

قالب‌بندی دستی، قالب‌بندی روی زمین و قالب‌بندی ماشینی آجرها

دو روش مختلف برای قالب‌بندی آجر وجود دارد: (۱) قالب‌بندی دستی و (۲) قالب‌بندی ماشینی

۱. **قالب‌بندی دستی.** قالب‌بندی دستی آجر به‌طور گسترده در هند و کشورهای همسایه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع قالب‌بندی را می‌توان بر روی زمین و یا روی میز انجام داد که به‌عنوان قالب‌بندی روی زمین و قالب‌بندی روی میز شناخته می‌شود.

(الف) **قالب‌بندی روی زمین.** این روش زمانی اتخاذ می‌شود که زمین صاف و مسطحی برای این منظور در دسترس باشد. سطح زمینی که قالب‌گیری روی آن انجام می‌شود، باید مسطح، صاف و گچ کاری شده و با شن و ماسه پوشیده شده باشد.

i. برای جلوگیری از چسبیدن آجر به قالب، ماسه در قسمت‌های داخلی قالب ریخته می‌شود یا قالب هر بار قبل از قالب‌گیری در آب غوطه‌ور می‌گردد. هنگامی که از شن و ماسه برای جلوگیری از چسبیدن قالب به زمین استفاده می‌شود، آجرهای قالب‌بندی شده به‌عنوان آجرهای قالب‌بندی شده ماسه‌ای شناخته می‌شوند و اگر قالب هر بار قبل از قالب‌بندی آجر، در آب غوطه‌ور شود، آجرها به‌عنوان آجرهای قالب‌گیری آبدار شناخته می‌شوند. آجرهای قالب‌گیری شده ماسه‌ای بهتر هستند و لبه‌های تیزتری دارند.

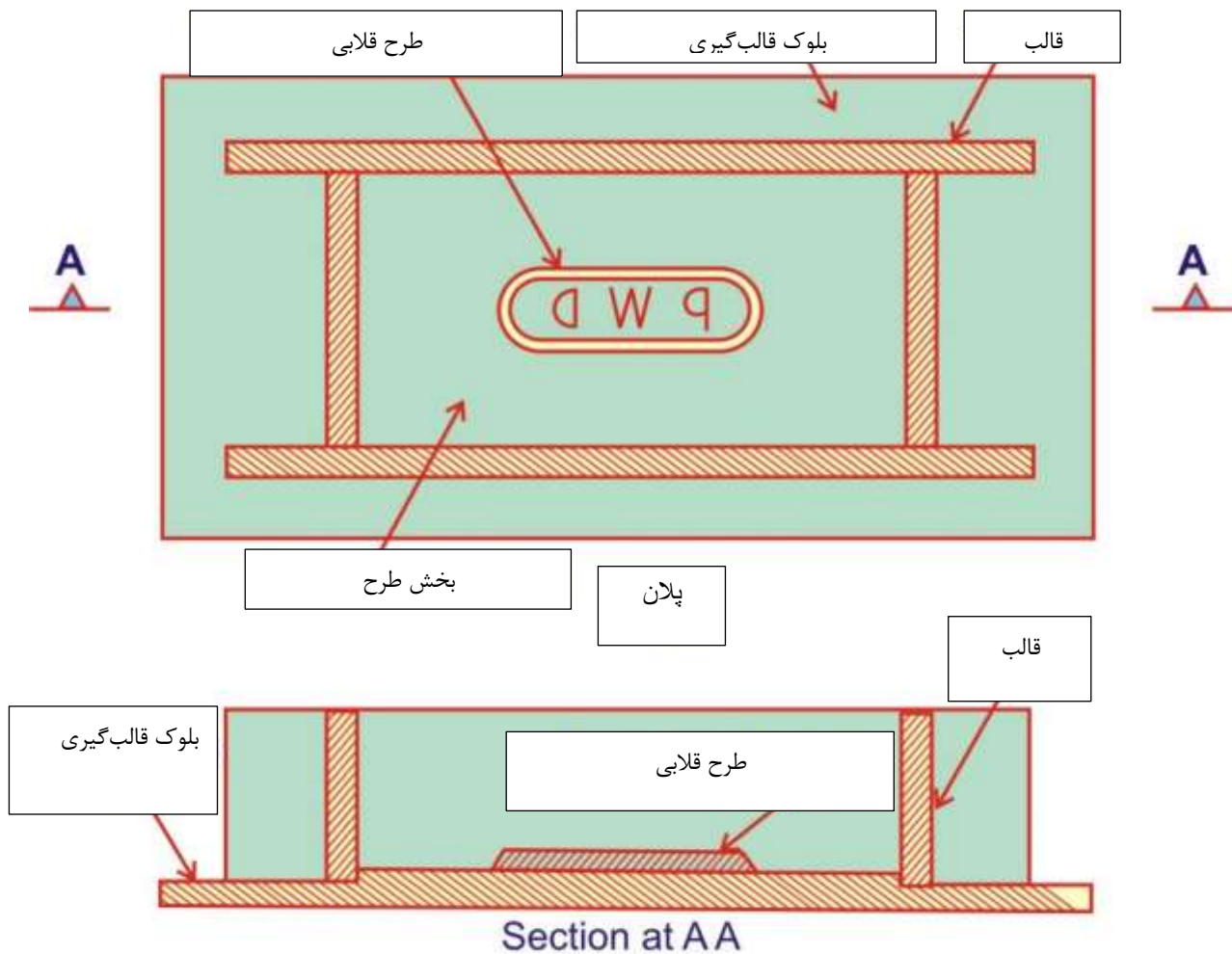
ii. پس از پاشیدن شن و ماسه در داخل قالب یا غوطه‌ور کردن قالب در آب، قسمتی از مخلوطی که به‌خوبی آماده‌شده باید برداشته شود. این حجم باید کمی بیشتر از حجم آجر باشد.

iii. پس از آن این توده در شن و ماسه غلتانده می‌شود و با یک حرکت سریع در قالب قرار داده می‌شود به‌طوری‌که قالب کاملاً با آن پر شود. سپس قالب‌گیر به توده ضربه می‌زند و در گوشه‌ها و لبه‌ها با انگشت شست، توده خاک را فشار می‌دهد.

iv. سپس مواد مازاد تخلیه می‌شود و سطح بالای آن نیز مسطح می‌گردد. یک صفحه فلزی با لبه‌های تیز، به نام ضربه زن، برای حذف مواد اضافی استفاده می‌شود. به‌طور کلی، کشیدن یک سیم نازک روی سطح خارجی ایده خوبی است.

v. پس از اینکه آجر قالب‌گیری شد، قالب، ضربات نرمی را به‌وسیله یک جسم سخت دریافت می‌کند و پس از آن قالب برداشته‌شده و آجر خشک می‌شود. این قالب در مجاورت آجرهای دیگر قرار گرفته و این روند تکرار می‌شود.

آجرهایی که به‌صورت مستقیم بر روی زمین قالب‌گیری می‌شوند، دارای ظاهر خشنی هستند و هیچ بخش قلابی نخواهند داشت. (فرورفتگی که بر روی آجر ایجاد می‌شود. همچنین این‌گونه آجرها ممکن است علامت تجاری تولیدکننده را بر روی خود داشته باشند. آجرها در بنایی به صورتی که بخش فرورفته رو به بالا باشد، نصب می‌شوند. از این بخش برای اعمال ملات بین دو آجر استفاده می‌شود). برای جلوگیری از خشن شدن سطح آجر، آن‌ها را بر روی بلوکی که از چوب ساخته‌شده و به‌عنوان بلوک قالب شناخته می‌شود و دارای طرحی با ضخامت ۵،۰ سانتی‌متر و طول و عرض مشابه قالب است قالب‌گیری می‌شوند. (شکل ۴، ۲).

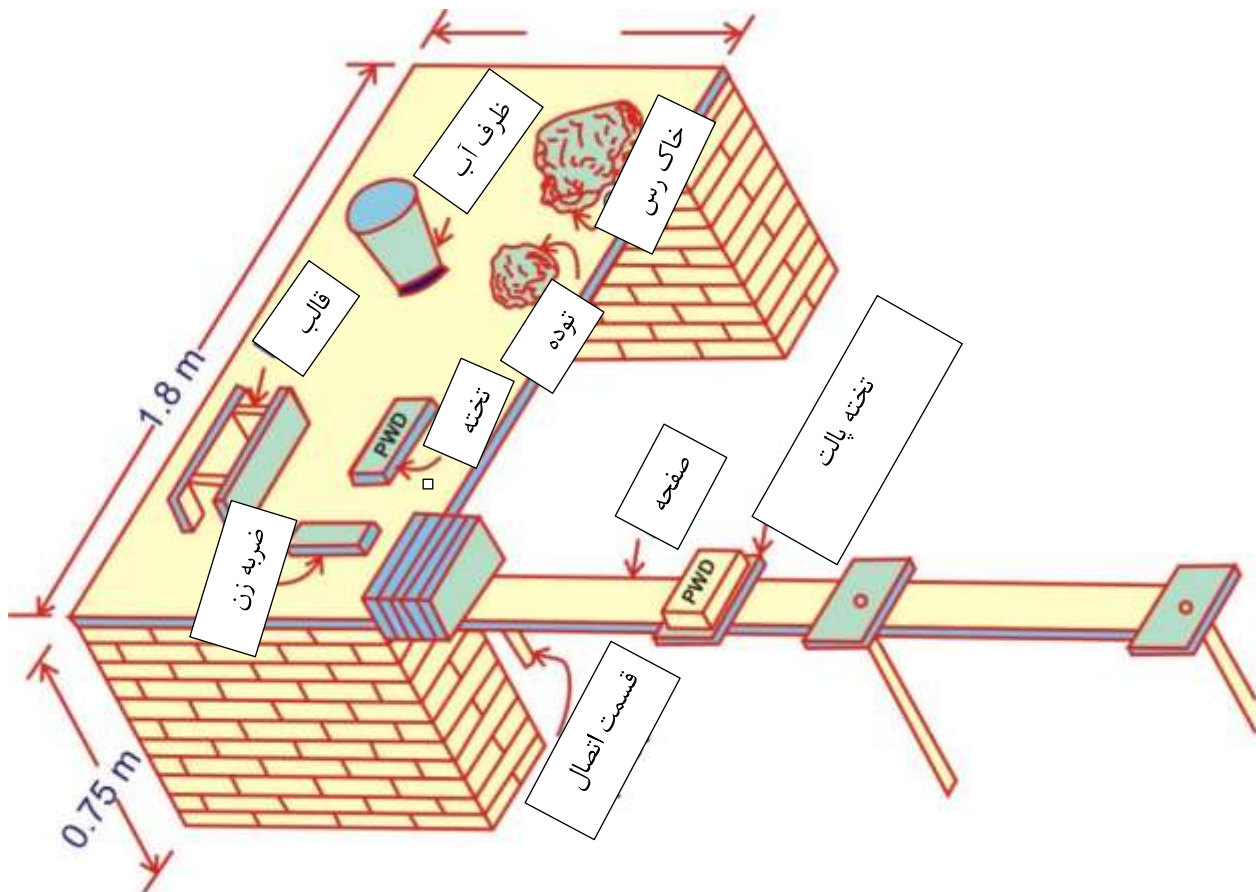


شکل ۲،۴

در این صورت قالب باید ۰،۵ سانتی متر عمیق تر از ضخامت آجر باشد؛ بنابراین قالب تا اندازه‌ای بر روی بلوک قالب‌بندی قرار می‌گیرد تا کاملاً اطراف موقعیت فرورفته را بپوشاند. برای اعمال بخش قلابی و یا هرگونه اثر دیگر بر روی آجر تکمیل شده، طرح برجسته مربوطه در درون قالب قرار می‌گیرد. سپس همان طور که انتظار می‌رود درون قالب با خاک رس پر شده و آجر قالب‌بندی می‌شود. پس از آن یک تخته نازک مسطح کمی بزرگتر از قالب، به نام پالت، بر روی قالب حاوی آجر قرار می‌گیرد.

سپس قالب‌ساز، قالب حاوی آجر را بلند کرده و آن را بین پالت و تخته قالب‌گیری فشرده می‌کند. سپس او تخته قالب و قالب را برداشته و آجر را روی پالت می‌گذارد. بعد از آن یک پالت دیگر بر روی آجر قرار می‌گیرد و سپس آجر بین دو پالت مدام به سمت خشک‌شده برگردانده می‌شود تا تمام سطوح آن خشک شوند و این روند همچنان برای اجزای دیگر نیز تکرار می‌شود؛ بنابراین اجزای در این روش همانند قالب‌گیری به‌طور مستقیم بر روی زمین قرار نمی‌گیرند و لذا در طرفین فضای کمتری برای خشک شدن آن‌ها مورد نیاز است و آجرها بهتر و سریع‌تر خشک می‌شوند و همچنین دارای سطوح صاف‌تری هستند.

(ب) **قالب‌بندی روی میز.** در این روش قالب‌بندی، قالب‌بندی آجرها بر روی میز انجام می‌شود. لذا قالب‌بند در کنار میز می‌ایستد و کار خود را انجام می‌دهد.



شکل ۲،۵- قالب‌گیری اجرا روی میز

او اجرا را بر روی تخته‌هایی که به‌عنوان تخته‌بند چوبی شناخته می‌شود می‌چیند؛ تخته‌بند چوبی دارای اندازه‌ای مشابه قالب و طرحی برای قسمت قلابی است. شن و ماسه در داخل قالب و بر روی تخته‌بند چوبی پاشیده می‌شود. این قالب بر روی تخته‌بند چوبی قرار داده‌شده و سپس با خاک پر می‌شود. مقدار کافی خاک در داخل قالب ریخته می‌شود، به‌شدت فشرده‌شده و خاک مازاد باسیم نازک برداشته می‌شود. سپس پالت روی قالب قرار می‌گیرد. قالب حاوی آجر پس از آن مقداری از تخته‌بند چوبی جداشده و برگردانده می‌شود تا کل آن بر روی پالت قرار گیرد. سپس یک ضربه ملایم به قالب‌زده شده و آجر بر روی پالت قرار می‌گیرد. یک پالت دیگر بر روی آجر قرار دارد و سپس برای خشک شدن قسمت بین دو پالت جابه‌جا می‌شود.

قالب‌بند می‌تواند بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ آجر را در روز قالب‌گیری کند.

۲. **قالب‌بندی ماشینی.** انواع ماشین‌آلات قالب‌بندی در «غرب» استفاده می‌شوند. توصیف حتی ساده‌ترین آن‌ها فراتر از محدوده این مقاله است. با این حال، موسسه تحقیقاتی Roorkee ماشین قالب‌بندی آجر دستی را طراحی نموده است. عملکرد این ماشین به‌طور خلاصه بدین صورت است که پس از آن که خاک کاملاً پودر شد و یک خمیر از آن ساخته شد، از طریق دریچه‌ای که طول و عرض آن برابر با طول و عرض آجر است تحت فشار قرار می‌گیرد. این باند پلاستیکی تحت فشار قرار گرفته که دارای ضخامتی برابر با ضخامت آجر است توسط سیم‌های نصب‌شده در یک قاب در فواصلی برابر با ضخامت آجر بریده می‌شود.

چنین دستگاه‌هایی در غرب رایج هستند اما به دلیل هزینه اولیه بالا، ارزان بودن و دسترسی فراوان به نیروی کار در هند به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دستگاه‌ها قادر به تولید تعداد زیادی آجر هستند. بخش قلابی نمی‌تواند بر روی آجر ماشینی طرح‌ریزی شود.

۳. آجر فشردده. این آجرها هنگامی استفاده می‌شوند که به آجر باکیفیت بالا نیاز است یا در مواقعی که سطح موردنظر باید تحت فشار زیادی قرار گیرد. این آجرها با قرار دادن خاک رس تحت فشار زیاد حدود ۴۰ کیلوگرم بر مترمربع ساخته می‌شوند و لذا مستحکم‌تر بوده و از آجر معمولی نیز فشردده‌تر هستند. آن‌ها نیازی به خشک شدن ندارند و می‌توانند مستقیماً حرارت داده شوند. آن‌ها باید دقیقه تحت گرما قرار گیرند، در غیر این صورت احتمالاً ترک خواهند خورد. این‌گونه آجرها سنگین‌تر، مقاوم‌تر، غیرقابل نفوذتر و دارای لبه‌های تیز و سطوح منظم و صاف خارجی هستند. این آجرها می‌تواند با بخش‌های قلابی تمیزتری ارائه شوند.

مترجم: عظیم مرادی

منبع:

<https://civilengineering.blog/2017/09/25/hand-moulding-ground-moulding-and-machine-moulding-of-bricks/>