



موسسه مهندسی
و مدیریت ساخت علوی پور



راهنمای بچینگ پلانت (ایستگاه مرکزی بتن)



یکی از تجهیزات پیشرفته در صنعت ساخت را می‌توان بچینگ پلانت (Batching Plant) دانست. بچینگ پلانت را می‌توان کارخانه بتن‌سازی تعریف نمود که مواد و مصالح موردنیاز برای ساخت بتن را به صورت اصولی با یکدیگر مخلوط می‌کند. اما یکی از دلایل رایج شدن بچینگ پلانت‌ها، با اختراع میکسرهای بتن بود که قبل از آن بتن به صورت دستی مخلوط می‌شد. بچینگ پلانت‌ها با آماده سازی بتن آماده در زمان مناسب، باعث سرعت بخشیدن در کل فرآیند ساخت می‌شود.

در قرن بیستم، شاهد معرفی میکسرهای بتنی برای افزایش بهره‌وری بتن بودیم که نیاز به بچینگ بتن بزرگ را نیز ایجاد نمود. این کارخانه‌ها دارای ویژگی‌های پیشرفته‌ای مانند کنترل کامپیوتری، اختلاط بهبود یافته و بسیاری از موارد دیگر هستند.



اجزای بچینگ پلانت

“ **بچر سیمان** بچر سیمان، بخشی از بچینگ پلانت است که سیمان ابتدا در آن تغذیه و اندازه‌گیری می‌شود و قبل از تخلیه به میکسر، به صورت دسته‌ای ترکیب می‌شود.

“ **بچر سنگدانه** بخشی از بچینگ پلانت است که در آن سنگدانه‌ها قبل از تخلیه به میکسر، به صورت دسته‌ای تغذیه و اندازه‌گیری می‌شوند.

“ **سیلوهای نگهداری سیمان** سیلوهای سیمان، ظروف ذخیره‌سازی در محل هستند که برای نگهداری و توزیع انواع مخلوط سیمان استفاده می‌شوند. این نوع سیلوها در اندازه‌های مختلفی وجود دارند که آنها را برای استفاده در بسیاری از انواع کارگاه‌های ساخت، استفاده می‌کنند. سیلو سیمان می‌تواند یک سازه دائمی یا یک مدل قابل حمل باشد که در صورت لزوم می‌تواند جابه‌جا شود.

“ **تسمه نقاله** دستگاهی مکانیکی است که برای انتقال سیمان و سنگدانه‌ها به داخل واحد اختلاط از طریق منطقه بچینگ استفاده می‌شود. در شکل ۲، برخی از تسمه نقاله‌هایی که در بچینگ پلانت استفاده می‌شود نمایش داده شده است.

“ **اتاق کنترل** سیستم کنترل، ترکیبی از واحد الکتریکی و کامپیوتری است که هدف آن کنترل و برنامه ریزی بچینگ پلانت است. این مهمترین بخش بچینگ پلانت است و اپراتور آن باید دانش کافی برای راه‌اندازی و استفاده از این سیستم را داشته باشد تا بتنی با کیفیت مناسب تولید گردد.

هیترها، چیلرها و غبارگیرها هیترها و چیلرها نیز بخشی از بچینگ پلانت هستند که به کنترل دمای میکسر کمک می‌کنند و همچنین غبارگیرها نیز گرد و غبار را جمع‌آوری نموده و به بیرون می‌ریزند.

شکل ۱. سیلوهای نگهداری سیمان



مدل‌های بچینگ پلانت

Transit Mix Plant

در این نوع بچینگ پلانت، سنگدانه، سیمان و تمام مواد و مصالح به صورت خشک مخلوط شده و زمانی که به کامیون‌های میکسر منتقل می‌شود، آب اضافه گردیده و این باعث می‌شود که مخلوط با کیفیتی حاصل شود.

Central Mix Plant

در کارخانه‌های اختلاط مرکزی، تمام مواد موردنیاز برای ساخت بتن، در کارخانه به همراه آب مخلوط گردیده و سپس، محصول به سایت موردنظر منتقل می‌شود. این نوع بچینگ پلانت، محصول با کیفیت‌تری را به مشتری ارائه می‌دهد، زیرا تمام اختلاط در مکان متمرکز با استفاده از سیستم کامپیوتری انجام می‌شود.

Stationary Batch Plant

بچینگ پلانت‌ها نیز می‌توانند به صورت ثابت و یا متحرک باشند. این نوع ثابت بوده و نمی‌توان آن را به طور مکرر به درخواست کاربر جابه‌جا نمود.

Mobile Batch Plant

این نوع بچینگ پلانت‌ها متحرک بوده و می‌توان آنها را به سایت‌های مختلف منتقل نمود.



شکل ۲. تسمه نقاله‌های پرکاربرد در بچینگ پلانت

CONVEYOR

RADIAL STACKER

مراحل تولید بتن توسط بچینگ پلانت

۱ سیستم کنترل که رابط انسان و ماشین است، مرحله اول اجرای کار تلقی می‌گردد، در این بخش باید در سیستم کامپیوتری مربوطه طرح اختلاط ایجاد شود.

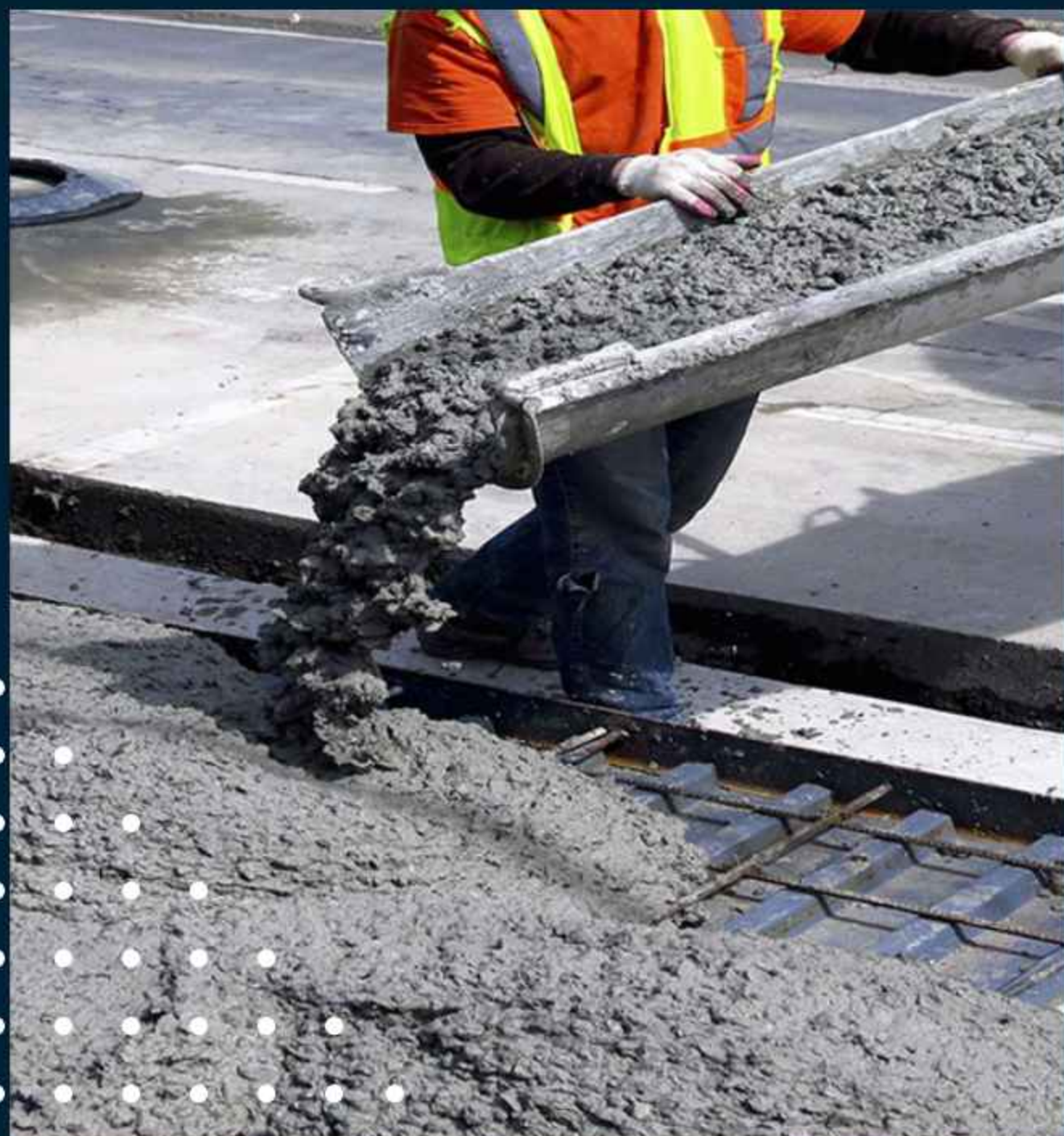
۲ با دستور طرح اختلاط به سیستم کنترل، نوار نقاله شروع به کار کرده و سنگدانه‌ها را به فیدر توزین می‌برد.

۳ در این مرحله، وزن آب و سایر مواد و مصالح، با باز کردن درب فیدر محاسبه می‌گردد.

۴ بعد از اتمام قسمت توزین، مخلوط کردن همه مواد در میکسر مرکزی انجام می‌شود.

۵ پس از انجام مخلوط، بتن توسط کامیون‌هایی حمل بتن به محل سایت منتقل می‌شود.

شکل ۳. سیستم کنترل بچینگ پلانت





**جایگاه مبانی ارائه شده
در آموزش‌های موسسه
ACEMI**

در نقشه راه جامع موسسه مهندسی و مدیریت ساخت
علوی‌پور، در سطح مهارت‌های سخت (کارشناسی -
اجرایی و ارشد - استراتژی) و در سطح مهارت‌های نرم
دوره‌های جامعی دیده شده است. برای آشنایی با دوره‌ها
و تاریخ برگزاری آنها می‌توانید به **تقویم آموزشی**
موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور مراجعه
نمایید.

ACEMI