

## تکنولوژی قالب هوشمند<sup>۱</sup> مجهز به سیستم تنظیم پهنای قالب<sup>۲</sup>

ریخته‌گری پیوسته، فلز مذاب را بر اساس یک فرایند پیوسته، به جامد تبدیل می‌کند این فرایندها مؤثرترین راه برای جامد کردن حجم زیادی از فلز و تبدیل آن‌ها به اشکال ساده است. در این روش ماده مذاب به شمشال، شمشه و تختال تبدیل می‌شود. نقش قالب در ماشین ریخته‌گری، شکل‌دهی به مواد مذاب بوده و مذاب پس از عبور از درون قالب، به شکل مکعب از آن خارج می‌گردند. استفاده از قالب‌های هوشمند می‌تواند به افزایش بازدهی این فرایند کمک بسزایی کند.

قالب ریخته‌گری، هسته ماشین ریخته‌گری پیوسته تختال است که ویژگی‌های آن کیفیت سطح نهایی تختال را مشخص می‌کند. قالب هوشمند برای جلوگیری از هرگونه تغییر شکل پوسته استرند طراحی شده است. هر صفحه مسی به یک صفحه پشتیبان با قابلیت تغییر سریع محکم شده است و تشکیل یک کاست قابل تغییر<sup>۳</sup> را می‌دهد که توسط پیچ‌های اتصال به دیواره پشتیبان قالب متصل می‌شود. بکارگیری این روش کاست زمان Turnaround قالب را تا بیش از ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. تصویر قالب هوشمند در شکل ۱ ارائه شده است.



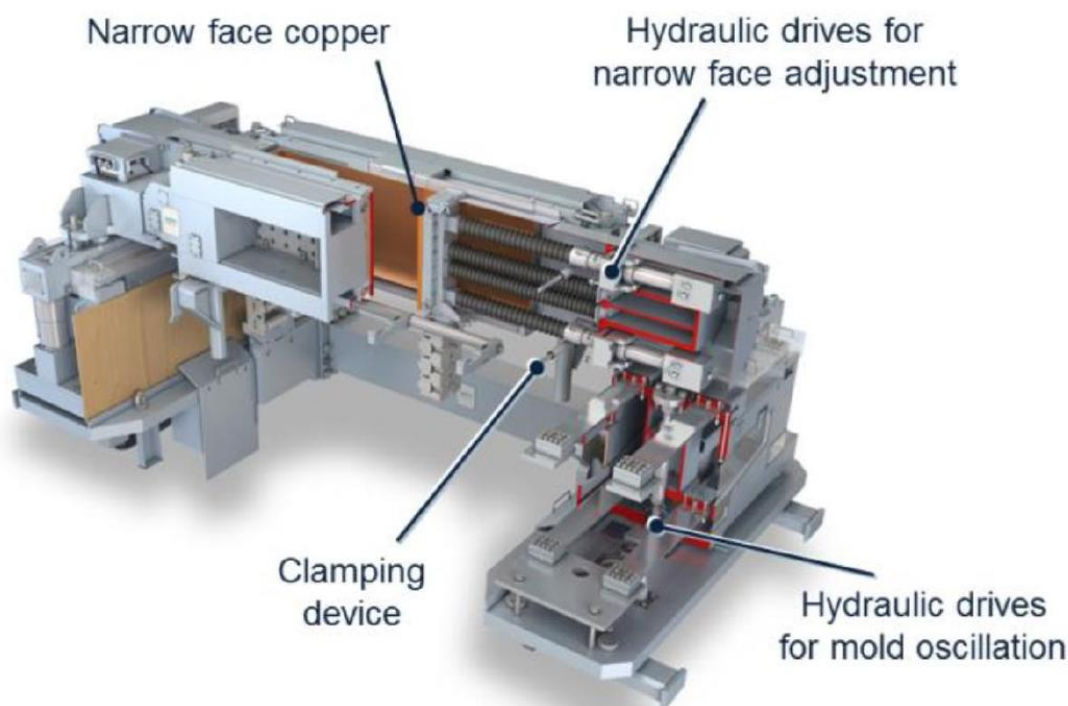
شکل ۱. قالب هوشمند برای ریخته‌گری پیوسته تختال.

<sup>۱</sup> SmartMold

<sup>۲</sup> DynaWidth

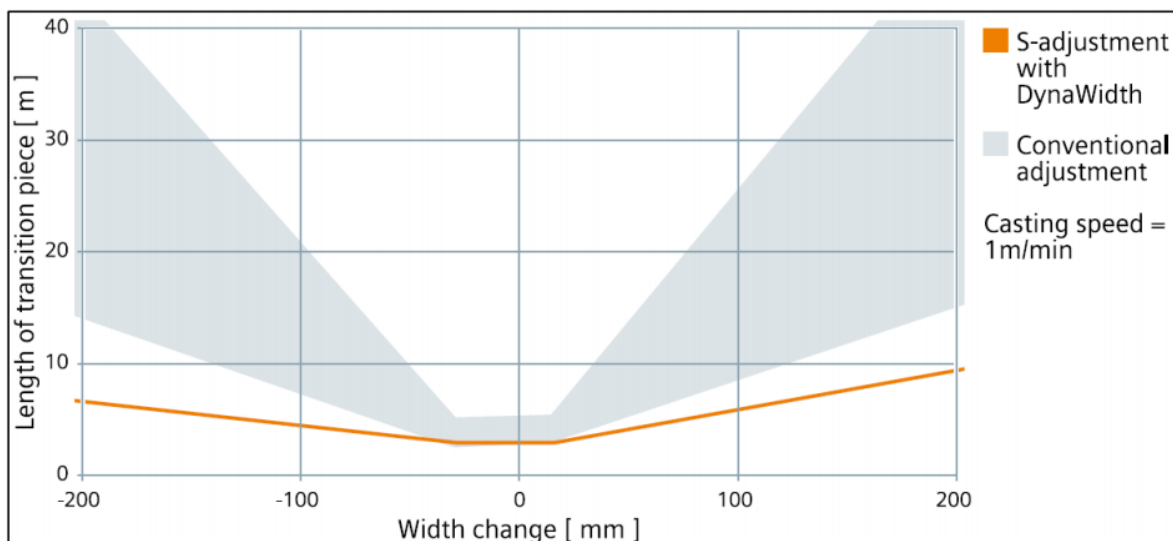
<sup>۳</sup> Changeable cassette

ویژگی اصلی قالب هوشمند وجود کاست های قالب است که مزایایی را از نظر عملکرد و نگهداری ارائه می کنند؛ از جمله این مزایا می توان به پشتیبانی کامل از عملیات تنظیم عرض قالب با بکارگیری سیستم تنظیم پهناي سریع قالب اشاره کرد. مروزه سیستم های تنظیم کننده پهنا برای قالب های تختال بوسیله درایوهای سیلندری الکترومکانیکی یا پلکانی تجهیز می شوند. در فناوری DynaWidth که بوسیله شرکت زیمنس-وای توسعه یافته است، از سیستم های هیدرولیکی برای تنظیم سریع پهناي قالب بصورت کنترل از راه دور استفاده می شود بدون آنکه نیازی به کاهش سرعت ریخته گری باشد (شکل ۲) همچنین، این دستگاه کمترین میزان پس زنی مکانیکی، بالاترین دقت هدایت تختال و کمترین طول انتقال تختال<sup>۴</sup> را در مقایسه با روش های متداول ارائه می کند.



شکل ۲. تنظیم پهناي تختال با بکارگیری سیستم تنظیم سریع پهناي قالب.

<sup>4</sup> Slab transition length

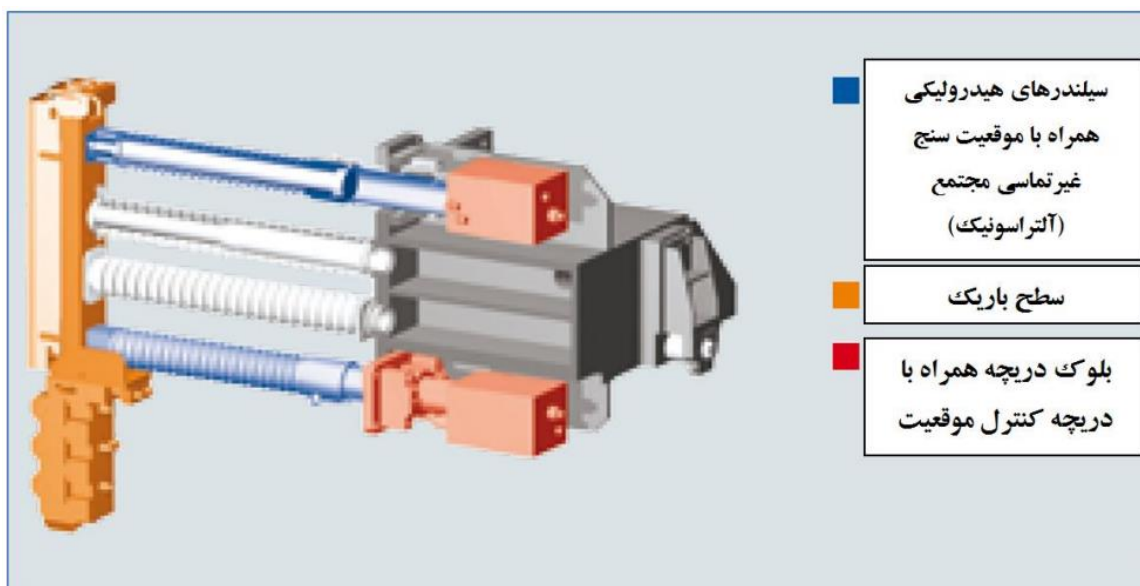


شکل ۳. مقایسه روش‌های DynaWidth با روش‌های متداول کنترل پهنا از نظر میزان طول انتقالی تختال.

اجزای اصلی سیستم DynaWidth عبارتند از سیلندرهای هیدرولیکی همراه با موقعیت‌سنج غیرتماسی مجتمع (آلتراسونیک)<sup>۵</sup>، سطح باریک<sup>۶</sup> و بلوک دریچه همراه با دریچه کنترل موقعیت. تنظیم پهنا بوسیله ۴ درایو هیدرولیکی به ازای هر قالب، که مستقیماً به سطح باریک قالب اتصال یافته‌اند، انجام می‌شود. اجزای اصلی سیستم DynaWidth در شکل ۴ نشان داده شده است.

<sup>5</sup> Hydraulic cylinder with integrated non-contact (ultrasonic) position measurement

<sup>6</sup> Narrow face



شکل ۴. اجزای سیستم DynaWidth برای تنظیم سریع پهنای قالب.

سیستم های تنظیم پهنای متداول اغلب نیازمند کاهش سرعت ریخته گری و در نتیجه کاهش میزان خروجی هستند. اما، سیستم DynaWidth امکان تنظیم پهنای تختال را بدون محدودیت و در هر سرعت ریخته گری فراهم می کند. بنابراین، میزان محصول تولیدی می تواند چندین درصد افزایش یابد.

فولاد