



مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی □ رشته: معماری داخلی ترم: ..... سال تحصیلی: 1398 - 1399

نام درس: متره و برآورد نام و نام خانوادگی مدرس: سعید شاه حسینی

آدرس email مدرس [s.shahhoseainy@gmail.com](mailto:s.shahhoseainy@gmail.com) تلفن همراه مدرس 09397343535

جزوه درس : متره و برآورد مربوط به هفته : ششم □  
text: دارد □ ندارد □  
voice: دارد □ ندارد □  
power point: دارد □ ندارد □  
تلفن همراه مدیر گروه : .....

## جلسه ششم

### قالب بندی (چوبی و فلزی)

اصولاً باید برای برآورد هزینه قالب بندی ها، از ردیف های مربوط به قالب بندی فلزی استفاده نمود. در صورتی که استفاده از قالب چوبی ضروری باشد می توان از ردیف های مربوط به قالب بندی چوبی استفاده کرد.

به چوب های روسی یا مشابه آن و چوب کاج وارداتی که به چوب روسی معروف است، اعم از این که چوب های یاد شده محصول کشور روسیه یا کشورهای می باشند که چوب کاج آن ها شبیه چوب روسی است «تخته نراد خارجی» گفته می شود. قالب های فلزی از ورق توأم با انواع پروفیل های فولادی ساخته شده است.

برای اندازه گیری ارتفاع به منظور محاسبه قالب بندی در ستون و دیوار برای طبقه هم کف از روی بی محاسبه می شود و در سایر طبقات، نسبت به کف همان طبقه در نظر گرفته می شود.



تصویر ۴ - قالب بندی فلزی ستون

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل 4 صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.



تصویر ۵ - قالب‌بندی آجری پی ساختمان

در جدول ۵ شرح بعضی از ردیف‌های فصل قالب‌بندی چوبی و فلزی همراه با ذکر واحد اندازه‌گیری مربوط و بهای واحد آن، درج شده است

جدول ۵

| شرح ردیف  | واحد     | بهای واحد (ریال) |
|---|----------|------------------|
| قالب‌بندی با استفاده از تخته نراد خارجی در پی‌ها و شنازهای مربوط به آن                                      | متر مربع | ۳۵۲۰۰۰           |
| قالب‌بندی با استفاده از تخته نراد خارجی در شنازهای افقی روی دیوار در هر ارتفاع                              | متر مربع | ۶۳۰۰۰۰           |
| قالب‌بندی با استفاده از تخته نراد خارجی در ستون‌ها و شنازهای قائم با مقطع چهارضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر | متر مربع | ۵۶۷۰۰۰           |
| قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در پی‌ها و شنازهای مربوط به آن  | متر مربع | ۳۹۷۰۰۰           |
| قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شنازهای قائم با مقطع چهارضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر       | متر مربع | ۵۴۰۰۰۰           |



مثال: مطلوب است محاسبه‌ی هزینه‌ی قالب‌بندی (با استفاده از تخته نراد خارجی) شنازهای افقی کف یک ساختمان مسکونی با مشخصات زیر:

ارتفاع ۴۰cm . عرض ۵۰cm . طول ابعاد شنازهای ۱ و ۲ و ۳

ارتفاع ۴۰cm . عرض ۶۰cm . طول ابعاد شنازهای A و B و C

ابتدا سطح قالب‌بندی را حساب می‌کنیم:

برای محاسبه‌ی مساحت قالب‌بندی شنازها، از طول و ارتفاع شناز استفاده می‌شود، بنابراین از عدد مربوط به عرض شناز استفاده نمی‌شود.

تعداد مشابه . ارتفاع . ۲ . طول شناز . مساحت قالب‌بندی  
(دوطرف شناز)

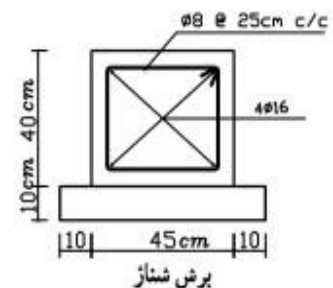
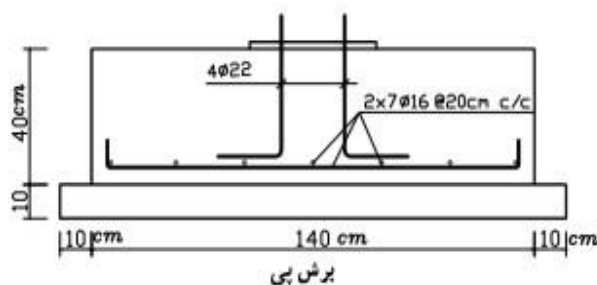
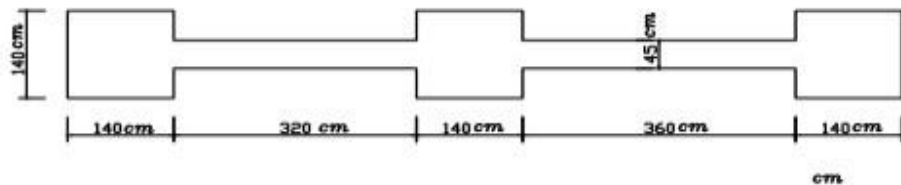
۳ . ۳۶m<sup>۲</sup> . مساحت قالب‌بندی شناز ۱ و ۲ و ۳

۷ . ۱۶/۸m<sup>۲</sup> . مساحت قالب‌بندی شناز A و B و C

۵۲/۸m<sup>۲</sup> . سطح کل قالب‌بندی

ریال ۱۸۵۸۵۶۰ . ۳۵۲۰۰ . ۵۲/۸ . هزینه‌ی قالب‌بندی کل شنازها

تمرین: مطلوب است محاسبه‌ی هزینه‌ی قالب‌بندی یی و شناز پلان فونداسیون زیر با قالب فلزی.





## کارهای فولادی با میل گرد

واحد اندازه گیری برای کارهای فولادی با میل گرد، کیلوگرم است که وزن کار، براساس جداول استاندارد که مشخصات فنی میلگردهای موجود در بازار (از جمله وزن واحد متر طول میلگردها) در آنها وجود دارد محاسبه می شود که نمونه ی آن در جدول ۶ آورده شده است. برای به دست آوردن وزن کل میل گرد ابتدا طول مصرفی میل گرد مورد نظر را به دست آورده و از ضرب آن در وزن واحد متر طول (ستون G در جدول ۶) وزن کل آن میل گرد را به دست می آوریم. (در این کتاب از میزان هم پوشانی<sup>۱</sup> آرماتورها صرف نظر شده است.)

— میل گرد ساده و آجدار  
برای بتن مسلح

جدول ۶ — ابعاد و مشخصات مقاطع

| فطر = d<br>وزن برای هر متر = G<br>سطح مقطع = A<br>پیرامون = U |       |                 |      |    |      |                 |      |
|---|-------|-----------------|------|----|------|-----------------|------|
| d   | G     | A               | U    | d  | G    | A               | U    |
| mm  | kg/m  | cm <sup>2</sup> | cm   | mm | kg/m | cm <sup>2</sup> | cm   |
| 6   | 0.222 | 0.28            | 1.89 | 20 | 2.47 | 3.14            | 6.28 |
| 8   | 0.395 | 0.50            | 2.51 | 22 | 2.98 | 3.80            | 6.91 |
| 10  | 0.617 | 0.79            | 3.14 | 25 | 3.85 | 4.91            | 7.85 |
| 12  | 0.888 | 1.13            | 3.77 | 28 | 4.83 | 6.16            | 8.80 |
| 14  | 1.21  | 1.54            | 4.40 | 32 | 6.31 | 8.04            | 10.1 |
| 16  | 1.58  | 2.01            | 5.03 | 36 | 7.99 | 10.2            | 11.3 |
| 18  | 2.00  | 2.54            | 5.65 | 40 | 9.87 | 12.6            | 12.6 |

۱- هم پوشانی یا over Lap اندازه ی طول مشترک دو میل گرد در یک امتداد، که جهت اتصال محکم تر و مقاوم تر به صورت موازی در کنار هم قرار می گیرند و با مفتول به هم متصل می شوند.

...





تصویر ۶- نحوه‌ی قرارگیری  
میل‌گردهای کف پی (مش) و  
آرماتورهای شناژ



تصویر ۷- نمونه‌ی یک  
خاموت



تصویر ۸- چگونگی اتصال  
صفحه‌ی بیس پلیت و درگیر  
شدن بولت‌ها با میل‌گردهای  
شناژ و پی

قابل توجه مدرسین محترم: حداقل 4 صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.



در جدول ۷ شرح بعضی از ردیف‌های فصل کارهای فولادی با میل‌گرد همراه با ذکر واحد اندازه‌گیری مربوطه و بهای واحد آن درج شده است.

جدول ۷

| شرح ردیف   | واحد    | بهای واحد (ریال) |
|--|---------|------------------|
| تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میل‌گرد ساده به قطر تا ده میلی‌متر برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم                 | کیلوگرم | ۵۹۸۰             |
| تهیه و بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میل‌گرد آجدار به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم           | کیلوگرم | ۵۶۹۰             |
| تهیه، بریدن و خم کردن و کارگذاشتن میل‌گرد آجدار به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰ میلی‌متر برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم      | کیلوگرم | ۵۷۷۰             |
| تهیه، ساخت و نصب میل‌مهاردنده شده (بولت) از هر نوع میل‌گرد با پیچ و مهره‌های مربوط در محل‌های لازم قبل از بتن‌ریزی | کیلوگرم | ۸۴۹۰             |

مثال: مطلوب است برآورد هزینه آرماتوربندی شناژهای افقی کف یک ساختمان مسکونی با مشخصات زیر:

- ۲۰۰ m . طول آرماتورهای افقی از نوع ۱۴
- ۱/۶ m . طول آرماتورهای خاموت شناژ از نوع ۸
- عدد ۱۵۰ . تعداد خاموت‌ها

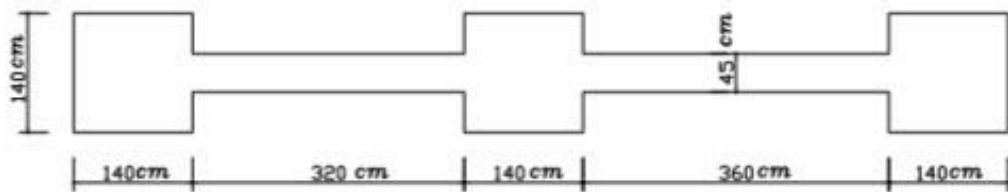
با مراجعه به جدول ۶ مربوط به مقاطع میل‌گردها وزن هر متر از میل‌گرد ۱۴ و ۸ را به دست

می‌آوریم.

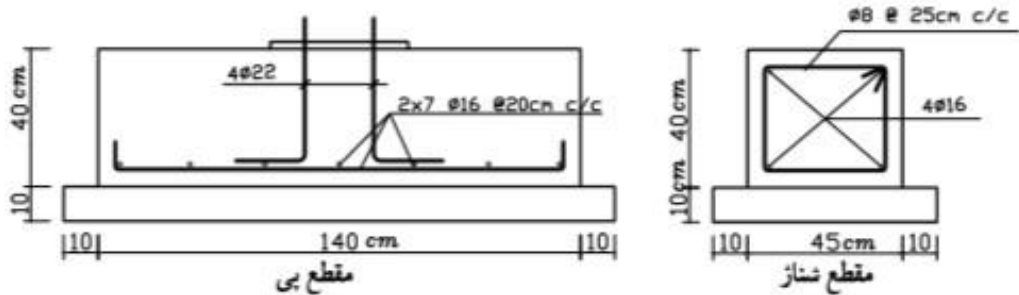
- ۱/۲۱ kg/m . وزن هر متر طول میل‌گرد ۱۴
- ۰/۳۹۵ kg/m . وزن هر متر طول میل‌گرد ۸
- ریال ۱۳۷۶۹۸۰ . ۵۶۹۰ . ۱/۲۱ . ۲۰۰ . هزینه آرماتورهای ۱۴
- ۲۴۰ m . ۱/۶ . ۱۵۰ . طول کل خاموت شناژ
- ریال ۵۶۶۹۰۴ . ۵۹۸۰ . ۰/۳۹۵ . ۲۴۰ . هزینه آرماتورهای ۸



ریال ۱۹۴۳۸۸۴ . ۱۳۷۶۹۸۰ + ۵۶۶۹۰۴ . هزینه کل آرماتورها  
مثال: هزینه آرماتوربندی پلان فونداسیون زیر را، در صورتی که میزان پوشش بتنی<sup>۱</sup>  
از هر طرف ۵ cm باشد، محاسبه کنید.

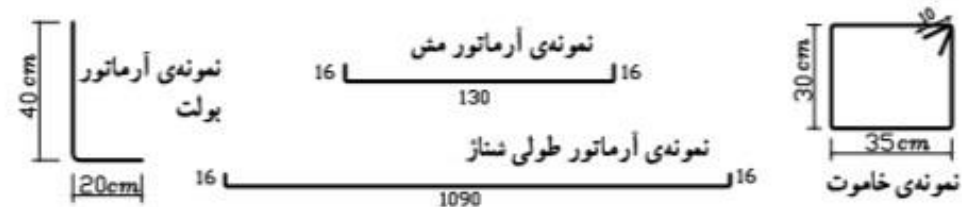


پلان فونداسیون



مقطع بی

مقطع شتاز



طول کل آرماتورهای مشی .  $(\frac{0}{16} + \frac{1}{3} + \frac{0}{16}) \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 68 / 0.4m$

وزن کل آرماتورهای مشی .  $68 / 0.4 \cdot 1 / 58 \cdot 107 / 50 \cdot 32 \approx 107 / 50 = kg$

ریال ۶۱۱۶۷۵ . ۵۶۹۰ . هزینه آرماتورهای مشی

طول کل بولت‌ها .  $(\frac{0}{4} + \frac{0}{2}) \cdot 4 \cdot 3 \cdot 7 / 2m$

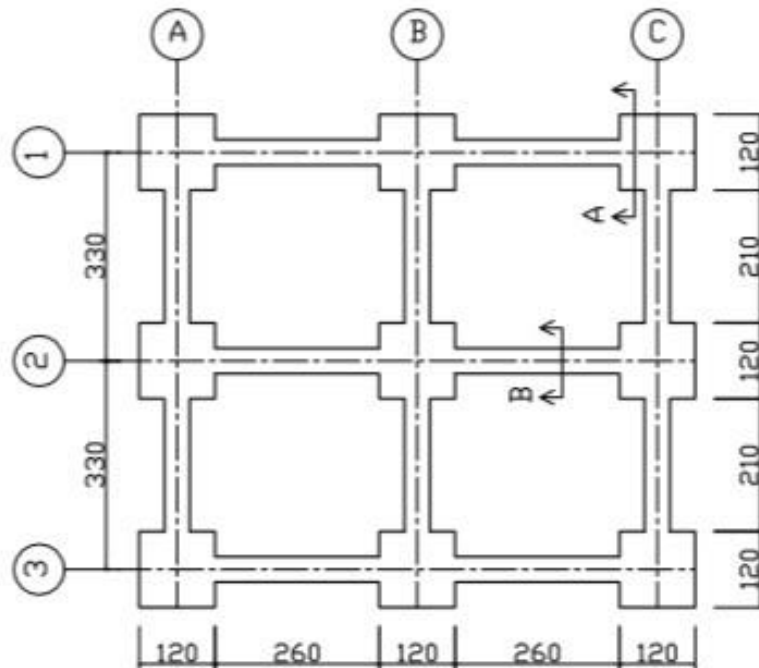
وزن کل بولت‌ها .  $7 / 2 \cdot 2 / 98 \cdot 21 / 456 \approx 21 / 46 kg$

ریال ۱۸۲۱۹۵ . ۸۴۹۰ . ۱۸۲۱۹۵ / ۴  $\approx 182195$  ریال کل بولت‌ها

۱- پوشش بتنی میل‌گرد: فاصله‌ی میل‌گرد از جداره‌ی خارجی بتن



طول کل آرماتورهای طولی شناز .  $(0/16+10/9+0/16) \cdot 4 = 44/88m$   
وزن کل آرماتورهای طولی شناز .  $44/88 \cdot 1/58 \cdot 70/91kg$   
ریال  $403477/9 \approx 403477$  . هزینه کل آرماتورهای طولی شناز .  $70/91 \cdot 5690 \cdot 403477/9 \approx 403477$   
عدد  $44/6 \approx 45$  (طول فلاپ یا خم) . تعداد خاموتها  $\frac{10/9}{0/25} + 1$   
طول کل خاموتها .  $(0/3+0/3+0/35+0/35+0/1+0/1) \cdot 45 = 67/5m$   
وزن کل خاموتها .  $67/5 \cdot 0/395 \cdot 26/662kg \approx 26/66$   
ریال  $159426/8 \approx 159426$  . هزینه کل خاموتها .  $26/66 \cdot 5980 \cdot 159426/8 \approx 159426$   
ریال  $1356773$  . هزینه کل آرماتورها .  $611675+182195+403477+159426$   
تمرین: هزینه آرماتورهای مصرفی در پلان فونداسیون زیر را، در صورتی که میزان پوشش بتن از هر طرف 5 cm باشد، محاسبه نمایید.



پلان فونداسیون



