میلیمتر و برای میگرها قطرهای مختلف تولید می شود. قطر این اسپیسر حداقل ۳۰۰ میلیمتر می باشد.

EasyChair



ایزچیر یک فاصله نگهدار ارزان و محکم با قابلیت نصب آسان است که برای استفاده در زیر میگردهای کف و سقف کاربرد دارد. این محصول در سیستم قالب تونلی نیز استفاده می شود. ایزچیر برای پوشش بتنی بین ۲۰ الی ۳۰ میلیمتر و برای میگرها با قطرهای مختلف استفاده می شود. طول این اسپیسر بین ۲۰ الی ۲۵ میلیمتر می باشد.

PolyChair



پلیچیر، یک فاصله نگهدار ویژه برای دال های دو مش و ایجاد پوشش بتنی در ارتفاع ۳۰، ۴۰ و ۴۰ میلیمتر برای مش های تختانی و نگهداری مش های فوقانی در ارتفاع ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر است. این محصول توسط شرکت کپکو طراحی و به ثبت رسیده است.

PlateBar



پلیتبار، یک فاصله نگهدار با کف پهن (سطح مقطع زیاد) است. دارای دو کاور متفاوت است که در تقاطع میگردها استفاده از آن را بسیار راحت می کند. پلیتبار برای سطوح نرم و فرو رفته و همچنین برای دیوارهای عایق و قالب های یونولیتی مناسب می باشد. پلیتبار برای پوشش بتنی ۳۰ و ۴۰ میلیمتر و برای میگرها با قطر ۸ تا ۱۴ میلیمتر می باشد.



FixPlate



فیکس پلیت فاصله نگهداری مناسب برای سطوح نرم، سطوح عایق بندی شده و فوم‌های یونولیتی است. کف پهن آن مانع از سوراخ شدن و فرو رفتن در سطوح می‌شود. فیکس پلیت برای پوشش بتنی ۲۰ الی ۵۰ میلیمتر و برای میلگرد با قطر ۶ الی ۱۸ میلیمتر می‌باشد.

CageBar



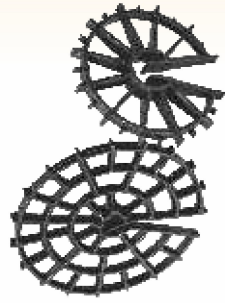
کیجبار برای ایجاد فاصله مناسب در شمع بندی‌های ستونی یا شبکه‌ای بکار می‌رود و در پایه پل‌ها، سازه‌های دریایی و تمام شمع بندی‌های قفسه‌ای قابل استفاده است. این محصول در دو نوع V و O عرضه می‌شود. نوع O به خاموت‌ها در حین بافت شبکه میلگرد نصب شده و نوع V در حین کارگذاری شبکه بر روی آن نصب می‌شود. به طور قطع هر کیج‌بافی و ساخت و نصب شبکه‌های آرماتور با کیجبارها راحت‌تر و دقیق‌تر خواهد بود. کیجبار برای پوشش بتنی ۷۵ و ۱۰۰ میلیمتر و برای میلگرد با قطر ۱۴ الی ۱۶ میلیمتر می‌باشد.

ParaFix



پارافیکس برای ایجاد پوشش بتنی داخل قالب‌های تیرچه استفاده می‌شود. این محصول در دو نوع F و M تولید می‌شود.

WheelBar



این فاصله نگهدار در بتن ریزی‌های عمودی، دیوارها، ستون‌ها و بتن‌های پیش ساخته و درجا استفاده می‌شود. ویلبار برای پوشش بتنی از ۱۵ تا ۱۰۰ میلیمتر و برای میلگرد با قطر ۴ تا ۳۳ میلیمتر تولید می‌شوند.

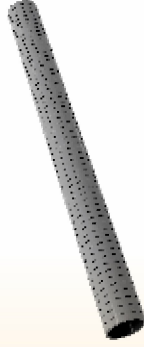
قطعات ویژه قالب بندی

CoverBolt



کاور بولت یک محصول پلاستیکی متشکل از چند قطعه می باشد که برای آب بندی محل بولت در دیوارها بکار می رود. این قطعه مناسب سازه های آبی و فاضلابی و مقاطعی می باشد که در معرض فشار هیدرولیکی است. این قطعه در طول های مختلف عرضه می گردد.

Pipe لوله پی وی سی آجدار



لوله آجدار با طول ۳ متر می باشد که جهت عبور بولت و سایر موارد قابلیت استفاده دارد.

Sleeve

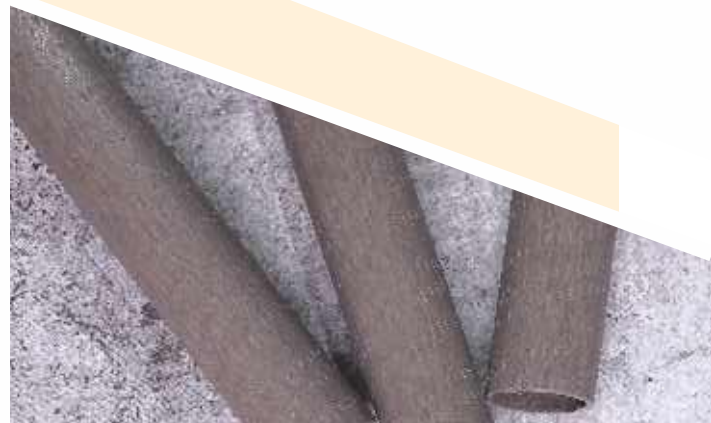


این محصول برای عبور بولت در قالب بندی دیوارهای برشی کاربرد دارد و فاصله ی دو قالب را تنظیم می کند. این قطعه در طول های مختلف عرضه می گردد.

ConeFix



این محصول در میان بولت های چدنی استفاده می شود.





ConePipe

این محصول یکی از اجزاء کاوربولت است که در دو انتهای آن قرار می‌گیرد.



EndFix

این محصول قطعه‌ای است که به منظور آب بندی در سر کاوربولت قرار گرفته و برای سازه‌های آبی و فاضلابی استفاده می‌شود.



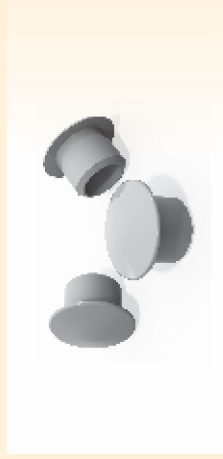
Stopper W

این قطعه از جنس بی‌وی نرم بوده که پس از باز کردن قالب‌ها برای مسدود کردن لوله کاوربولت استفاده می‌شود. این قطعه انعطاف‌پذیر بوده و با فشار داخل لوله می‌رود.



Stopper R

استاپر R قطعه‌ای سفت و محکم می‌باشد که به عنوان درپوش دو انتهای لوله کاوربولت استفاده می‌شود. پس از باز کردن قالب‌ها و قراردادن استاپر W داخل لوله، دو سر لوله با استاپر R بسته می‌شود.



Stoppin

قطعه‌ای است که در سوراخ قالب‌های فلزی، برای جلوگیری از خروج شیرابه بتن قرار داده می‌شود.



ابزار برای کاربردهای خاص

SwitchBox



به منظور ایجاد حفره در دیوارهای بتنی استفاده می شود که بعداً کلید پریز برق در داخل آنها قرار می گیرد.

NailFix



برای جلوگیری از ریزش خاک دیواره و سقف تونل و نیز در دیوار ترانشه ها استفاده از انکر بولت الزامی است. به همین منظور حفره های متعددی بوسیله مته های حفاری در دیواره های خاک ایجاد شده و انکر بولت ها در آنها قرار داده می شوند، قطعه نیل فیکس مانند کمر بند دور انکر بولت در فواصل مناسب بسته می شود و نقش کاور را ایفا می کند تا سطح انکر بولت از دیواره سوراخ، فاصله بگیرد. سپس داخل سوراخ ها دوغاب ریزی می شود، نیل فیکس با پوشش بتنی ۲۰ و ۳۰ میلیمتر و برای انکر بولت های تا قطر ۳۲ میلیمتر تولید می شوند.

StrandFix



استرند فیکس اسپیری جهت مهار کابل های استرند می باشد. کابل های استرند در سازه های بتنی پیش تنبیده و پس تنبیده استفاده می شوند. این محصول در دو مدل برای مهار ۶ کابل و ۷ کابل تولید می شوند.

CapBar



کپ بار یک محافظ پلاستیکی برای انتهای میگردها است. این قطعه می تواند از آسیب دیدگی کارگران در کارگاه های عمرانی جلوگیری کند. رنگ مناسب، موجب می شود به بهترین شکل قابل رویت باشد. این قطعه برای میگردهای با قطر ۸ تا ۳۲ مناسب است.



HeadBar



سر میگردهای آزاد، محل مناسبی برای نفوذ عوامل خوردگی است. این مساله به تدریج باعث فرسایش بتن می شود و به این خاطر، برای جلوگیری از ورود مواد خوردنده، هد بار به سر میگردهای انتهایی گذاشته می شود. این قطعه برای میگردهای با قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر مناسب است.

DuctBank



این قطعه به منظور تثبیت لوله های مخابراتی استفاده می شود. برای لوله های با اندازه ۴ اینچ و ۶ اینچ تولید شده و لوله ها داخل آنها مستقر می شوند.

ملاحظات مربوط به اسپیسرها

- هنگامی که اسپیسرها برای مدت طولانی زیر نور مستقیم آفتاب قرار گیرند، شکننده می شوند. بنابراین پوشاندن آنها در چنین شرایطی الزامی است.
- ماده اولیه مورد استفاده در تولید اسپیسرها پلی اولفین می باشد. این نوع پلاستیک در مقابل مواد اسیدی و بازی مورد استفاده در صنعت ساختمان مقاوم هستند.
 - اسپیسرها در رنگ مشکی تولید می شوند و در صورت نیاز می توان در رنگ های دیگر بصورت سفارشی تولید کرد.
 - بتن های مسلح شده با اسپیسرهای پلاستیکی در شرایط آتش سوزی مقاوم بوده و این مطلب توسط موسسه فن آوری ساختمان در برلین تایید شده است.
 - استفاده زیاد و بیش از حد روغن قالب، برای قالب بندی ممکن است باعث عدم پیوستگی کامل بین اسپیسرها و بتن اطراف شود. بنابراین باید دقت کافی در این خصوص به عمل آید.

