

# قطعات کمکی قالب بندی بتن



شیمیایی بتن. پلاست



فناوریهای نوین بتن و ساختمان

## قطعات کمکی قالب بندی

- میان بت آب بند پلاستیکی
- غلاف دوسر مخروط
- غلاف مخروطی سنگین
- مهره مخروطی پلاستیکی
- مخروطی میان بت فنری
- درپوش قالب
- قوطی کلید و پر یز سقفی
- قوطی کلید و پر یز دیواری
- کلاهک
- کلاهک قارچی
- پایه مخروطی میلگرد



### شرح

آب بند پلاستیکی مزایای اقتصادی قابل توجهی را برای کارفرما ایجاد می کند. میان بت آب بند پلاستیکی به سادگی با افزایش طول لوله آجدار پلاستیکی (قطعه میانی مجموعه میان بت) قابلیت افزایش طول دارد و این در حالی است که این موضوع در مورد میان بت های چدنی و یا فلزی با محدودیت مواجه است و یا با صرف هزینه بسیار بالاتری انجام می شود. قطعات اصلی تشکیل دهنده میان بت آب بند پلاستیکی از مواد اولیه پلی وینیل کلراید تولید شده است که هیچ گونه اثر بخشی منفی بر روی بتن ندارد و همچنین قطعاتی از میان بت که در بتن باقی می ماند (لوله و رابط) در سطح خود دارای آج و دندان می باشند تا درگیری بهتری با بتن داشته باشند.



جهت بتن ریزی انواع دیوارهای بتنی اعم از دیوارهای برشی، دیواره مخازن، استخرها، کانالهای انتقال آب، تونل ها، سدها و ... باید عملیات قالب بندی مناسب با ضخامت و قطر دیواره و نوع کاربری انجام شود. تقریباً در ۹۵ درصد سیستم های قالب بندی دیوار جهت مهار فشارهای هیدرواستاتیکی بتن در هنگام بتن ریزی، می بایست تمهیدات لازم برای مهار قالبها جهت جلوگیری از باز شدن قالبها و از هم گسیخته شدن آنها اندیشید. از مهم ترین تجهیزات در مهار فشارهای جانبی بتن، استفاده از بت و مهره و واشر به همراه مهارهای پشت بند قالبها می باشد. در سازه های آبی که مبحث آب بندی سازه بتنی مطرح و بسیار حائز اهمیت است، سوراخ ایجاد شده توسط بت در بتن، پس از اتمام بتن ریزی و قالب برداری و در آوردن بت ها، یک ضعف سازه ای محسوب می شود و باید برای پر کردن و همچنین آب بند نمودن آن اقداماتی را انجام داد. پر نمودن این حفره ایجاد شده، با پر نمودن ملاتهای سیمانی، بخصوص در دیواره های با ضخامت بالا و متراکم کردن آن جهت ممانعت از خروج آب کار مشکلی است. بهترین روش آب بندی محل عبور بت در بتن، اقدام قبل از بتن ریزی و در هنگام کار گذاری بت داخل سازه می باشد. میان بت آب بند پلاستیکی که ارزان ترین و مقرون به صرفه ترین نوع میان بت جهت آب بندی محل عبور بت می باشد، از جنس پلاستیک طراحی و تولید شده است که از ۵ قطعه تشکیل و مونتاژ و استفاده می شود. هزینه استفاده از میان بت آب بند پلاستیکی نسبت به سایر میان بت های موجود مانند میان بت چدنی و میان بت فنی تا حداقل ۷۰ درصد کمتر است و مزایای بسیاری را برای کارفرما در بر دارد. از جمله مهم ترین مزایای استفاده از میان بت آب بند پلاستیکی نسبت به سایر میان بت های فلزی یا چدنی، استفاده از بت یک تکه و معمولی است که از آن می توان در سایر پروژه ها نیز استفاده نمود. ولی در میان بت های دیگر باید از بت های با طول کوچکتر و یا بت های بیرونی (یک طرف بت دنده ریز و طرف دیگر دنده درشت) بکار برد، که قابلیت استفاده از بت را در پروژه های دیگر محدود می کند و از این نظر نیز استفاده از میان بت



میزان مصرف میان بت آب بند پلاستیکی با توجه به تعداد بت مورد نیاز برای مهار فشارهای جانبی بتن تعیین می شود ولی به طور معمول در حالت نرمال در هر متر مربع ۲ عدد میان بولت، مورد نیاز است.

جهت کارگذاری میان بت آب بند پلاستیکی، باید ابتدا قطعات مخروطی و رابط میان بت با لوله آجدار پلاستیکی مونتاژ شود. معمولاً این کار در کارخانه سازنده صورت می پذیرد و میان بت ها با توجه به طول مورد نظر کارفرما تولید و مونتاژ و بسته بندی می شود.

### نکات

- از میان بت آب بند پلاستیکی می توان فقط به عنوان غلافی جهت عبور بت استفاده نمود. در این حالت استاپرها از ساختار میان بت آب بند پلاستیکی حذف خواهند شد.
- قطعه مخروطی پلاستیکی حتی در مواردی که آب بندی سوراخ بت مدنظر نیست هم باید از داخل بتن خارج شود زیرا وجود پلاستیک با سطح مقطع بزرگ در سطح می تواند ایجاد ضعف سازه ای در مقطع مورد نظر ایجاد کند.
- میان بت مخروطی پلاستیکی علاوه بر ایفای نقش آب بندی محل عبور بت، مانع خروج شیره بتن از سوراخهای سطح قالب به بیرون خواهند شد.
- استفاده از استاپر تی و یو طبق توضیحات مذکور در روش مذکور لازم می باشد و مجاز به حذف و یا کم کردن استاپرها نمی باشیم.
- میان بت آب بند پلاستیکی برای عبور بت با قطر ۱۶ و ۱۸ میلیمتر طراحی شده است و برای قطرهای بالاتر جوابگو نیست.

ابتدا شبکه میلگردی بافته شده و اسپیسرها و ویل فیکس جهت تنظیم فاصله بین میلگرد و بدنه قالب، کارگذاری می شود. سپس یک طرف از قالب بندی مونتاژ می شود. بنا به ضخامت دیواره بتنی در فواصل مشخص مابین قالبها، از قالبهای سوراخدار که دارای فواصل استاندارد می باشند، جای گذاری می شود. در مرحله بعد بت مناسب با ضخامت دیواره و نوع مهاری های پشت قالب انتخاب می شود (طول بت معمولاً بر اساس ضخامت دیواره بعلاوه ۴۰ الی ۷۰ سانتیمتر با توجه به مهارهای پشت قالب تعیین می شود). بت از قسمت خارجی قسمت قالب بندی شده وارد شبکه میلگردی می شود. در مرحله بعد میان بت آب بند پلاستیکی بصورت غلاف روی بت قرار داده می شود. سپس قالب بندی طرف دیگر انجام شده و بت از سوراخ قالب روبرو خارج می شود. پس از آن توسط مهره و واشر مخصوص و مهاری های مناسب که با توجه به ضخامت سازه از جنس لوله یا قوطی یا ناودانی انتخاب می شود، سازه تثبیت شده و عملیات قالب بندی به اتمام میرسد.

پس از بتن ریزی و قالب برداری، در سطح بتن پره های مخروطی میان بت در سطح بتن دیده می شود که باید با ابزارهای مانند انبردست آن را از داخل بتن خارج نمود. پس از خروج مخروطی میان بت پلاستیکی از سطح، حفره ای مخروطی شکل در بتن بصورت خالی ایجاد می شود که در انتهای آن می توان به سوراخ رابط میان بت دسترسی پیدا کرد. در مرحله اول آب بندی حفره ایجاد شده توسط میان بت ابتدا یک عدد آب بند کننده لاستیکی ساده (استاپر یو) را با فشار داخل حفره نموده و تا وسط لوله آجدار پلاستیکی هدایت می کنیم و در مرحله دوم دو عدد آب بند کننده لاستیکی لبه دار (استاپر تی) را از دو طرف وارد حفره رابط میان بت می نماییم تا لبه استاپر با لبه رابط درگیر شود. تا اینجا با قرارگیری استاپرها آب بندی قطعی میان بت انجام شده است ولی برای اطمینان بیشتر و نهایی نمودن عملیات آب بندی فضای مخروطی شکل به جای مانده از خروج مخروطی را توسط ملات آب بند (ترکیب گروت + چسب بتن آب بند) پر می نماییم.



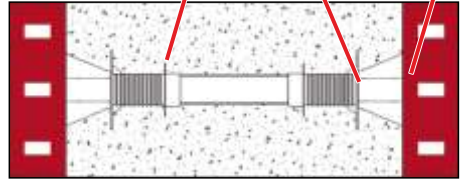
میان بِلت پلاستیکی را به راحتی با کاهش یا افزایش طول لوله میتوان در طول های مختلف تولید نمود ولی عموماً از سایز ۲۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر بصورت استاندارد تولید می شوند. اما امکان تولید میان بِلت در سایزهای غیر متعارف و حتی اعشاری نیز بر اساس سفارش مشتری وجود دارد. در جدول زیر سایزهای استاندارد میان بِلت آب بند پلاستیکی ذکر شده است.

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بِلت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	Ø Bolt	Name
6	100	16-18	Midbolt 25
6/4	100	16-18	Midbolt 30
6/9	100	16-18	Midbolt 35
7/3	100	16-18	Midbolt 40
7/6	100	16-18	Midbolt 45
7/8	100	16-18	Midbolt 50
4/2	50	16-18	Midbolt 55
4/4	50	16-18	Midbolt 60
4/9	50	16-18	Midbolt 65
5/2	50	16-18	Midbolt 70
5/8	50	16-18	Midbolt 75
6/2	50	16-18	Midbolt 80
6/8	50	16-18	Midbolt 85
7/2	30	16-18	Midbolt 90
7/8	30	16-18	Midbolt 95
8/2	30	16-18	Midbolt 100
8/8	30	16-18	Midbolt 105
9/2	30	16-18	Midbolt 110
9/8	30	16-18	Midbolt 115
10/2	30	16-18	Midbolt 120
10/8	25	16-18	Midbolt 125
11/2	25	16-18	Midbolt 130
11/8	25	16-18	Midbolt 135
12/2	25	16-18	Midbolt 140
12/8	25	16-18	Midbolt 145
13/2	25	16-18	Midbolt 150

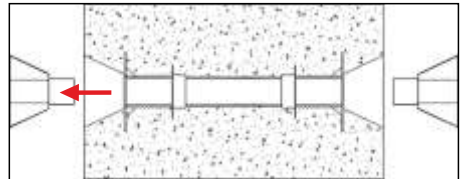
میان بِلت پلاستیکی

بِتَن

قالب بِتَن

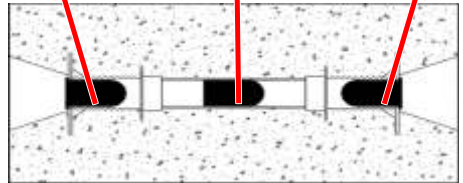


میان بِلت آب بند پلاستیکی پس از اجرای آرماتوربندی و بستن قالب، میان دو جداره قالب جای گذاری می شود. سپس بتن ریزی انجام می شود.

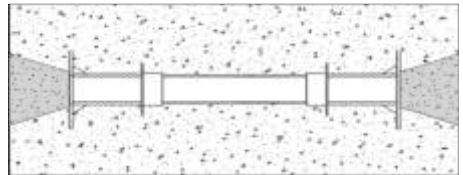


پس از اتمام بتن ریزی و گیرش بتن، قالب ها باز شده و مخروطی میان بِلت، توسط انبردست از دو سطح بتن خارج شود.

استاپر T      استاپر U      استاپر T



قطعات آب بند کننده پلاستیکی طبق ضوابط و دستورالعمل های موجود جای گذاری می شوند.



حفره های به جای مانده از خروج مخروطی میان بِلت توسط ملات آب بند پر شود.

## قطعات تشکیل دهنده میان بِلت پلاستیکی

■ آب بند کننده لاستیکی ساده (استاپر U)

■ آب بند کننده لاستیکی لبه دار (استاپر T)

■ رابط میان بِلت پلاستیکی

■ مخروطی میان بِلت پلاستیکی

■ لوله آجدار PVC

### مخروطی میان بِلت پلاستیکی

قطعه نهایی در فرآیند آب بندی محل عبور بِلت از داخل بتن توسط میان بِلت آب بند پلاستیکی، مخروطی میان بِلت پلاستیکی می باشد که پس از اتمام بتن ریزی و باز کردن قالب ها توسط انبر دست از دو سر میان بِلت خارج می شوند تا قطعات لاستیکی استاپر راحت تر درون سوراخ رابط میان بِلت > ۱۰۰ ده شوند.



### رابط میان بِلت پلاستیکی

رابط میان بِلت پلاستیکی قسمت واسط بین مخروطی میان بِلت و لوله آجدار می باشد که پس از اجرا، داخل بتن به جای خواهد ماند و استاپرهای لاستیکی ساده و لبه دار درون رابط میان بِلت پلاستیکی و لوله آجدار PVC تثبیت و جاسازی می شود. رابط میان بِلت پلاستیکی از نظر هندسی به گونه ای تولید شده است که درگیری کاملی با بتن داشته باشد.



وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بِلت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	size	Name
9	600	22	Conic L

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بِلت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	size	Name
6/2	300	22	Joint L



## آب بند کننده لاستیکی لبه دار (استاپر T)

این قطعه آب بند کننده دو سر میان بت در فرآیند آب بندی محل عبور بت توسط میان بت لاستیکی می باشد که پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها و خارج کردن مخروطی میان بت از دو انتهای میان بت، توسط فشردن در دو انتهای میان بت جازده می شود و وظیفه آب بندی و مسدود نمودن دو سر حفره ایجاد شده توسط میان بت را به عهده دارد. استاپر T از جنس PVC نرم و مقاوم تولید می شود.



استاپر T

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	size	Name
12/7	1000	22	Stupper T

## آب بند کننده لاستیکی ساده (استاپر U)

این قطعه بعنوان آب بند کننده میانی در فرآیند آب بندی محل عبور بت توسط میان بت لاستیکی آب بندی می باشد که پس از اتمام بتن ریزی و خارج کردن مخروطی میان بت از انتهای میان بت، توسط اعمال فشار به قسمت میانی لوله میان بت هدایت می شود و وظیفه آب بند کردن قسمت میانی را بر عهده دارد. استاپر U از جنس PVC نرم و مقاوم تولید می شود.



استاپر U

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	size	Name
13/1	1000	22	Stupper U



## لوله آجدار PVC

لوله آجدار PVC به عنوان قطعه واسطه در ساختار میان بت آب بند لاستیکی به کار می رود و وظیفه کاهش و یا افزایش طول میان بت آب بند لاستیکی را در فرآیند تولید و مونتاژ بر عهده دارد. علت آجدار شدن یا مضرس شدن سطح لوله درگیری بهتر لوله با بتن است. لوله آجدار لاستیکی با قطر خارجی ۲۵ میلیمتر و قطر داخلی ۲۲ میلیمتر جهت عبور بت با قطر ۱۶ و ۱۸ میلیمتر مناسب می باشد.

## لوله آجدار PVC



وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	size	Name
9	20 شاخه	16-18	PVC Pipe

## مراحل مونتاژ میان بت آب بند پلاستیکی



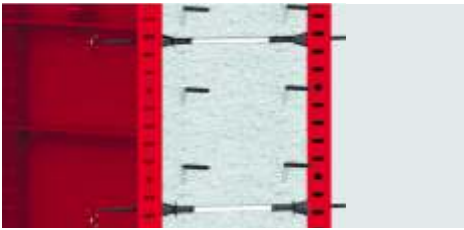
**مرحله ۱:** ابتدا شبکه میلگردی بافته شده و یک طرف از قالب بندی دیوار با توجه به نقشه اجرایی مونتاژ شود. سپس یک عدد بت تمام رزوه که بنا به قطر دیوار و وضعیت پشت بندها، طول آن تعیین شده است از قسمت بیرون قالبها وار دسازه آرماتور بندی شود.



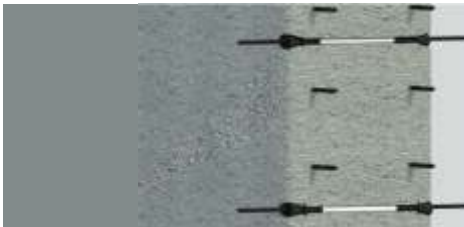
**مرحله ۲:** میان بت مونتاژ شده شامل رابط و مخروطی و لوله پلاستیکی آجدار را با توجه به قطر دیواره، انتخاب و روی بت بصورت غلاف پوششی قرار می دهیم .



**مرحله ۳:** پس از جایگذاری میان بت پلاستیکی، قالب بندی سمت دیگر دیوار را تکمیل می کنیم. بصورتی که بدنه دو سمت قالب به دو انتهای میان بت آب بند پلاستیکی بچسبد. دقت نمایید که بت از دو طرف قالبها به یک اندازه باید خارج شود. سپس با بستن مهرای ها و مهره و واشر، سازه قالب بندی را تثبیت می نمایم.

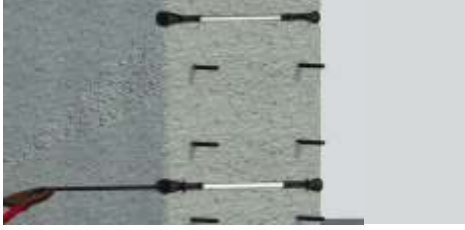


**مرحله ۴:** پس از مونتاژ کامل قالب بندی دیوار از طرفین و تثبیت توسط مهرای ها و پشت بندها و مهره و واشر و حصول اطمینان از ایستایی و تحمل در برابر نیروهای هیدرواستاتیکی بتن توسط قالب، بتن ریزی انجام می شود.



**مرحله ۵:** پس از اتمام بتن ریزی و رسیدن بتن به گیرش اولیه، قالبهای فلزی از دو سمت دیوار با برداشتن مهرای ها و مهره و واشر باز می شود و عمل کیورینگ و عمل آوری بتن آغاز می شود.

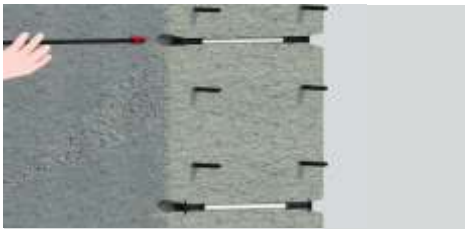




**مرحله ۶:** بتلته مهاری موجود در حفره میان بت آب بند پلاستیکی که در داخل بتن به جای مانده است به راحتی با کشیدن از یک طرف، از داخل سازه خارج می شود.



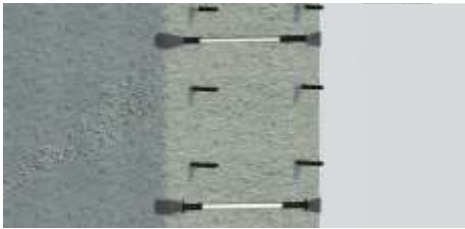
**مرحله ۷:** پس از خروج بتلته، قسمت پره ای شکل قطعه مخروطی میان بتلته در دو سوی دیوار، در سطح بتن مشاهده می شود. از نظر سازه ای وجود پلاستیک با سطح مقطع بزرگ در سطح بتن و به فرم تو خالی می تواند ضعف سازه ای برای آن مقطع ایجاد خواهد نمود. با استفاده از ابزاری مانند انبر دست مخروطی را از سطح بتن خارج می نمایم تا به حفره رابط میان بتلته که سوراخ آن هم اندازه با قطر داخلی لوله آجدار پلاستیکی است، دسترسی پیدا کنیم.



**مرحله ۸:** برای آب بندی حفره به جا مانده حاصل از عبور بتلته، یک عدد آب بند کننده لاستیکی ساده (استاپر یو) را با فشار مطابق شکل به قسمت میانی سازه هدایت می کنیم تا سدی در برابر نفوذ آب از داخل حفره موجود باشد.



**مرحله ۹:** جهت افزایش ضریب اطمینان دو عدد آب بند کننده لاستیکی لبه دار یا استاپر تی را از دو طرف با فشار وارد دو سر رابط میان بتلته می نمایم. دقت شود استاپر تی را به حدی باید داخل حفره هدایت کنیم که لبه استاپر به لبه رابط میان بتلته گیر کند.



**مرحله ۱۰:** برای حصول اطمینان از نفوذناپذیر شدن بتن و پر نمودن حفره مخروطی شکل به جای مانده از خروج مخروطی میان بتلته، ملاتی متشکل از گروت و چسب بتن آب بند ساخته و حفره را پر می نمایم. چنانچه مراحل مذکور با دقت انجام شود آب بندی صد درصد توسط میان بتلته آب بند پلاستیکی محقق خواهد شد.



### شرح

وجود بت و تجهیزات مهاری، برای قالب بندی بتن امری ضروری است. در صورت عدم مهار قالب بندی بتن با بت و مهره و واشر و سایر ملحقات، در هنگام بتن ریزی، فشار هیدرواستاتیکی بتن موجب از هم گسیخته شدن قالبها و ایجاد ضرر جدی به سازه می شود. بدین منظور وجود بت جهت قالب بندی امری لازم الاجرا است. چنانچه بت به تنهایی و بدون هیچ پوششی داخل قالبها قرار گیرد، پس از بتن ریزی خروج بت از داخل بتن کاری سخت و طاقت فرسا خواهد بود. در بیشتر مواقع مجبور می شوند قسمتی از بت که داخل بتن مانده را همانجا بگذارند و قسمت بیرون زده را توسط سنگ فرز ببرند که خود این کار اشتباه است و راهی برای انتقال خوردگی به داخل بتن ایجاد خواهد کرد. جهت حل این معضل، غلاف دو سر مخروط پلاستیکی یا کاور عبور بت، طراحی و تولید شده است. این محصول قطعه ای ارزان و کارآمد است و بت به راحتی از داخل آن عبور می کند و پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها، بت ها به راحتی و بدون کوچکترین آسیبی از داخل بتن خارج می شوند. از دیگر مزایای استفاده از کاور بت یا غلاف دو سر مخروط جهت عبور بت، این است که مانع از خروج شیره بتن از محل سوراخ قالب می شود. لازم بذکر است استفاده از کاور پلاستیکی بت فقط برای دیوارهایی مناسب است که صرفاً پوششی برای بت مدنظر باشد و آب بندی سوراخ به جای مانده پس از قالب برداری مدنظر نباشد.

### نحوه استفاده

پس از اتمام آرماتور بندی دیوار و بستن قالب یکطرف از دیوار، از سمتی که قالب بندی انجام شده است بت وارد شده و کاور پلاستیکی بت، بصورت غلافی روی سطح بت قرار می گیرد و پس از قرار گیری غلاف دو سر مخروط طرف دیگر قالب بسته شده و مهارها و واشرها و مهره های لازم پشت قالبها بسته می شوند. پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالب، بت ها به راحتی خارج شده و مخروطی سر غلاف دو سر مخروط توسط انبر دست خارج می شود و سوراخ به جای مانده با ملات های سیمانی یا گروت پر می شود.

### میزان مصرف

عموماً در هر متر مربع از دیوار دو عدد بت مورد نیاز است که طبعاً ۲ عدد هم کاور پلاستیکی بت با همان غلاف دو سر مخروط مورد نیاز است. ولی به طور کلی به اندازه بت های عبوری از سازه قالب بندی به غلاف بت نیاز است.

### نکات

- از مزایای ویژه استفاده از غلاف دو سر مخروط تنظیم فاصله دقیق بین قالبهاست.
- عدم استفاده از کاور پوشش بت موجب خروج شیره بتن و ایجاد ضعف موضعی در بتن خواهد شد.
- با استفاده از کاور پلاستیکی بت، بولت فلزی با بتن درگیر نشده و ضمن داشتن عمر طولانی امکان مصرف تعداد دفعات بیشتری میسر خواهد شد.
- چنانچه هدف علاوه بر موارد مذکور، آب بندی توام سوراخ به جای مانده از بت باشد، باید از میان بت آب بند پلاستیکی استفاده کنیم. ولی در شرایط خاص می توان از غلاف دو سر مخروط نیز به عنوان میان بت آب بند استفاده کرد. به این ترتیب که با خروج مخروطی از دو طرف دیوار، می توان با وارد کردن ۲ یا ۳ عدد استاپر بدون لبه به داخل لوله راه نفوذ را مسدود نمود و فضای به جای مانده را با ملات آب بند (گروت + چسب آب بندی) پر نمود.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(шт)	Bolt	Name
6/8	100	16-18	Conical mid bolt 15
7/3	100	16-18	Conical mid bolt 20
8	50	16-18	Conical mid bolt 25
8/8	50	16-18	Conical mid bolt 30
9/5	50	16-18	Conical mid bolt 35
10/8	50	16-18	Conical mid bolt 40
12	50	16-18	Conical mid bolt 45
13/2	100	16-18	Conical mid bolt 50

### شرح

امروزه استفاده از سیستم های جدید قالب بندی بتن به شیوه صنعتی، در دنیا مرسوم شده است. این قالبهای عموماً در ابعاد بزرگتر نسبت به قالبهای مدولار، طراحی و تولید می شوند، که ساخت قالب در مقیاس بزرگ عموماً به دلیل کاهش زمان قالب بندی و افزایش سرعت و امکان ساخت ساختمان به روش صنعتی می باشد. از جمله این قالبهای بتنی سنگین می توان به سیستم قالب بندی تونل فرم اشاره نمود. این قالبها نیز مانند سایر قالبهای مدولار جهت مهار فشارهای جانبی نیاز به استفاده از بت و مهره و واشر و پشت بندهای مهاری دارد، ولی به لحاظ وزن سنگین قالبها، از بت با قطر ۲۲ میلیمتر جهت مهار نیروهای جانبی در آن، استفاده می شود که امکان استفاده از پوشش هایی مانند غلاف دوسر مخروط و یا میان بت پلاستیکی آب بند در این حالت وجود ندارد. از طرفی دیگر وزن سنگین قالبها و امکان وارد شدن ضربه، این ضرورت را ایجاد می کند که پوششی انتخاب شود از مقاومت و استحکام کافی برخوردار باشد. غلاف مخروطی سنگین جهت استفاده در سیستم قالب بندی سنگین، جهت عبور بت با قطر ۲۲ میلیمتر گزینه بسیار مناسبی است. غلاف مخروطی سنگین محصولی کارآمد و بسیار مستحکم از جنس پلاستیک فشرده با قدرت تحمل بارهای جانبی زیاد می باشد، که در طول های ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ و ۴۰ سانتیمتر برای تعیین فاصله بین دو قالب و عبور بت از میان آن در سیستم های مدرن قالب بندی بتن، نظیر سیستم های لارج پنل، قالب های تونل فرم، سیستم قالب بندی شمس و... به صورت عمده مورد استفاده قرار می گیرد. غلاف مخروطی سنگین به لحاظ جنس و ضخامت بدنه، قادر به تحمل بار بالایی است و در برابر فشار و ضربه های احتمالی وارد از سوی قالبها هنگام مونتاژ یا جابجایی توسط جرثقیل، از مقاومت کافی برخوردار است. غلاف دوسر مخروط بصورت یک دوک مخروطی طراحی شده است تا بتوان پس از بتن ریزی و باز کردن قالبها با اعمال فشار از سمت کوچکتر مخروط، آن را از سمت قطورتر خارج نمود.

### نحوه استفاده

ابتدا شبکه میلگردی سازه بافته می شود و اسپیسرهای مورد نیاز برای تامین کاور بتنی میان میلگردها و قالب بتن جای گذاری می شود. سپس یکطرف از قالب بندی دیوار بسته می شود و در



نقاط مورد نظر برای عبور بت، بت مهاری با قطر ۲۲ میلیمتر، از بیرون قالب هدایت و به داخل شبکه میلگردی وارد می شود. سپس قطعه پلاستیکی غلاف مخروطی سنگین روی بت جای گذاری شده و سپس سمت دیگر قالب بسته می شود. در نهایت توسط پشت بندها و مهره و واشرها، قالب بندی تکمیل و تثبیت می شود. پس از بتن ریزی و باز نمودن قالبها و خروج بت و رسیدن بتن به گیرش و مقاومت مناسب می توان با اعمال ضربه از سمت کوچکتر غلاف مخروطی سنگین که در سطح نمایان است، آن را از طرف قطورتر خارج نمود و در نهایت حفره به جای مانده را توسط ملات مناسب پر نمود.

### میزان مصرف

به طور متوسط در هر متر مربع از دیوار ۲ عدد غلاف مخروطی سنگین مورد نیاز است ولی در کل می توان گفت میزان غلاف مخروطی مورد نیاز برای یک دیوار بتنی با تعداد بت های به کار رفته در آن برابر است.

### نکات

- پیشنهاد می شود جهت خروج ساده تر غلاف مخروطی سنگین از داخل بتن، قبل از بتن ریزی سطح قطعه توسط روغن قالب چرب شود.
- جهت خروج حتماً از طرف کم قطر تر نیرو و ضربه اعمال شود. چنانچه حفره به جای مانده نیاز به آب بندی دارد از ترکیب گروت و چسب بتن آب بند برای پر کردن حفره استفاده شود.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	Bolt	Name
3/7	25	22	Fromwork conic 15
4/5	25	22	Fromwork conic 20
5/8	25	22	Fromwork conic 25
6/2	25	22	Fromwork conic 30
7	25	22	Fromwork conic 35



### شرح

استفاده از بت و مهره و واشر و مهاری ها، در سیستمهای قالب بندی بتن، جهت مهار فشارهای جانبی بتن امری واجب است. چنانچه سازه قالب بندی شده بصورت صحیح تثبیت نشود، در هنگام اجرای بتن ریزی فشارهای هیدرواستاتیکی بتن موجب باز شدن قالبها و ایجاد فاجعه در بتن ریزی و سازه خواهد شد. محل عبور بت در سازه های بتنی نظیر استخرها و مخازن و به طور کلی سازه های آبی که میحث آب بندی المان های سازه ای در آنها مشکل نفوذپذیری ایجاد می کند، بسیار حائز اهمیت است و لازم است که پس از اتمام کار در برابر نفوذ آب ایمن باشد. امکان پر کردن سوراخ بر جای مانده از بت با ملاتهای آب بند وجود دارد ولی این کار بسیار زمان بر است و در عین اینکه از نظر اقتصادی مقرون به صرفه محسوب نمی شود، روش قطعی و صد درصدی برای کاهش نفوذپذیری نیست. برای بستن بت در دیواره هایی که باید آب بند باشد، می توان از قطعاتی بصورت واسطه استفاده نمود. به این قطععات واسطه میان بت گفته می شود که در انواع مختلف طراحی و تولید می شود. یکی از انواع میان بت های آب بند، میان بت فلزی آب بند فلزی است که از یک ورق ( پرده آب بند ) و میلگردی که دو سر آن دنده شده است تشکیل شده است. جهت تامین فاصله میان بت فلزی از سطح بتن و قالب از قطعه ای پلاستیکی که وسط آن یک مهره فلزی جایگذاری شده است، استفاده می شود و میله دنده شده میان بت فلزی روی آن مانند پیچ و مهره بسته می شود.

### نحوه استفاده

ابتدا سازه میلگردی بافته شده و یک طرف از قالب بندی دیوار اجرا می شود. بت بیرونی از سوراخ قالب بتن وارد شده و به مهره موجود در قطعه مهره مخروطی پلاستیکی بسته می شود. از طرف دیگر نیز میله دنده شده میان بت فلزی، به سر دیگر مهره مخروطی پلاستیکی بسته می شود. به سر دیگر میان بت فلزی یک عدد مهره مخروطی پلاستیکی دیگر بسته شده و در نهایت پس از بستن بت بیرونی، سمت دیگر قالب بندی دیوار مونتاژ می شود و با بستن مهره ها و واشرها و مهاری ها قالب بندی تکمیل و تثبیت می شود. پس از بتن ریزی و باز نمودن قالبها مهره مخروطی پلاستیکی که روی سطح دیده می شود، از داخل بتن خارج شده و فضای خالی به جای مانده توسط ملات آب بند مناسب پر می شود.

### میزان مصرف

تعداد مصرف قطعه پلاستیکی مهره مخروطی میان بت پلاستیکی ۲ برابر تعداد سوراخ موجود در دیوار و قالب برای عبور بت می باشد. در واقع به ازای هر عدد میان بت در سیستم قالب بندی دیوار، دو عدد مهره مخروطی پلاستیکی مورد نیاز است.

### نکات

- عدم استفاده از قطعه مهره مخروطی میان بت پلاستیکی موجب نفوذ خوردگی از طریق فولاد به داخل شبکه میلگردی خواهد شد.
- دقت نمایید که حتما پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها مهره مخروطی پلاستیکی از سطح بتن خارج شود.
- دقت نمایید حتما برای پر کردن سوراخ به جای مانده، پس از قالب برداری، از ملاتهای آب بند استفاده شود تا از امکان نفوذ عوامل مخرب به داخل شبکه میلگردی و ایجاد خوردگی جلوگیری شود.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	طول	قطر بت عبوری	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	Long	Ø Bolt	Name
6	200	5cm	16	Nut Conic

### شرح

عدم استفاده از بِلت و مهاری ها در سیستم قالب بندی بتن، جهت مهار فشارهای جانبی بتن، امری اجتناب ناپذیر است. چنانچه سازه قالب بندی شده توسط عبور بِلت و مهار کردن توسط واشر و مهره و مهارهای پشت بند قالب تثبیت نشود، در هنگام بتن ریزی فشار هیدرواستاتیکی بتن موجب از هم گسیخته شدن قالبها و خراب شدن بتن و سازه بتنی خواهد شد. جهت محل عبور بِلت در سازه های بتنی نظیر استخرها و مخازن و به طور کلی سازه های آبی، مبحث آب بندی جهت دیواره ها و کف مهم است، باید جهت آب بندی، پس از خروج بِلت اقدام شود. امکان پر کردن سوراخ بر جای مانده از بِلت با ملتهای آب بند وجود دارد ولی این کار بسیار سخت و طاقت فرساست. برای بستن بِلت در دیواره هایی که باید آب بند باشد، می توان از قطعاتی بصورت واسه استفاده نمود. به این قطعات واسطه میان بِلت گفته می شود، که در انواع مختلف طراحی و تولید می شود. یکی از انواع میان بِلت های آب بند، میان بِلت آب بند فَنری است که از یک ورق (پرده آب بند) در وسط و فنرهایی در دو طرف تشکیل شده است که بِلت بیرونی به آنها بسته شده و سوی دیگر بِلت از قالبها خارج شده و توسط مهره و واشر و مهاری ها تثبیت می شود. جهت عدم برخورد میان بِلت فَنری به سطح قالب، به دلیل این که از جنس فلز است باید از قطعه پلاستیکی مخروطی میان بِلت فَنری استفاده نمود که به طول ۳ سانتیمتر بصورت استاندارد تولید می شود و مابین میان بِلت فَنری و سطح قالب فاصله ۳ سانتیمتری ایجاد می کند تا وجود فلز در سطح بتن، موجب انتقال خوردگی به داخل شبکه میلگردی نشود. قطعه پلاستیکی مخروطی پلاستیکی میان بِلت فَنری از جنس پلی اتیلن فشرده تولید می شود.

### نحوه استفاده

ابتدا شبکه میلگردی بافته می شود و یک طرف از قالب بندی پس از اسپیسر گذاری، بسته می شود. بِلت بیرونی از سوراخ قالب بتن وارد شده و در وسط شبکه میلگردی داخل فنر موجود در سر میان بِلت آب بند فَنری مانند پیچ و مهره بسته می شود، در حالی که قطعه واسطه مخروطی پلاستیکی ما بین میان بِلت و سطح قالب قرار گرفته است. سپس بِلت سمت مقابل نیز به سمت دیگر میان بِلت فَنری بسته شده و مخروطی پلاستیکی



میان بِلت روی بِلت قرار میگیرد. در نهایت قالب بندی دیوار سمت مقابل نیز بسته میشود و مهره و واشر و مهاری ها بسته و سازه تثبیت می شود. پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها مخروطی پلاستیکی که در سطح بتن مشاهده می شود، از دو سر خارج شده و توسط ملات مناسب آب بند پر می شود.

### میزان مصرف

تعداد مصرف قطعه پلاستیکی مخروطی میان بِلت پلاستیکی ۲ برابر تعداد سوراخ موجود در دیوار و قالب برای عبور بِلت می باشد. در واقع به ازای هر میان بِلت استفاده شده در قالب بندی، دو عدد مخروطی پلاستیکی مورد نیاز است.

### نکات

- عدم استفاده از مخروطی میان بِلت فَنری، موجب نفوذ خوردگی از طریق فولاد به داخل شبکه میلگردی خواهد شد.
- حتما پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها مخروطی پلاستیکی از سطح بتن خارج شود.
- حتی الامکان برای پر نمودن سوراخ به جای مانده، پس از برداشتن قالبها از ملات آب بند استفاده شود تا امکان نفوذ عوامل مخرب به داخل شبکه میلگردی کاهش یابد.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	طول	قطر بِلت عبوری	نام قطعه
Weight(Kg)	Packing(QTY)	Long	Bolt	Name
18	1000	3cm	16-18	Bouncy Mid-Bolt Conic

### شرح

در تکنولوژی قالب بندی بتن تمهیدات و طرحهایی وجود دارد، که باید رعایت شود. از جمله این تمهیدات، می توان به عبور بت از داخل قالبهای بتنی اشاره نمود. برای عبور بت باید روی سطح قالبهای فلزی سوراخی ایجاد شود ( قطر ۲۱ الی ۲۲ میلیمتر ) که بت از داخل آن عبور نموده و از سوراخ قالب روبرو خارج شود. در نهایت دو طرف قالب توسط مهارها و واشرها و مهره ها بسته شود تا در هنگام بتن ریزی، در اثر فشارهای هیدرواستاتیکی بتن به عنوان یک سیال قالب ها از هم گسیخته نشود. همانطور که واضح است قالبهای فلزی بیش از ۵۰ بار قابل استفاده هستند و ممکن است در پروژه بعدی قالب های سوراخ دار، مشکل ساز شود و موجب خروج بتن و شیره بتن شوند. برای حل این مشکل و امکان استفاده از قالبهای سوراخدار در مقاطعی که نیاز به عبور بت وجود ندارد از قطعه ای ساده و کارآمد به نام درپوش قالب یا استاپین استفاده می شود که از جنس پلاستیک ساخته می شود. به درپوش قالب اصطلاحاً کور کن سوراخ قالب نیز گفته می شود.

### نکات

- استاپین علاوه بر مسدود نمودن سوراخ قالب های بتنی، مانع خروج شیره بتن می گردد.
- قطعه پلاستیکی استاپین مخصوص استفاده در سوراخ قالبهای فلزی که بت با قطر ۱۶ از آنها عبور می کند طراحی و تولید شده است و استفاده از آن برای قالبهای خاص مانند قالبهای تونل فرم که از بت های قطر ۲۲ برای مهار فشار بتن در آنها استفاده می شود، کاربرد ندارد.



### نحوه استفاده

درپوش قالب، جهت کور کردن سوراخهایی که قصد عبور بت از آنها نداریم، استفاده می شود و از قسمت تخت قالب وارد شده و از سمت پشت قالب ( استیفنرها ) خارج می شود. در واقع قسمت دایره ای شکل محدب درپوش قالب، داخل قالب بندی قرار می گیرد.

### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	قطر	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	Ø	Name
4/8	1000	22	Stopin

### میزان مصرف

به اندازه سوراخهایی که در قالبهای فلزی بتن جهت عبور بت تعبیه شده است و قصد عبور بت از آنها نداریم باید درپوش قالب یا کور کن سوراخ قالب استفاده شود.



### شرح

توجه به نقشه تاسیسات، لوله های برق به حالت انتظار جای گذاری شده و به قوطی کلید و پرز سقفی منتهی می شوند تا پس از پایان پروژه بتوانند با هدایت سیم و کابل های برق، طبق نقشه سیم کشی، عملیات برق رسانی را کامل کنند. قوطی کلید و پرز سقفی یا سوئیچ باکس دارای یک درب است که جهت ممانعت از ورود بتن و شیره بتن به داخل قوطی در هنگام بتن ریزی تعبیه شده است و پس از اتمام بتن ریزی و قالب برداری برداشته شده و عملیات مربوط به روشنایی سقفی انجام می شود.

### میزان مصرف

میزان مصرف قوطی کلید و پرز سقفی، با توجه به نقشه برق و تعداد روشنایی سقفی لازم ساختمان و سایر سیستم ها مانند سیستم های امنیتی و ایمنی که نیاز به سیم کشی دارند مشخص می شود.

### نکات

- عدم استفاده از قوطی کلید و پرز سقفی، قبل از بتن ریزی می تواند هزینه های سنگینی را برای حفر محل روشنایی سقفی یا وسایل ایمنی و اعلام حریق و ... داخل سقف ایجاد نماید.
- حتما درب قوطی هنگام جای گذاری، روی قوطی نصب شده باشد، زیرا در غیر اینصورت امکان ورود بتن و شیره بتن به داخل قوطی وجود دارد که پس از سخت شدن تمیز کردن آنها مشکل خواهد بود و در اجرای برق کشی سقف خلل ایجاد خواهد نمود.
- محلی از سوئیچ باکس سقفی را که لوله برق به حالت انتظار به آن منتهی می شود، توسط تیغ یا گرد بر با قطر مناسب بریده و سر لوله را وارد قوطی کلید و پرز سقفی نمایید.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	عمق	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(Qty)	Depthe	Name
6	150	50	Switch box 50

تعبیه محل نصب و خروج کابل هایی مانند روشنایی سقفی یا لوستر در سیستم های نوین ساخت و ساز که به شیوه صنعتی انجام می شود، باید قبل از بتن ریزی مد نظر قرار گیرد. سیستم های نوین ساخت و ساز به روش صنعتی، با کمک سیستم های قالب بندی لارج پنل یا تونل فرم یا یوپاد و ... انجام می گیرد. در این سیستم های قالب بندی دیوار و سقف در یک مرحله انجام می شود و بتن ریزی بصورت یکپارچه برای دیوار و سقف اجرا می شود. در واقع می توان گفت ستون و تیرها در این سیستم ها حذف شده و سازه بصورت دیوار و سقف بتنی یکپارچه اجرا می شود. انجام کارهای تاسیساتی و سیم کشی در این نوع سازه ها قبل از بتن ریزی انجام می شود و مطابق نقشه موجود برای برق رسانی، کابلها و قوطی های انتظار پیش بینی می شود. البته این پیش بینی برای محل نصب لوسترها و روشنایی های سقفی در دل های بتنی در سیستم قالب بندی معمولی نیز باید در نظر گرفته شود. در روشهای سنتی برای تعبیه محل نصب روشنایی یا لوسترها از تکه های یونولیت استفاده می شود و پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها، یونولیت را خارج نموده و پس از انجام کارهای مربوط به برق کشی سقف، فضای خالی به جا مانده را مجدداً ملات پر می نمایند. جهت رفع و سهولت تعبیه محل نصب روشنایی و لوسترهای سقفی، قوطی کلید و پرز سقفی از جنس پلاستیک طراحی و تولید شده است، که از دو قسمت درب و بدنه تشکیل شده است. این قوطی ها قبل بتن ریزی با توجه به نقشه برق ساختمان در محل مناسب جای گذاری شده و پس از اتمام بتن ریزی و باز نمودن قالبها، با خارج نمودن درب قوطی، کارهای مربوط به برق سقف، به راحتی انجام می شود و قوطی کلید و پرز سقفی دارای عمق ۵ سانتیمتری می باشد و از جنس پلی اتیلن فشرده تولید می شود.

### نحوه استفاده

پس از اتمام آرماتور بندی دیوار و بستن قالبهای دیوار، قالب کف سقف بسته می شود و پس از اسپیسر گذاری، آرماتورهای سقفی شبکه ای پهن می شود. سپس با توجه به نقشه تاسیسات، لوله های برق جای گذاری می شوند و در محلهایی که قرار است خروجی روشنایی سقفی وجود داشته باشد، قوطی کلید و پرز سقفی جای گذاری و تثبیت می شود. لازم به ذکر است که با

## قوطی کلید و پریز دیواری

### Wall Switch Box

#### شرح

امروزه سیستم های انبوه سازی بسیار مورد توجه قرار گرفته است و ساخت خانه به روش صنعتی، با مزیت هایی مانند ضد زلزله بودن مورد استقبال قرار گرفته است. یکی از تکنولوژی های نوین که در ساخت خانه به روش صنعتی بسیار حائز اهمیت است، ساخت خانه به کمک قالب های لارچ پتل یا تونل فرم است. در این سیستم قالب بندی، معمولاً پلان کلیه واحدها و طبقات ساختمان، دقیقاً مشابه هم در نظر گرفته می شوند تا بتوان از یک دست قالب، برای ساخت کل طبقات و حتی پروژه های بعدی با پلان یکسان، استفاده نمود. در سیستم قالب بندی تونل فرم قالب بندی سقف و دیوار بصورت یکپارچه انجام می شود و حتی دربها و پنجره ها درون سیستم قالب بندی بصورت قالبی تعبیه می شوند. بنابراین کل سیستم ساخت بصورت بتنی، بدون ستون و تیر انجام می شود و سقف و دیواره های بتنی یکپارچه بتن ریزی می شود. در این سیستم باید قبل از بتن ریزی فکری برای کابلها و پریزهای مربوط به برق و تاسیسات نیز نمود. برای این منظور قوطی کلید و پریز برق یا سوئیچ باکس طراحی و تولید شده است که درون سازه آرماتور بندی قرار گرفته و پس از اتمام بتن ریزی و قالب برداری با برداشتن درب قوطی کلید و پریز دیواری، می توان به راحتی کلید و پریز برق، درون آن جای گذاری می شود. البته مد نظر داشته باشید که همه لوله های مربوط به عبور کابلهای برق که قرار است به قوطی کلید و پریز وصل شوند داخل سازه نصب و جای گذاری می شوند.

#### نحوه استفاده

ابتدا آرماتور بندی سازه بتنی بافته شده و یک طرف از قالبهای دیوار نصب و تثبیت می شود. سپس با توجه به نقشه تاسیسات، لوله های برق جای گذاری می شوند و در محلهایی که قرار است کلید و پریز برق و تلفن قرار گیرد، قوطی کلید و پریز دیواری جای گذاری و تثبیت می شود. لازم به ذکر است که با توجه به نقشه تاسیسات، لوله های برق به قوطی کلید و پریز مربوطه منتهی می شوند تا پس از پایان پروژه بتوانند با هدایت سیم و کابلهای برق، طبق نقشه سیم کشی عملیات برق کشی را کامل



کنند. قوطی کلید و پریز برق دیواری یا سوئیچ باکس دارای یک درب است که جهت ممانعت از ورود بتن و شیره بتن به داخل قوطی در هنگام بتن ریزی تعبیه شده است و پس از اتمام بتن ریزی و قالب برداری، درب سوئیچ باکس دیواری برداشته شده و کلید و پریز دیواری مربوطه جا زده می شود.

#### میزان مصرف

میزان مصرف قوطی کلید و پریز دیواری با توجه به نقشه برق و تعداد کلید و پریز لازم برای برق و پریز تلفن مشخص می شود.

#### نکات

- عدم استفاده از قوطی کلید و پریز قبل از بتن ریزی می تواند هزینه های سنگینی را برای احفر محل نصب کلید و پریزها ایجاد نماید.
- حتماً درب قوطی را هنگام جای گذاری روی قوطی قرار دهید، زیرا در غیر اینصورت امکان ورود بتن و شیره بتن به داخل قوطی وجود دارد و پس از سخت شدن بتن، تمیز کردن آنها مشکل خواهد بود و جازدن کلید و پریزها هم با اشکال انجام خواهد شد.
- محلی از سوئیچ باکس را که لوله برق به آن منتهی می شود توسط تیغ یا گرد بر، با قطر مناسب ببرید و نوک لوله را وارد قوطی کلید و پریز نمایید.



#### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	عمق	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(QTY)	Depth	Name
7/2	150	80	Switch box 80





### میزان مصرف

میزان مصرف مصالح کلاهک امن میلگرد با توجه به تعداد سر میلگردهای آزاد سازه میلگردهای که نیاز به پوشش دارند و بصورت عمودی یا افقی قرار گرفته اند، مشخص می شوند.

### نکات

- عدم استفاده از کلاهک امن میلگرد جهت ایجاد ایمنی سر میلگردهای آزاد، در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا موجب اعلام تعطیلی کار از سوی کارفرما خواهد شد.
- قطعه پلاستیکی کلاهک امن میلگرد قطعه ای ارزان و مقرون به صرفه است ولی عدم استفاده از آن می تواند خسارات به مراتب پرهزینه ای را در بر داشته باشد.
- توجه شود با توجه به توان قطعه کلاهک امن میلگرد، برای جای دادن میلگرد از نظر قطر نسبت به انتخاب سایز مناسب اقدام شود.



### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	سایز میلگرد	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(Qty)	Size	Name
10	2000	8-16	Hedbar S
3/2	200	16-32	Hedbar L

### شرح

امروزه مبحث ایمنی در محیط کاری برای مجریان و کارفرمایان ساختمانی و صنعتی در سراسر دنیا، امری ضروری و لازم الاجرا می باشد و آئین نامه های گوناگونی برای ایمنی کارکنان پروژه های ساختمانی تدوین و توسط کارفرما اجرا می شود. در این مباحث ایمنی کلیه خطرات و مشکلاتی که در یک سازه بتنی می تواند برای کارکنان ایجاد خطر نموده و موجب آسیب دیدگی و ایجاد جراحت برای آنها شود، پیش بینی شده و راههای پیشگیری از آنها بصورت تئوری و یا دستورالعمل های لازم برای استفاده از ابزارهای خاص اعلام می گردد. از جمله خطرات موجود در پروژه های ساختمانی به ویژه سازه های بتنی، وجود سر آزاد میلگردهای شبکه های میلگردهای می باشد که بنا به هر دلایلی ممکن است در اثر برخورد پرسنل، ایجاد صدمه و جراحات جدی نماید. جهت پوشش سر میلگردهای آزاد در کارگاه ساختمانی از قطعه کلاهک امن استفاده می شود. این قطعه طوری طراحی شده که به راحتی در سر میلگردها جازده شده و در صورت عدم نیاز، به راحتی خارج می شود. معمولاً رنگ قطعه ایمنی کلاهک امن، زرد یا نارنجی در نظر گرفته می شود تا دید بهتری برای پرسنل داشته باشد. از دیگر مصارف عمده کلاهک امن پوشش سر میلگردهای رامکا جهت عدم اتصال میلگرد با سطح قالب و انتقال خوردگی پس از باز کردن قالبها به داخل شبکه میلگردهای می باشد.

### نحوه استفاده

قطعه پلاستیکی کلاهک امن با توجه به قطر میلگرد انتخاب و در سر میلگردهای آزاد جازده می شود. شکل هندسی کلاهک امن میلگرد طوری در نظر گرفته شده است که بتوان برای قطره های مختلف از آن استفاده نمود.



### شرح

ایجاد ایمنی برای کارکنان ساختمانی یکی از مباحث اصلی در پروژه های ساختمانی است. به طور مثال در کشورهای پیشرفته، در صورت عدم رعایت ایمنی، به طور قطع پروژه ساختمانی تعطیل خواهد شد. یکی از مخاطراتی که در پروژه های ساختمانی همواره برای کارکنان وجود دارد، احتمال برخورد پرسنل با تجهیزات و متریا ل مصرفی در پروژه می باشد، که ممکن است موجب ایجاد صدمات جدی و جراحات شدید و حتی مرگ و میر پرسنل اجرایی پروژه شود. یکی از خطرات مهم در پروژه های ساختمانی، نوک میلگردهای عمودی آزاد شبکته های میلگردی است که در صورت برخورد کارکنان با آنها و یا احتمال پرت شدن کارکنان روی آنها، خسارات زیانبار و سنگینی را به دنبال خواهد داشت. جهت رفع این معضل قطعه پلاستیکی کلاهک قارچی میلگرد که شباهت زیادی به قارچ دارد، طراحی و تولید شده است. این قطعه توان دادن میلگرد تا قطر ۳۲ میلیمتر را دارا می باشد. کلاهک قارچی میلگرد معمولاً در سر میلگردهای عمودی استفاده می شود.

### نکات

- عدم استفاده از کلاهک قارچی میلگرد جهت ایجاد ایمنی نوک میلگردهای آزاد عمودی در پروژه های ساختمانی، در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا موجب اعلام تعطیلی کار از سوی کارفرما خواهد شد.
- قطعه پلاستیکی کلاهک قارچی میلگرد قطعه ای ارزان و مقرون به صرفه است ولی عدم استفاده از آن می تواند خسارات به مراتب پرهزینه ای را در بر داشته باشد.
- توجه شود با توجه به توان کارگیری قطعه کلاهک قارچی میلگرد، برای جای دادن میلگرد از نظر قطر، نسبت به انتخاب سایز مناسب اقدام شود، تا کلاهک قارچی روی میلگرد کاملاً جا بخورد و لق نزند.

### نحوه استفاده

قطعه پلاستیکی کلاهک قارچی میلگرد، در دو سایز تولید می شود که هر کدام توان جای دادن قطرهای مختلف میلگرد را درون خود دارد و به راحتی در سر میلگردهای آزاد جای گذاری می شود. بطور معمول با توجه به شکل ویژه این محصول استفاده از آنها در میلگردهای عمودی پیشنهاد می شود.

### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	سایز میلگرد	نام قطعه
Weight(KG)	Packing(Qty)	Size	Name
5/2	500	8-16	Cap mushroom
7/8	300	16-32	Cap mushroom

### میزان مصرف

میزان مصرف کلاهک قارچی میلگرد به تعداد سر میلگردهای آزاد موجود در پروژه های ساختمانی تعیین می شود.

## پایه مخروطی میلگرد

### Conic Bar Cover

#### شرح

در برخی پروژه‌های بتنی مانند تولید لوله های بتنی یا اجرای منهول ها، شبکه میلگردی ابتدا بافته می شود و سپس داخل قالب قرار می گیرد. قبل از قرار گیری داخل قالب و یا حتی در هنگام قرار گیری در قالب ، معمولاً شبکه های میلگردی به حالت انتظار روی زمین یا پالت قرار داده می شوند، تا به تعداد مورد نظر شبکه های میلگردی آماده شود و سپس به داخل قالب هدایت شده و بتن ریزی شود. در مدتی که شبکه های میلگردی روی زمین و یا روی پالت در حالت انتظار تا مرحله قرار گیری در قالب و بتن ریزی قرار می گیرند ، ممکن است تحت تاثیر عوامل مخرب و خورنده محیطی، به خصوص یون های موجود در خاک اکسیده شوند، که این موضوع مکرراً پس از پایان عملیات بتن ریزی و باز کردن قالبها در سر میلگردهایی که در زمان انتظار مورد تماس با خاک بوده اند ، بصورت زنگار و اکسیده شدگی مشاهده می شود. برای رفع این معضل قطعه پلاستیکی پایه مخروطی میلگرد طراحی و تولید شده است که در زمان انتظار شبکه های میلگردی، در نوک میلگردهایی که با سطح زمین یا خاک یا پالت در تماس هستند نصب شده و مانع انتقال خوردگی به فولاد می شوند.

#### نحوه استفاده

پس از بافته شدن میلگردهای شبکه و قبل از قرار گیری روی زمین یا خاک یا پالت در سر میلگردهایی که با پالت یا زمین در تماس هستند جای گذاری می شود.

#### میزان مصرف

میزان مصرف قطعه پلاستیکی پایه مخروطی میلگرد، با توجه به تعداد سر میلگردهای در گیر با پالت یا زمین تعیین می شود.



#### نکات

- قطعه پلاستیکی پایه مخروطی میلگرد ویژه مصرف در نوک شبکه های میلگردی در تماس با زمین یا پالت طراحی شده است و در مواقع خاص از نمونه رنگی آنها می توان به عنوان کلاهک امن در سر میلگردهای آزاد نیز استفاده نمود.
- چنانچه کوچکترین خوردگی به شبکه میلگردی وارد شود در طول مدت زمان کوتاه، مانند ویروس به همه نقاط شبکه میلگردی منتقل می شود و خسارات زینباری را به سازه وارد خواهد نمود.
- قسمت کارگیر قطعه پلاستیکی پایه مخروطی میلگرد ، حالت مخروطی می باشد. لذا هنگام جا زدن روی میلگرد تا نهایی ترین جای ممکنه بفشارید تا لاق نزده و ایستایی مناسبی داشته باشد.



#### بسته بندی

وزن بسته	تعداد در بسته	سایز میلگرد	پوشش بتنی	ابعاد	نام محصول
Weight(KG)	Packing(QTY)	Bar size	Concrete cover	Size	Name
8/8	500	12-18	30mm	30/12-18	Conic bar cover

# CHEMICAL **BETON PLAST**



## کارخانه و دفتر مرکزی فروش :

تهران، صفادشت، بعد از میدان نبی اکرم

قبل از آتش نشانی، پلاک ۱۱۲

۰۲۱-۶۵۴۲۳۴۰۰-۵۰۰-۶۰۰-۷۰۰-۸۰۰-۹۰۰

۰۹۱۲-۷۶۵۹۱۱۵-۱۶      ۰۹۱۲-۴۲۰۱۵۴۹

[WWW.BETONPLAST.COM](http://WWW.BETONPLAST.COM)



شماره تماس: ۶۶۶۹۰۶۶۶۸

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران