



SAZE SANAT KOPAL CO.

Manufacturing Building Equipments,
Modular Formwork Systems and Floor Props,
Machinery Supply,
Iron Trading

قیمت آنلاین آهن آلات
www.online.sskopal.com



BHRC
دارای مدرک از مرکز تحقیقات
ساختمان و مسکن



عضو سازمان توسعه تجارت
ایران
Iranian Trade Promotion Organization Of Iran



عضو انجمن بتن آمریکا



عضو انجمن بتن ایران



عضو موسسه نوآوری و فناوری
ایران

Original Catalog For 2011



SAZE SANAT KOPAL

سازه صنعت کوپال

شرکت سازه صنعت کوپال از بزرگترین و معتبرترین تولیدکنندگان انبوه تجهیزات و انواع قالب های فلزی بتن و ماشین آلات ساختمانی در ایران می باشد. این شرکت با اتکا به پشتوانه علمی و تجربی کارشناسان مجرب خود که کارنامه ی موفق در پروژه های سدسازی، انبوه سازی و ساخت تونل داشته اند، حدود یک دهه است که زمینه ی طراحی و ساخت انواع قالب فلزی بتن، تامین تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی، بازرگانی آهن آلات ساختمانی و صنعتی و اجرای سازه های بتنی مربوطه فعالیت می نماید. کارخانه این شرکت در جاجروود واقع است و توانایی تولید ۱۰/۰۰۰ تن در سال را دارا می باشد.

فعالیت های کلی شرکت سازه صنعت کوپال :

- تولید انبوه قالب های فلزی بتن
- تولید تخصصی قالب تونلی
- تولید تخصصی انواع جک های سقفی (رزوه ای ، گوه ای ، لولایی ، دوپل)
- تولید انواع داربست های مدولار (چکشی ، مثلثی)
- تولید کلیه متعلقات قالب بندی (سولجر ، پین و گوه ، گیره و ...)
- تهیه و توزیع مرغوب ترین ماشین آلات ساختمانی (بتونیر ، ویراتور ، خاموت زن و ...)
- بازرگانی آهن آلات ساختمانی و صنعتی (ورق ، لوله ، میلگرد ، تیرآهن و ...)
- تولید تخصصی انواع فاصله نگهدار ها
- تهیه و توزیع انواع تخته ۳ لایه و یونولیت



دارنده گواهی نامه ISO 9001
در کنترل کیفیت

گروه اجرایی پروژه‌های ساختمانی

مجری کلیه سازه‌های بتنی

شرکت سازه صنعت کوپال در زمینه اجرای پروژه‌های ساختمانی با استفاده از تیم اجرایی متخصص، جوان و مشاورین مجرب و با امکانات روز آمادگی خود را اعلام می‌دارد.

بازرگانی آهن آلات

با عنایت به پیشرفت، توسعه، تجارت فلزات و استفاده روز افزون آن در تمامی پروژه‌های عمرانی و ساختمانی و با توجه به نیاز مبرم شرکت‌های مجری پروژه‌های ملی در زمینه‌ی ساخت و ساز شرکت سازه صنعت کوپال مفتخر است آمادگی خود را جهت فراهم نمودن آهن آلات به طور مستقیم از کارخانه‌ی فولاد مبارکه اصفهان با نازلترین قیمت به صورت کلی و جزئی در کوتاه‌ترین زمان اعلام می‌دارد.

سیستم قالب بندی مدولار

این سیستم به دلیل استفاده متنوعی که در اجرای کلیه المان های بتنی از قبیل دیوار ، ستون ، تیر ، دال ، فونداسیون دارد بسیار اقتصادی می باشد. سیستم مدولار متشکل از پانل های مدولار ، پشت بندها(لوله ناودانی و سولجر) ، اتصالات(گیره و گوه) میان بولت(بولت دو سر دنده ، واشر ، مهره خروسکی) و ملزومات خاص جهت استفاده در ارتفاع (براکت ، جک شاقول کننده) می باشند. پانل های مدولار را می توان به سادگی به یکدیگر متصل و یا باز کرد. در موارد مشابه و تکراری می توان آنها را بصورت پانل یکپارچه درآورد و توسط جرثقیل در محل مورد نظر نصب نمود. استفاده از جرثقیل و یا کارگر برای حمل و نقل آنها بستگی به موقعیت کار دارد. نمای بتن بعد از باز کردن قالب ها بسیار صاف و رویه خوبی خواهد داشت و تنها اثر درز پانل ها باقی خواهد ماند. این قالبها به دفعات زیاد قابل مصرف مجدد می باشد و عمر مفید پانل بستگی به نگهداری آن دارد. در صورت برتاب نکردن و عدم سقوط آن از ارتفاع ، حداقل ۶۰ مرتبه تغییر شکل قابل استفاده می باشند.



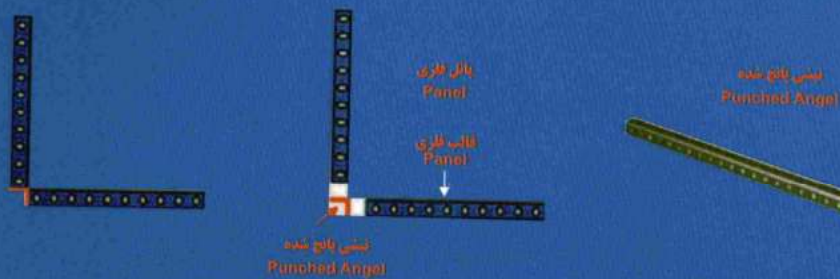
قالب مدولار

این قالب ها از ورق رویه فولادی ST 37 به ضخامت ۳ میلی متر ، تسمه‌ی پانچ شده پیرامون آن و تسمه‌ی سخت کننده تشکیل شده است. تسمه‌ی پانچ شده و سخت کننده قالب‌های تولیدی شرکت سازه صنعت کوپال دارای ضخامت ۵ میلی متر می‌باشد. فاصله مرکز به مرکز سنوراخ‌های پانچ شده ۵ سانتی متر می‌باشد. طول این قالب‌ها معمولا ۱۰۰ ، ۱۵۰ و ۲۰۰ سانتی متر بوده و دارای ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۴۵ ، ۵۰ سانتی متر می‌باشد. همچنین امکان تولید قالب با طول و عرض های دیگر نیز وجود دارد.

سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	1۰۰x۵۰ 1۸/۶ ۲۰	1۰۰x۲۵ 1۷/1 1۷/۸	1۰۰x۲۰ 1۵/1 1۶/۵	1۰۰x۱۵ 1۳x۶ 1۳/۵	1۰۰x۱۰ 11/۵ 1۲/۵
سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	1۰۰x۲۵ 1۰/1 1۰/۵	1۰۰x۲۰ ۸/۵ ۹/۲	1۰۰x۱۵ ۷ ۷/۲	1۰۰x۱۰ ۵/۶ ۶	
سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	1۵۰x۵۰ ۲۷ 2۸/۵	1۵۰x۲۵ ۲۵/۲ ۲۶	1۵۰x۲۰ ۲۲/۵ ۲۳	1۵۰x۱۵ ۲۲/۳ ۲۰	1۵۰x۱۰ 1۷/۳ 1۸
سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	1۵۰x۲۵ 1۵/۲ 1۵/۵	1۵۰x۲۰ 1۲/۲ 1۳/۵	1۵۰x۱۵ 1۰/۲ 11/۵	1۵۰x۱۰ ۷/۱ ۹/۵	
سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	۲۰۰x۵۰ ۳۵/1 ۳۷/۵	۲۰۰x۲۵ ۳۲/1 ۳۳/۵	۲۰۰x۲۰ ۲۹ ۳۰/۵	۲۰۰x۱۵ ۲۶/1 ۲۶/۷۵	۲۰۰x۱۰ ۲1 ۲۲
سایز وزن خم وزن تسمه‌ای	۲۰۰x۲۵ ۲۰/۲ ۲۰/۷۵	۲۰۰x۲۰ 1۶ 1۸/۵	۲۰۰x۱۵ 1۲/۸ 1۵	۲۰۰x۱۰ 1۰ 1۲	

نشی پانچ شده و فیلر :

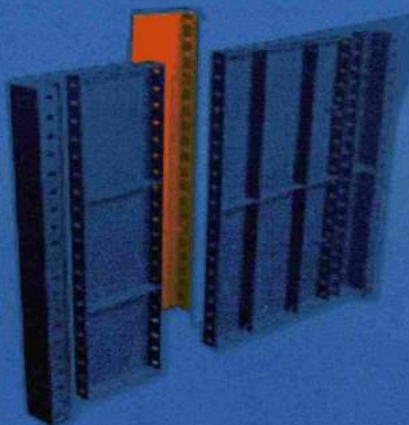
این قطعات نیز همانند کنج های بیرونی جهت اتصال دو قالب عمود بر هم به کار می رود که در این حالت سطح خارجی بتن به صورت تیز خواهد بود. بیشترین کاربرد نشی های پانچ شده اتصال قالب های آویز به قالب های کف پوتر در قالب در قالب بندی تیر های بتنی می باشد.



فیلر :

فیلر ها دارای مقاطع مختلف می باشد و در سیستم قالب بندی کاربرد های مختلفی دارند.

- 1- برای پوشش دادن فواصلی که استفاده از قالب های مدولار استاندارد امکان پذیر نمی باشد.
- 2- در مواردی که امکان جابجایی کل سیستم قالب بندی با چرتقیل امکان پذیر است با قرار دادن فیلر بین پانل های بزرگ می توان به راحتی پانل های یکپارچه و بزرگ را از یکدیگر جدا نمود.



کنج های مدولار

کنج های مدولار جهت اتصال قالب های مدولار در شکستگی های عمود بر هم و غیر عمود بر هم بکار می روند و همانند مشخصات سازه ای سازه های مدولار ساخته می شوند.

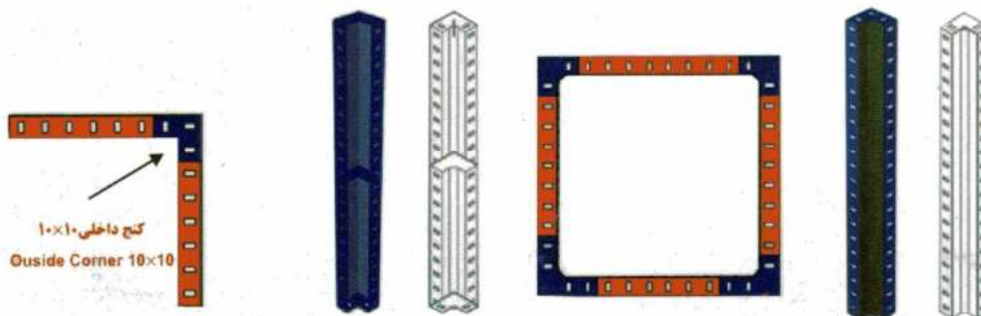
کنج های مدولار به دو دسته تقسیم می شوند:

۱-کنج های بیرونی:

این کنج ها جهت اتصال دو قالب با زاویه ی قائم به کار می رود. به طوری که قسمتهای بیرونی سطح بتن را تحت پوشش قرار می دهد و معمولاً جهت قالب بندی ستون ها و اتصال قالب های کف پوتر به آویز در تیر ها بکار می رود. زاویه ی این کنج ها ۹۰ درجه و دارای پخ $1/5 * 1/5$ سانتی متر می باشند. ابعاد این کنج معمولاً $(5 * 10)$ و $(10 * 10)$ می باشند و در ارتفاع های ۱۰۰ و ۱۵۰ سانتی متر ساخته می شوند.

۲-کنج های داخلی:

این کنج ها جهت اتصال دو قالب با زاویه ی قائم به کار می رود به طوری که قسمت های داخلی سطح بتن را تحت پوشش خود قرار می دهند و معمولاً جهت قالب بندی گوشه های داخلی به کار می روند. زاویه ی این کنج ها نیز ۹۰ درجه می باشد و ابعاد این کنج ها $(10 * 10)$ می باشد و در ارتفاع های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ سانتی متر ساخته می شوند.



قالب مدولار دیوار

همواره در اجرای یک دیوار بتنی می‌بایست ۳ پارامتر را در نظر گرفت و طرح قالب بندی را بر اساس این ۳ پارامتر تعیین کرد.

۱- مهار فشار جانبی بتن

۲- پایداری مجموعه قالب

۳- ارتفاع دیوار بتنی



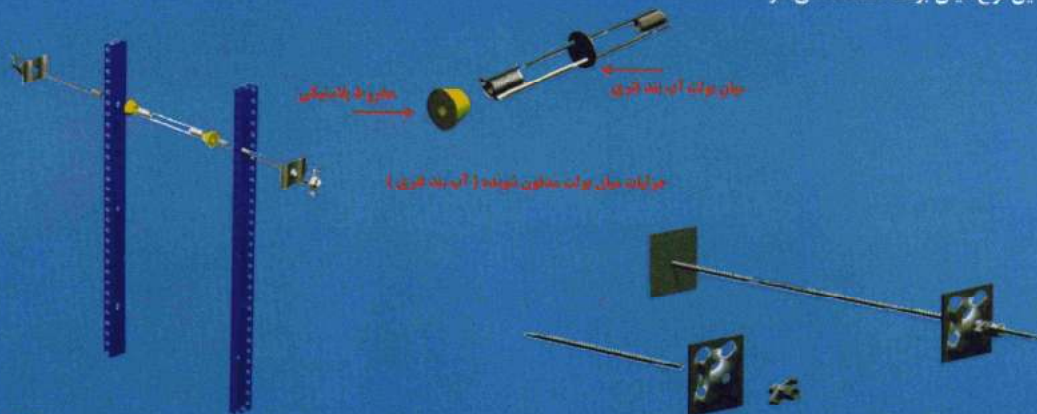
جزئیات قالب مدولار دو طرفه

۱- مهار فشار جانبی بتن

بتن تازه به سطح قالب فشار هیدرو استاتیک وارد می‌کند. برای مقاوم سازی قالب در مقابل این فشار می‌بایست از میان بولت استفاده کرد. میان بولت بر حسب مصرف به دو نوع: ۱- مدفون شونده، ۲- تکرار شونده تقسیم می‌شود.

۱- مدفون شونده: در محل هایی که امکان استفاده‌ی مجدد از بولت امکان پذیر نمی‌باشد و همچنین جداره هایی که نیازمند آب بندی است همچون مخازن آب، از این نوع میان بولت استفاده می‌شود.

۲- تکرار شونده: در محل هایی که سوراخ کردن دیوارهای برشی خلتی در کار ایجاد نمی‌کند و یا نیازی به آب بندی نیست از این نوع میان بولت استفاده می‌شود.



پایداری مجموعه قالب

برای پایداری مجموعه قالب هنگام مونتاژ و نیز در حین بتن ریزی از جکهای مورب استفاده می شود. جکهای مورب به نوع :

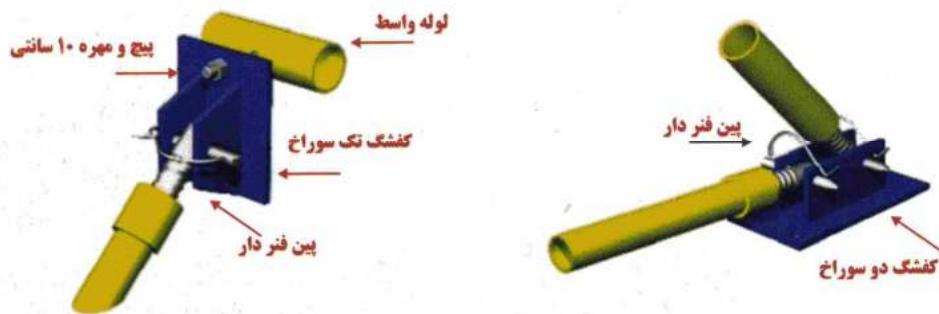
۱- جکهای شاقول کننده ، ۲- شمع های حمایتی تقسیم می شوند.

۱- جکهای شاقول کننده : از جکهای شاقول کننده برای پایداری پانلهای دیوار با ارتفاع بیش از ۳ متر استفاده می شود. بازوهای این

نوع جک به صورت تلسکوپی قابل تنظیم می باشند.

۲- شمع های حمایتی : از شمع های حمایتی برای پایداری مجموعه قالب دیوار با ارتفاع بیش از ۳ متر استفاده می شود. شمع های

حمایتی از سولجر و اتصال پیچ تنظیم به ابتدا و انتهای سولجر تشکیل می شود.

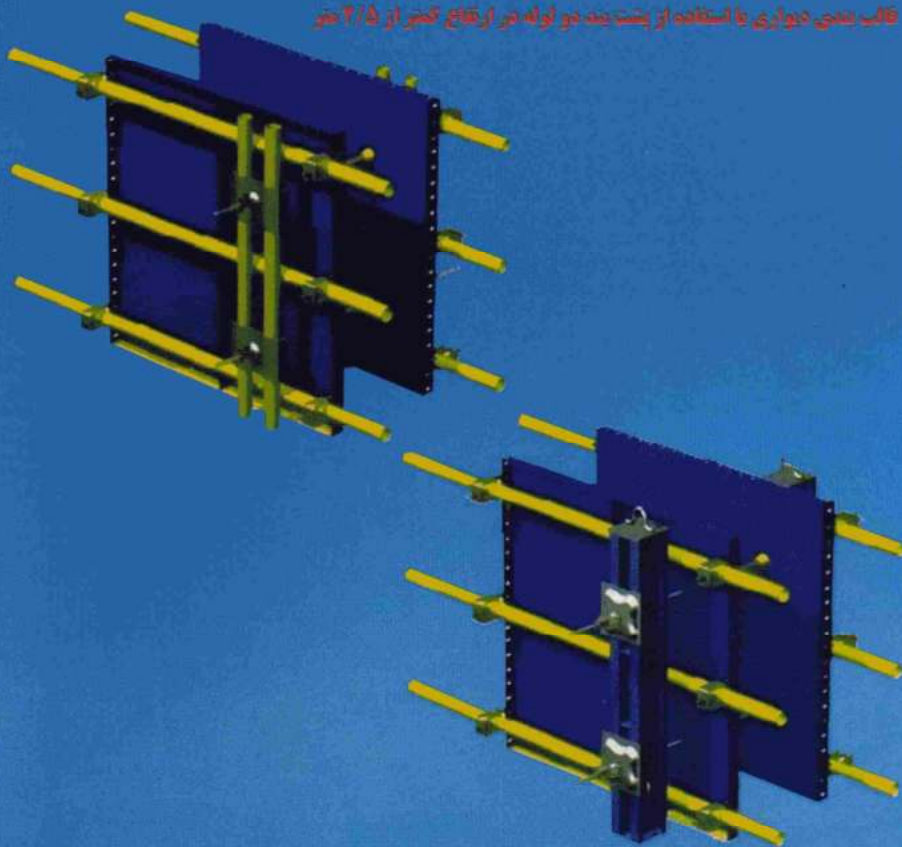


ارتفاع و استحکام قالب

با مرتفع شدن دیوار نیروهای هیدرواستاتیک افزایش می‌یابد و در نتیجه مجموعه قالب باید تحمل این افزایش نیرو را داشته باشد، همچنین برای جلوگیری از تغییر شکل قالب‌های یکپارچه و استحکام آن در حین جابه‌جایی و یا در اثر بار مرده و ضربه می‌بایست از پشت بند استفاده کرد.

برای قالب بندی دیوار تا ارتفاع ۲/۵ متر پشت بند لوله و برای ارتفاع بیش از ۲/۵ متر از سولجر استفاده می‌گردد.

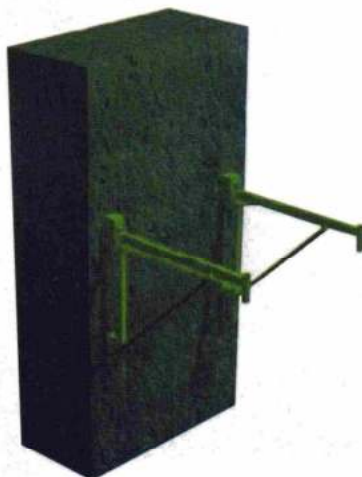
قالب بندی دیواری با استفاده از پشت بند لوله در ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر



قالب بندی دیوار با استفاده از پشت بند سولجر در ارتفاع بیشتر از ۲/۵ متر

قالب بندی در ارتفاع

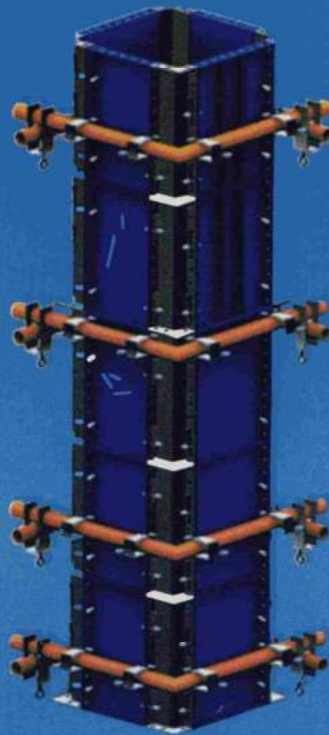
باتوجه به اینکه اجرای دیوارهای بتنی مرتفع در یک مرحله امکانپذیر نمی باشد برای میسر نمودن آن از براکت و متعلقات آن استفاده می شود.



سیستم قالب بندی ستون مربع و مستطیل

پانل های مدولار امکان قالب بندی ستون ها با اشکال و ابعاد مختلف را محیا می سازد. با استفاده از انواع مختلف قالب های مدولار ، کنج های بیرونی و نبشی های پنج شده می توان ستونهای مختلف مستطیلی و مربعی را قالب بندی نمود . قالب بندی ستون با استفاده از قالب های پیش ساخته بسیار دقیق انجام می گیرد . در این سیستم قالب بندی ستون با استفاده از قالب بندی مدولار ، از چهار عدد قالب به همراه عدد کنج بیرونی یا نبشی پنج شده ، استفاده می شود .

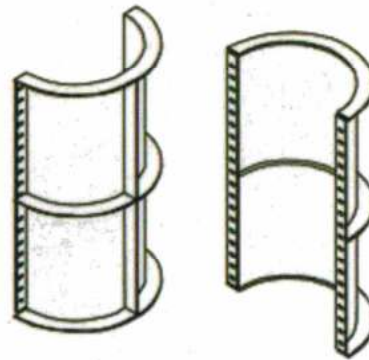
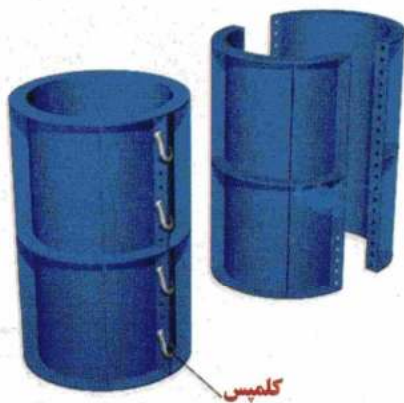
برای مقاطع کوچکتر از 70×70 از قید ستون با مقطع لوله و برای مقاطع بزرگتر 70×70 ، از قید ها با مقطع ناودانی می بایست استفاده کرد . پیشنهاد می گردد جهت جلوگیری از تابیدگی قالب ستون اندازه کنج های بیرونی با پانل های میانی یکسان نباشد .



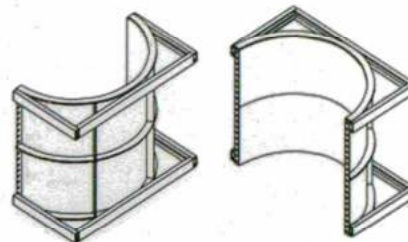
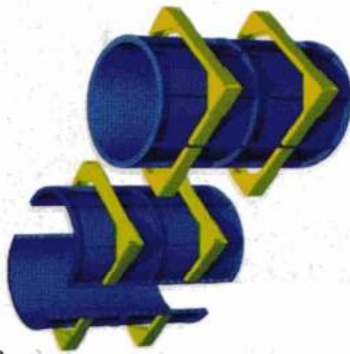
سیستم قالب ستون گرد

جهت اجرای مقاطع گرد با قطرهای کمتر از دو متر، استفاده از پانل‌های مدولار قوسی امکان پذیر نیست و چنانچه امکان پذیر باشد کیفیت پایینی خواهد داشت. در این نوع قالب بندی، قالب‌ها به شکل خاصی تولید می‌شود. معمولاً مقاطع ستون گرد از دو سگمنت ۱۸۰ درجه تشکیل می‌گردد. قالب فلزی ستون گرد دارای سطح فوق‌العاده صاف و صیقلی با کمترین درز و شیار می‌باشد. این سگمنت‌ها توسط کلمپس فولادی نشکن به یکدیگر متصل می‌گردد. قالب‌های ستون گرد از نظر قطر به دو نوع زیر تقسیم می‌گردد:

مقاطع با قطر بیشتر از ۱۰۰ سانتی متر

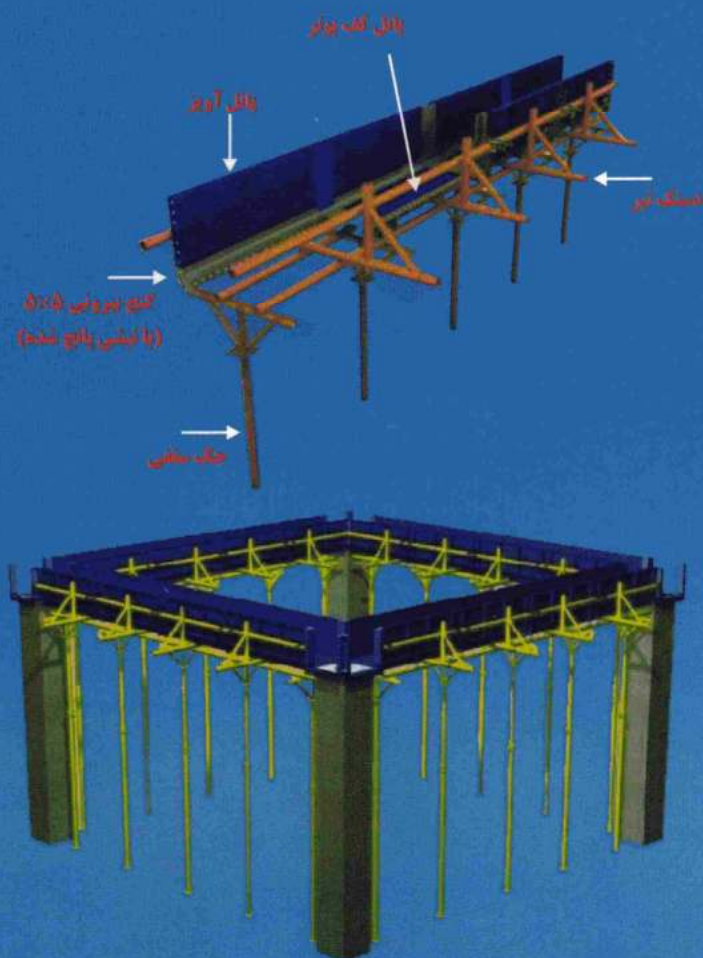


مقاطع با قطر کمتر از ۱۰۰ سانتی متر



قالب مدولار تیر و دال

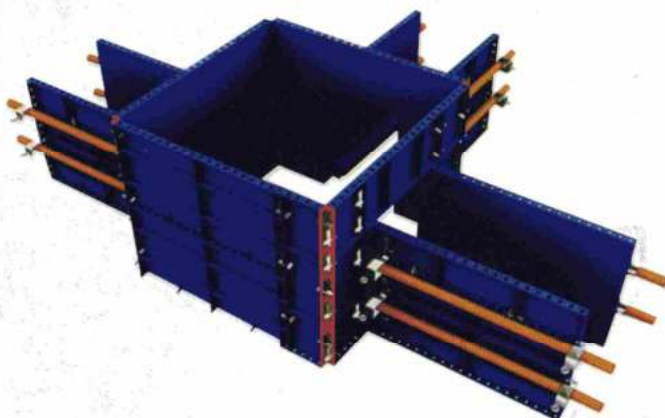
قالب بندی انواع سقف از قبیل سقف تیرچه بلوک ، سقف های یکپارچه اعم از دال های یک طرفه و دال های دوطرفه توسط سیستم مدولار بسیار ساده است. در قالب بندی سقف های تیرچه و بلوک ما نیازمند قالب بندی تیرها می باشیم. هر قالب تیر از دو جزء تشکیل می گردد. قالب پوتر و قالب آویز هر دو جزو بانل های مدولار می باشند. اتصال قالب کف پوتر به قالب آویز توسط نبشی پانچ شده انجام می گردد. قالب بندی سقف های یکپارچه توسط ترکیب قالب های تیرچه و قالب های کف دال بر تیر توسط کنج داخلی ۱۰*۱۰ انجام می پذیرد. این سیستم همراه با هر گونه کفراژ بندی می باشد.



جزئیات کفراژ بندی و قالب بندی تیر های بتنی

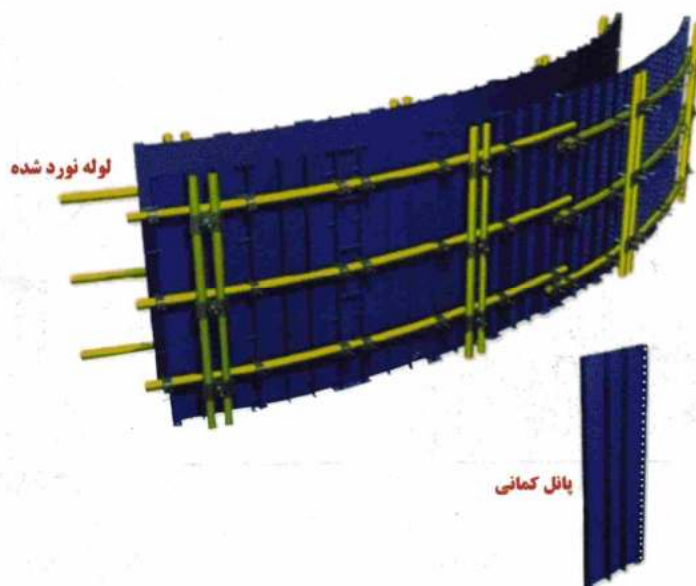
قالب مدولار فونداسیون

قالب بندی انواع فونداسیون از قبیل گسترده نواری و منفرد با استفاده از قطعات مدولار به خوبی امکان پذیر است. قطعات متداول در قالب بندی فونداسیون عبارتند از پانل هایی به طول ۱۰۰ سانتی متر ، کنج های بیرونی ، نبشی پانچ شده ، پشت بندی های افقی و اتصال از قبیل بین گوه ، گیره ، قید و گونیا می باشد.



جزئیات قالب دیوار قوسی

برای ایجاد سازه های مدور با قطر بیش از ۲ متر از پانلهای کمانی استاندارد فاقد تسمه افقی استفاده می شود. قالب های کمانی همانند قالب های مدولار در ابعاد و اندازه های مختلف ساخته می شوند و توسط گیره متوسط به لوله نورد متصل می شوند.



قالب تونلی

سیستم موسوم به تونلی، یکی از روش های مورد استفاده برای اجرای ساختمان با سیستم باربر دیوار و سقف بتنی است. در سیستم اجرای تونلی، دیوارها و سقف های بتن مسلح به صورت همزمان آرماتور بندی، قالب بندی و بتن ریزی می شود. این روش ضمن افزایش سرعت، کیفیت اجرا و عملکرد سازه ای، رفتار لرزه ای مجموعه سازه را به لحاظ یکپارچگی اعضا و اتصالات آنها به نحو چشمگیری بهبود می بخشد. قالب های مورد استفاده به اندازه ی تقریبی فضا ها هستند. برای قالب بندی یا قالب برداری نیازی به تبدیل آن ها به ابعاد کوچک نیست و با همان ابعاد اولیه به صورت یکپارچه از بتن خارج می شود. خروج قالب های تونلی، پس از بتن ریزی دیوار، سقف و گیرش اولیه بتن، با فاصله دادن قالب از جدار های بتن ریزی شده (قالب برداری) و با حرکت افقی روی چرخ یا غلطک صورت می گیرد. جدارهایی که با استفاده از این روش اجرا می شوند جدارهای اصلی داخلی و بعضی جدارهای خارجی (جانبی) هستند. سازه های اجرا شده با این قالب بندی از نظر رفتار لرزه ای دارای عملکرد بسیار خوبی می باشد.

مزایای این نوع قالب و قالب بندی:

بالا بودن سرعت ساخت و ساز

کنترل دقیق تر کیفیت در مراحل طراحی و ساخت (قابلیت انطباق با استاندارد ایزو)

کاهش کارهای جزئی و همپوشانی فعالیت ها

کاهش نیروی انسانی (نسبت به روش های سنتی)

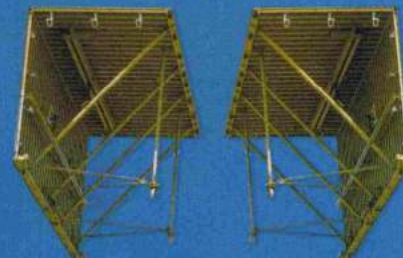
صرفه ی اقتصادی بیشتر (با در نظر گرفتن سرعت کار)

قابلیت آموزش آسان و سریع به نیروی انسانی

صرفه جویی در منابع (معدنی، انرژی)

کاهش خواب سرمایه و بازگشت سریعتر آن

کاهش پرت مصالح



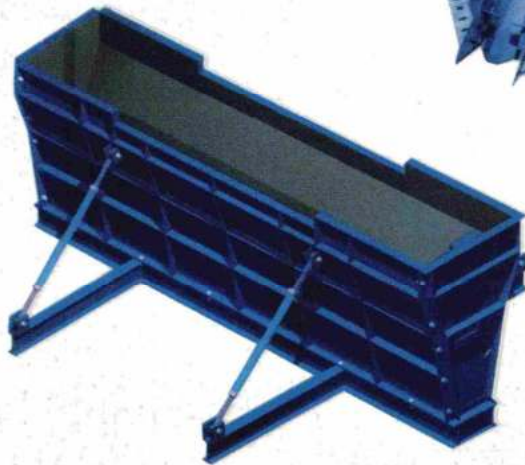
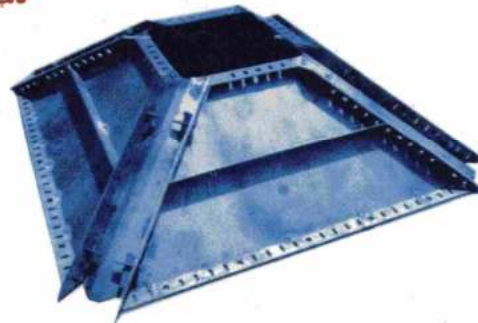
قالب های خالص

وقتی قالب بندی یک عضو بتن را نتوان با استفاده از انواع قالب های مدولار ، کنج ها و فیلر ها انجام داد برای آن عضو باید قالب خاص طراحی شود . این قالب ها معمولا برای سطوح دارای اشکال نامنظم ، منحنی و دارای زوایای غیر قائم ساخته می شوند. در طراحی این قالب ها علاوه بر معیارهای بامبری و تغییر باید امکان باز و بسته کردن و حمل و تنظیم قالب نیز در نظر گرفته شود .

از این قالب ها فقط در سازه هایی استفاده می گردد که :

- ۱- سرعت اجرا امری مهم باشد .
 - ۲- زمانیکه سازه ی بتنی الزاما از نمای اکیپوز بر خوردار باشد .
- لازم به ذکر است ، قالب های خاص نسبت به قالب های مدولار از نظر هزینه ساخت حدود ۱.۴ برابر می باشد .

قالب سرستون



قالب نیوجرسی

جک های سقفی :

۱- جک های سقفی ۳ متری

۲- جک های سقفی ۳/۵ متری

۳- جک های سقفی ۴ متری

حد اکثر بار بری این نوع جک ۱۵۰۰ کیلو گرم می باشد. رزوه ی جک های تولیدی شرکت سازه صنعت کوبال گام ۸ و ۹ می باشد. این نوع رزوه مقاومت بیشتری در مقابل نیروی برشی و سایشی دارد. جهت کفراژ بندی زیر تیر های بتنی با اتصال سر جک T شکل بر روی جک های سقفی قالب بندی را حتماً تر می شود. استفاده از جکهای سقفی در کفراژ بندی های ارتفاع های بیش از چهار متر پیشنهاد نمی گردد و در این مورد استفاده از داربستهای مدولار به لحاظ فنی بهتر است .

محاسبه بار بری جکهای سقفی :

لوله داخلی جکهای سقفی به قطر ۵ سانتی متر و لوله بیرونی آن به قطر ۶ سانتی متر می باشد و ضخامت ورق هر لوله ۲/۵ میلیمتر می باشد. برای محاسبه از لوله ۵ سانتی متر استفاده می کنیم

$$I_x = I_y = \pi r^4 = \pi (2.5)^4 (0.25) = 12.27 \text{ cm}^4$$

$$F_a = \frac{\pi^2 E}{1.92 \times (170.45)^2} = 371.5 \text{ Kg} \quad P = 1.4 \text{ Ton}$$

$$A = \pi (r_o^2 - r_i^2) = \pi ((2.5)^2 - (2.25)^2) = 3.73 \text{ cm}^2$$

$$P = F_a \times A = 371.5 \times 3.73 = 1385.7$$

$$K = 1 \quad S = \frac{KL}{R} = \frac{1 \times 300}{1.76} = 170.45$$

اگر لوله ۵ سانتی متر را در محاسبات در نظر بگیریم :

$$C_e = \sqrt{\frac{21 \pi^2 E}{F_y}} = 131.4 \quad \frac{KL}{R} = 170.45 > C_e = 131.4$$

اگر ارتفاع جک را ۳ متر در نظر بگیریم :

$$F_a = \frac{21 \pi^2 E}{F.S \times \left(\frac{KL}{R}\right)^2} \quad F.S = 1.92$$

کمانکش الاستیک



داربست مدولار :

داربست مدولار به ۳ نوع زیر تقسیم می شود :

۱- داربست مدولار مثلثی

۲- داربست مدولار چکشی

۳- داربست سنتی

داربست مدولار مثلثی :

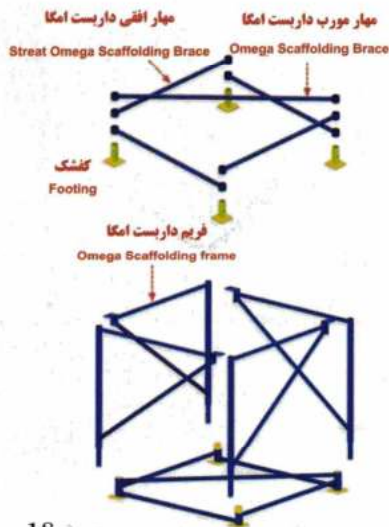
این نوع داربست از فریم های مثلثی شکل تشکیل شده که بصورت تر و ماده به یکدیگر متصل می شود و در کفراژ بندی دال یا تیر و همچنین پله ها بکار می رود. فریم این نوع داربست در سه تیپ ۰/۷۵، ۰/۵ و ۱ متری تولید می شوند که با قرار دادن سر جکهای قابل رگلاژ در قسمت بالای این داربستها برای هر ارتفاعی قابل تنظیم می باشند. عرض فریم های داربست مثلثی ۱۲۰ سانتی متر می باشد که می تواند دارای مقاطع افقی مثلثی یا مربعی باشد. ظرفیت باربری این نوع داربست با آرایش مربع (تا ارتفاع ۳۵ متر) ۱۷/۶ تن و با آرایش مثلث (تا ارتفاع ۲۸/۵ متر) ۱۳/۲ تن می باشد.

مزایای استفاده از داربستهای مثلثی :

۱- سهولت و سرعت در باز و بسته شدن و عدم نیاز به آچار جهت بستن اتصالات

۲- باربری بسیار زیاد در کفراژ بندی دالهای بتنی به لحاظ داشتن عضوهای مورب ثابت

۳- عدم نیاز به کارگر ماهر داربست بندی و مونتاژ قطعات توسط کارگر ساده



محاسبه ظرفیت تحمل هر فریم :

اگر یک داربست مثلثی با مقطع مربع که طول هر ضلع آن ۱۲۰ سانتیمتر باشد و ارتفاع حداقل یعنی ۱ متر را در نظر بگیریم با توجه به اینکه قطر لوله های عمودی این فریم ها ۵۰ میلیمتر و ضخامت آن ۲/۵ میلیمتر است داریم :

$$I_x = I_y = \pi r^3 = \pi (2.5)^3 \times (0.25) = 12.27 \text{ cm}^4$$

$$A = \pi (r_o^2 - r_i^2) = \pi (2.5^2 - (2.25)^2) = 3.73 \text{ cm}^2$$

$$R = 0.7071 \times r = 0.7071 \times 2.5 = 1.76 \text{ cm.}$$

$$K = 1 \quad L = 100 \text{ Cm.} \quad S = \frac{KL}{R} = \frac{1 \times 100}{1.76} = 56.8$$

$$F_a = \frac{F_y}{F.S} \left[1 - 0.5 \left(\frac{KL}{R C_c} \right)^2 \right]$$

$$F.S = 1.67 + 0.375 \left(\frac{KL}{R C_c} \right) \quad 0.125 \left(\frac{KL}{R C_c} \right)^3 = 1.82$$

$$F_a = \frac{2400}{1.82} \left[1 - 0.5 \left(\frac{56.8}{131.4} \right) \right] = 1195 \text{ Kg}$$

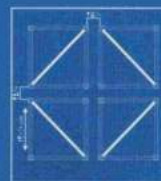
$$P = F_a \times A = 1195 \times 3.73 = 4457 \text{ Kg} = 4.4 \text{ Ton}$$

ظرفیت باربری با آرایش مربع = $4 \times 4.4 = 17.6 \text{ Ton}$

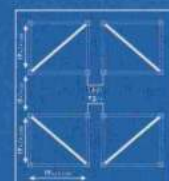
Loding ability with Squire Design

ظرفیت باربری با هر پایه داربست P = 4.4 Ton

Loding ability of each Scaffolds foots



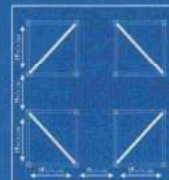
باربری ۸۴۰۰ کیلوگرم بر متر مربع



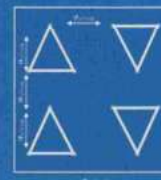
باربری ۵۰۰۰ کیلوگرم بر متر مربع



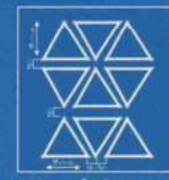
باربری ۶۰۰۰ کیلوگرم بر متر مربع



باربری ۳۰۰۰ کیلوگرم بر متر مربع



باربری ۵۰۰۰ کیلوگرم بر متر مربع



باربری ۱۴۰۰۰ کیلوگرم بر متر مربع

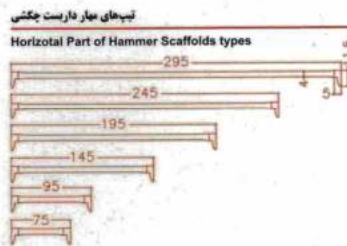
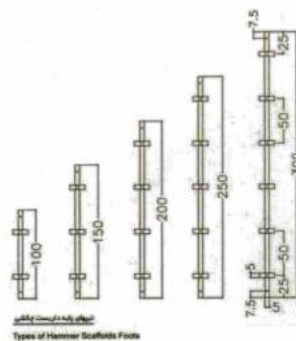
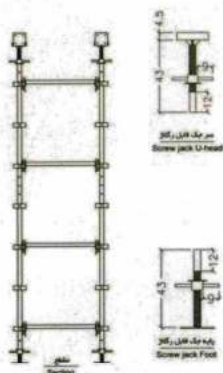
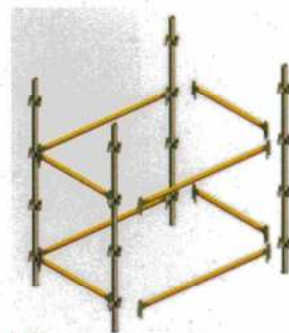
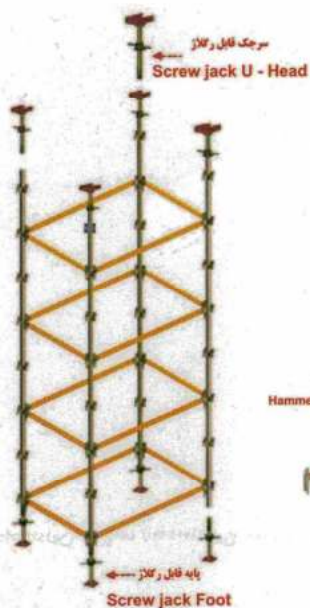
داربست مدولار چکشی :

این نوع داربست از پایه‌ی قائم و مهار افقی در اندازه‌ی مختلف تشکیل می‌شود. عضوهای قائم این نوع داربستها در طول های ۱، ۱/۵، ۲/۵ و ۳ متر تولید می‌شوند و با قرار دادن سر جک‌های قابل رگلاژ در قسمت بالایی، و پایه جکهای قابل رگلاژ در قسمت پائین، داربست برای هر ارتفاع و اختلاف ترازی قابل تنظیم می‌باشد. نصب مهار افقی بر پایه‌های داربست به سادگی و با ضربه چکش امکان پذیر می‌باشد و اتصال پایه‌های داربست به یکدیگر به وسیله مغزی و پین میسر خواهد شد.

Modular Formworks Saze Sanat Kopal Co.

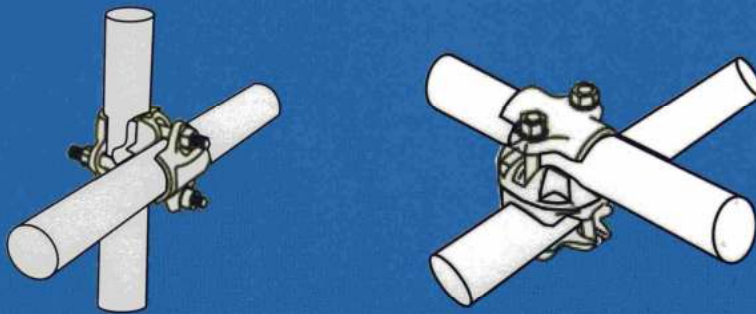
مزایای استفاده از داربست های چکشی :

- ۱- سهولت و سرعت در باز و بسته شدن و عدم نیاز به آچار جهت بستن اتصالات
- ۲- قابل توسعه در پلان و در ارتفاع بدون محدودیت و عدم نیاز به مهاربندی در ارتفاع های زیاد
- ۳- قابل استفاده در داربست بندی نمای ساختمان ها و یا تاسیسات پالایشگاهی و غیره
- ۴- باربری زیاد در کفراژ بندی دالهای بتنی
- ۵- عدم نیاز به کارگر ماهر در بست بند و مونتاژ قطعات توسط کارگر ساده
- ۶- سهولت در جابجایی و انتقال آن به دلیل سبک بودن قطعات
- ۷- قابل استفاده در کفراژ بندی سقفهای قوسی و غیر همسطح



داربست سنتی :

داربست سنتی از اتصال لوله‌های داربستی به قطر ۵ سانتیمتر در طول‌های مختلف و بست‌های چهار پیچ تشکیل می‌گردد. این نوع داربست متداول‌ترین نوع داربست بندی و کفراژبندی می‌باشد اما دارای ایمنی کافی نمی‌باشد. لوله‌های داربستی از نوع لوله‌های درز جوش در ضخامت‌های مختلف و اتصالات از چدن نشکن می‌باشد. در شکل زیر جزئیات هر یک مشخص شده است :



ملزومات قالب بندی

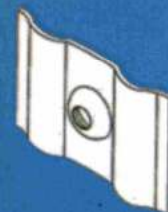
واشر تخت

جهت مهار بولت در پشت سولجر استفاده می‌گردد.



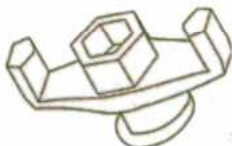
واشر دو لوله

جهت مهار بولت در مواقعی که بجای سولجر از دو لوله جهت پشت بند قالب استفاده می‌شود.



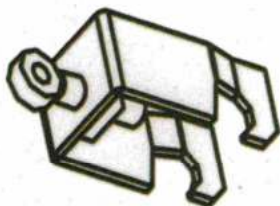
مهره خروسکی

از این قطعه جهت اتصال واشر به پشت بند استفاده می گردد.



گیره متوسط

گیره متوسط جهت اتصال لوله (پشت بند افقی) به قالب به کار می رود.



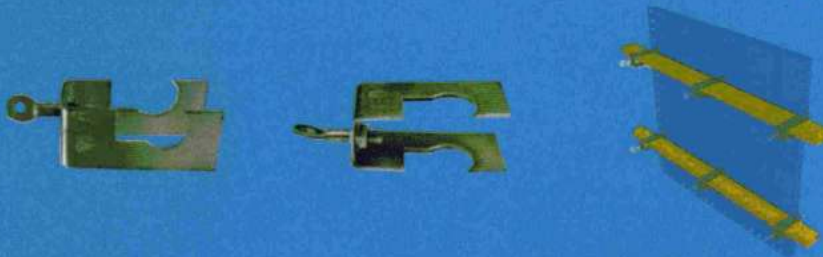
پین و گوه

گوه های نر و ماده گالوانیزه که جهت اتصال قالب ها به یکدیگر به کار می روند.



گیره بلند

اگر در قالب بندی به جای لوله داربستی (به عنوان پشت بند افقی) از ناودانی یا قوطی استفاده شود جهت اتصال قالب به پشت بند افقی از گیره بلند استفاده می شود. یکی از موارد استفاده گیره بلند اتصال قالب به لوله داربستی به عنوان پشت بند عمودی می باشد.



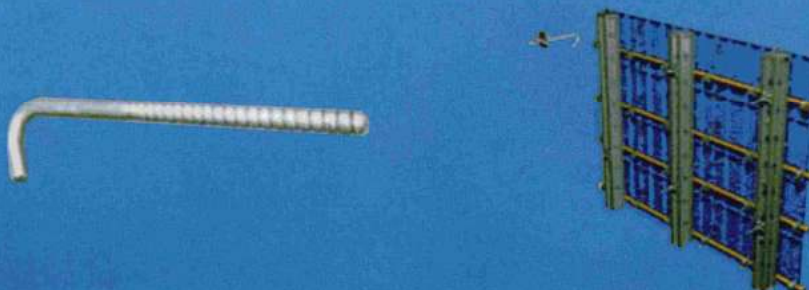
گیره لوله به لوله

گیره لوله به لوله جهت اتصال دو لوله عمود بر هم به کار می رود. بیشترین کاربرد این قطعه در اتصال قیدهای لوله ای در قالب بندی ستون می باشد.



بولت عصائی

بولت عصائی جهت اتصال سولجر به لوله پشت بند افقی به کار می رود.



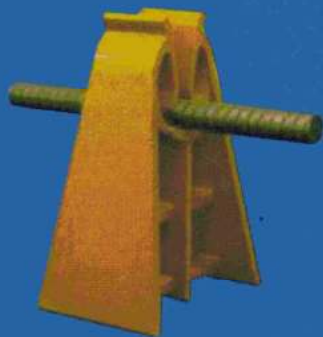
ماشین آلات

گروه سازه صنعت کوپال مفتخر است در پی سال‌ها تلاش و کوشش مستمر و با ارتقاء سطح دانش فنی و توان خود، امروز مجموعه‌ای به نام شرکت سازه صنعت کوپال تبدیل گردیده که توانایی تولید و تامین انواع ماشین آلات ساختمانی را دارا می‌باشد.



فاصله نگهدارهای پلاستیکی آرماتور و میان بولت های پلاستیکی

برای ایجاد پوشش یکنواخت بتن روی میلگرد ها ، از قطعاتی به نام فاصله نگهدار استفاده می کنند . این قطعات ، قبل از بتن ریزی در فواصل متناسب به شبکه میلگرد متصل می شود . در صورت عدم استفاده از فاصله نگهدار ممکن است هنگام بتن ریزی به خصوص هنگام لرزاندن بتن میلگرد ها تغییر مکان دهند و در نتیجه ، پوشش بتن کم و زیاد شود . گاهی این تغییر مکان آن قدر زیاد است که میلگرد ها به صفحات قالب می چسبند و در نتیجه هیچ گونه پوششی ایجاد نمی شود . فاصله نگهدار ها باید از جنس و نوع پویا باشند تا موجب خوردگی میلگرد و قلبه کن شدن پوشش بتن نشوند .



ماکسی فیکس مناسب برای استفاده در سازه های نیمه سنگین مانند تیر و دال

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	ماکسی فیکس	۳۰	۸-۲۰
۲	ماکسی فیکس	۴۰	۸-۲۰
۳	ماکسی فیکس	۵۰	۸-۲۰
۴	ماکسی فیکس	۷۵	۸-۲۰

انواع میان بولت های آب بند پلاستیکی

ردیف	شرح کالا	طول (cm)
۱	میان بولت	۲۰
۲	میان بولت	۲۵
۳	میان بولت	۳۰
۴	میان بولت	۳۵
۵	میان بولت	۴۰
۶	میان بولت	۴۵
۷	میان بولت	۵۰

هارد فیکس مناسب برای استفاده در سازه های سنگین مانند فونداسیون

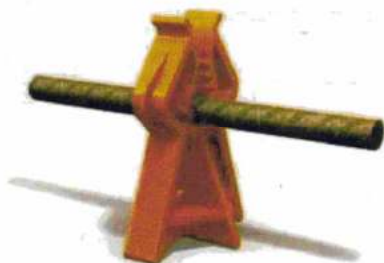
ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	هارد فیکس	۳۰	۸-۳۲
۲	هارد فیکس	۴۰	۸-۳۲
۳	هارد فیکس	۵۰	۸-۳۲
۴	هارد فیکس	۷۵	۸-۳۲



کچ فیکس مناسب برای استفاده در شمعهای بتنی ، قالبهای لغزنده و پایه پله ها

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	کچ فیکس	۷۵	۸-۱۶

فاصله نگهدارهای پلاستیکی آرماتور و میان بولت های پلاستیکی



مینی فیکس مناسب برای استفاده در سازه های سبک و نرم و سقف کامپوزیت

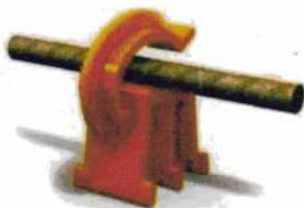
ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	مینی فیکس	۲۵	۶-۱۸
۲	مینی فیکس	۳۰	۶-۱۸
۳	مینی فیکس	۴۰	۶-۱۸
۴	مینی فیکس	۵۰	۶-۱۸

دابل فیکس مناسب برای استفاده در شبکه های آرماتور دو مش

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	دابل فیکس	UP1۰۰	۸-۱۶
		Base۳۰	UP to ۳۵

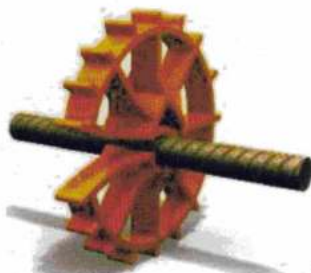
ساید فیکس مناسب برای استفاده در سازه های نیمه سنگین با قابلیت جازدن از بغل

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	ساید فیکس	۳۰	۱۲-۲۵



یو فیکس مناسب برای استفاده در سازه های افقی با قرار گیری آزاد کلیه میلگردها

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	یو فیکس	۳۰	آزاد
۲	یو فیکس	۴۰	آزاد
۳	یو فیکس	۵۰	آزاد



ویل فیکس مناسب برای استفاده در شبکه های آرماتور عمودی مانند دیوار و ستون

ردیف	شرح کالا	پوشش بتن	سایز میلگرد
۱	ویل فیکس	۳۰	۴-۱۴
۲	ویل فیکس	۴۰	۱۰-۲۰
۳	ویل فیکس	۵۰	۱۰-۲۰

سازه صنعت کوپال

تجهیزات قالب فلزی بتن و جکهای سقفی

تامین ماشین آلات ساختمانی

بازرگانی آهن آلات ساختمانی و صنعتی



KOPAL Company

دفتر مرکزی: تهران، بازار آهن شاد آباد، بهاران یک، بلوک ۲۷، بلاک ۱۱

تلفن: ۰۲۱-۶۶۳۱۴۴۳۲ - ۰۲۱-۶۶۳۱۴۷۷۹ - ۰۲۱-۶۶۳۱۴۷۸۷ تلفکس:

WWW.sskopal.com info@sskopal.com

دفتر فروش: خ آزادی نبش بیهودی، پ ۲ واحد ۸

۶۶۰۶۵۹۳۳ - ۶۶۰۶۶۷۴۴