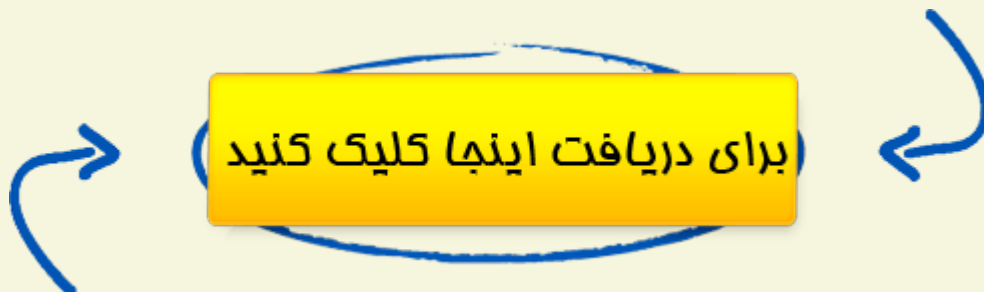


## دانلود مقاله مباني سيستمهاي راهگاهي و تغذيه گذاري ( چدن ها )

جهت مشاهده [دانلود مقاله مباني سيستمهاي راهگاهي و تغذيه گذاري \( چدن ها \)](#) به پايين همين صفحه

مراجعه نماييد

تعداد صفحات : 33 صفحه



مقدمه

در میان انواع فلزات و آلیاژهای ریختگی، چدن با بیشترین مقدار مصرف را دارا بوده و اندوخته‌های علمی و تجربی در باره آنها نیز بسیارند.

برای آنان که در ارتباط مستقیم و غیر مستقیم با ساخت قطعات چدنی هستند این احساس وجود دارد که چدن ریز در مقایسه با دیگر فلزات ریختگی روش ساده‌ای است. چنانچه این موضوع نیز واقعیت داشته باشد، بهر حال تولید قطعات ریختگی چدنی با کیفیت سطحی خوب و با حداقل معایب انقباضی داخلی و خارجی آنقدرها هم ساده نخواهد بود.

کیفیت هر محصول تولید ریشه در نیاز و فرهنگ آن جامعه دارد. کشوری که متکی به سیستم حمل و نقل دستی است، می‌تواند قطعات ریختگی با کیفیت نازل را بپذیرد، در حالی که در سیستم‌های حمل و نقل ماشینی که قطعات تحت شرایط فیزیکی و مکانیکی حساس قرار می‌گیرند، بحث‌های مربوط به کیفیت متالورژیکی مذاب و بررسی رفتاری قطعات تحت عوامل دینامیکی - محیطی نیز مطرح می‌گردند. افزایش سرعت سیستم‌های حمل و نقل نظیر صنایع هواپیمایی، مسائل نو دیگری نظیر عمر قطعات تحت شرایط دینامیکی بحرانی در درجات حرارتی بالا و پائین و در محیط‌های خاص را مطرح می‌سازد. همچنین حضور استانداردهای ملی در هر کشوری بمنظور حفظ منافع جامعه و صرفه جویی در مصرف منابع طبیعی کشور نیز از عوامل تعیین کننده تعریف مشخصه‌های قطعات صنعتی می‌باشد. برای مثال اگر چه در گذشته دریچه‌های آب را از چدن‌های خاکستری می‌ساختند، امروزه به دلایل ایمنی عابری این نوع قطعات را از چدن با گرافیت کروی می‌سازند.

فشار و سرعت در راهگاه‌های فرعی

بطور کلی دو نوع سیستم راهگاهی از نظر فشار روی مذاب و سرعت جریان مذاب وجود دارد. سیستم فشاری و سیستم غیر فشاری. ویژگی سیستم فشاری آن است که سرعت سیلان مذاب در راهگاه فرعی طبقه رابطه و بر مبنای کل ارتفاع فرواستاتیکی مذاب در قالب تعیین می‌شود، در حالی که در سیستم غیر فشاری عامل تعیین کننده این سرعت ارتفاع مذاب در راهگاه‌های فرعی می‌باشد که کاملاً مذاب پرنباشند. از طرف دیگر سیستم راهگاهی را هنگامی فشاری می‌گویند که کنترل میزان مذاب ورودی به

محفظه قالب توسط سطح مقطع بين راهگاه اصلي و همه راهگاههاي فرعي انجام گيرد. در اين سيستم مجموع سطوح مقاطع راهگاههاي فرعي کمتر از سطح مقطع بارريز مي باشد.

در سيستم غيرفشاري کنترل ميزان مذاب ورودی به محفظه قالب توسط سطح مقطع تحتانی راهگاه بارريز و قسمتی از راهگاه اصلي که در مجاورت راهگاه بارريز قرار دارد انجام می گیرد. در این سيستم مجموع سطوح مقاطع راهگاههاي فرعي از سطح مقطع راهگاه بارريز بیشتر بوده و در نتیجه فشار مذاب در راهگاه بارريز گرفته می شود.

با توجه به آنچه که در فوق گفته شد، طبق رابطه برنولي در سيستم فشاري، فشار روي مذاب در راهگاههاي فرعي بایستی فشار اتمسفر باشد. به بیان دیگر فشار اضافي روي مذاب موجود در راهگاه فرعي اعمال نشده يعني راهگاههاي فرعي غير فشاري هستند.

در عمل این شرایط هنگامی تحقق می یابند که ارتفاع فرواستاتیکی کوتاه باشد. در غير اینصورت مذاب در حال جریان در تحت فشاري بیشتر از فشار اتمسفر بوده رابطه اما سرعت جریان مذاب در راهگاه فرعي کمتر از مقداری است که در سيستم فشاري معمولی می باشد.

مطالعات تجربی آزمایشگاهی نشان داده اند که رابطه برای هر سيستم راهگاهی معتبر نیست. حداقل ارتفاع راهگاه فرعي از مقدار اشاره شده در این رابطه معمولاً بیشتر می باشد. همچنین این مقدار بستگی به شکل، محل قرار گرفتن راهگاه فرعي و دیگر متغیرها دارد.

مشخص کردن نوع سيستم راهگاهی از طریق مشخصات فشار موجود در سيستم گمراه کننده می باشد. بطور کلی هنگامی سيستم را غير فشاري می گویند که کنترل مذاب در سيستم راهگاهی بوسیله راهگاه بارريز / راهگاه اصلي انجام گیرد، در حالی که در سيستم فشاري این مهم بوسیله راهگاه فرعي / راهگاه اصلي انجام می پذیرد.

#### محاسبات سيستمهاي راهگاهی

طراحی و محاسبات سيستمهاي راهگاهی بدون آشنائی به مباني فيزيك و متالوژی چنانچه غير ممکن نباشد حداقل بسیار مشکل است. لذا علاوه بر مطالعه بخش اول این کتاب، آشنائی با اصول سيستمهاي راهگاهی و تغذیه گذاری در منابع مراجعه آمده اند نیز ضروري می باشد.

مطالب ارائه شده در بخشهاي آتی براین فرض قرار دارند که خواننده آشنائی با اصول فوق را به همراه دانش اولیه مباني متالوژی و ریخته گری چدن ها دارا می باشد. همچنین ذکر این نکته ضروري است که اگر چه طراح قطعات ریختگی با آشنائی با اصول ارائه شده در این کتاب می تواند نوع سيستم راهگاهی و تغذیه گذاری مناسب برای قطعات مورد نظر خود را انتخاب کند، معهذاً دستیابی به بهترین طرح ممکن با توجه به تکنولوژی تولیدی انتخاب شده، نوع چدن و متغیرهاي دیگر ریخته گری نیاز به کوشش، ممارست و تجربه دارد. لذا توصیه می گردد که طراح قطعات قبل از انجام محاسبات لازم، ابتداء وقت کافي برای تهیه اسکيس طرحهاي مختلف راهگاهی و تغذیه برای هر قطعه (یا سری قطعات در قالب گیری ماشینی) اختصاص داده و پس از بررسی معایب و محاسن هر طرح نسبت به انتخاب طرح نهائی اقدام کند.

در روش قالب گیری ماشینی مواردی دیده شده که برای پرهیز از مخارج زیاد تهیه تعدادی مدل مشابه، قطعات با اشکال مختلف را روي يك صفحه مدل قرار می دهند. این عمل (به استثناء موارد خاص) توصیه نمی گردد زیرا تنوع قطعات ریختگی در يك قالب طراحی سيستم راهگاهی و تغذیه برای هر قطعه (یا سری قطعات در قالب گیری ماشینی) اختصاص داده و پس از بررسی معایب و محاسن هر طرح نسبت به انتخاب طرح نهائی اقدام کند.

در روش قالب گیری ماشینی مواردی دیده شده که برای پرهیز از مخارج زیاد تهیه تعدادی مدل مشابه، قطعات با اشکال مختلف را روی یک صفحه مدل قرار می‌دهند. این عمل (به استثناء موارد خاص) توصیه نمی‌گردد زیرا تنوع قطعات ریختگی در یک قالب طراحی سیستم راهگامی و تغذیه گذاری قطعات را با مشکلات زیادی روبرو می‌سازد.

بهترین طرح ساده‌ترین طرح است لذا بهتر است تا حد امکان از قطعات مشابه در یک قالب ریختگی چدنی لازم است :

0 از حداکثر فضای قالب (صفحه مدل) به منظور استفاده از حداکثر بهره دهی قطعات استفاده کنید ضمن آن که جای خالی مناسب برای راهگاه‌ها و تغذیه‌ها باقی بگذارید.

0 به مرغوبیت مذاب و کیفیت قالب توجه داشته باشید زیرا از عوامل مهم موثر در میزان تغذیه بکار رفته در قطعات ریختگی می‌باشند.

0 سطح جدایش قطعه ریختگی را به گونه‌ای انتخاب کنید که نیاز به ماهیچه گذاری را به حداقل رساند. همچنین کوشش گردد که قسمت‌های ضخیم و سنگین قطعه در درجه زیرین قرار گیرد که نیاز به تغذیه گذاری کمتری باشد.

0 کوشش گردد که تمام قطعات یا اکثر آنها در درجه بالایی قرار گیرند تا پر شدن آنها از مذاب به آرامی انجام شود. همچنین از استفاده از ماهیچه‌های تر با ارتفاع زیاد و آویزان شده در محفظه قالب حتی المقدور اجتناب گردد.

0 به منظور استفاده از ساده‌ترین طرح ممکن، توصیه می‌گردد که راهگاه بارریز در وسط (بطور متقارن) قرار گیرد.

0 در مواردی که چندین قطعه مشابه در یک صفحه مدل قرار گرفته‌اند دقت شود که راهگاه‌ها و تغذیه‌های بکار رفته برای تمام قطعات یکسان باشند.

0 در هنگامی که چندین قطعه غیر مشابه در یک صفحه مدل واقع شده‌اند بهتر است که تمام قطعات در درجه بالایی یا پائینی و یا قسمتی از هر قطعه در درجه بالایی و قسمت دیگر آن در درجه پائینی قرار گیرند امکان نرسیدن مذاب به قسمت‌هایی از قطعات ریختگی وجود دارد.

0 به منظور استفاده از حداکثر بهره دهی تغذیه‌ها بهتر است از یک تغذیه برای دو یا چند قطعه ریختگی استفاده گردد.

0 پس از آنکه طرح شماتیک (بصورت اسکیس) قطعات، راهگاه‌ها و تغذیه‌ها معلوم گردید، مرحله انجام محاسبات مربوط به سیستم راهگامی و تغذیه فرا می‌رسد.

اجزاء سیستم راهگامی

قبل از پرداختن به مراحل مربوط به محاسبه سیستم راهگامی بهتر است ابتداء نسبت راهگامی تعریف شده و سپس وظائف هر یک از اجزاء سیستم راهگامی بطور اختصار تشریح گردند.

همان طوری که قبلاً گفته شد، وظیفه اصلی یک سیستم راهگامی آن است که مذابی تمیز و عاری از شلاله و ناخالصی‌ها را به محفظه قالب منتقل کند. به این منظور سه نکته زیر باید رعایت شوند :

(۱) ایجاد ارتباط مذاب موجود در محفظه قالب با فضای خارج.

(۲) گرفتن شلاکه و ناخالصی‌ها.

(۳) ایجاد شرائطی که گازها و هوای موجود در قالب را بتوان به فضای خارج منتقل کرد.

یکی از شرائط لازم برای رسیدن به منظور فوق در نظر گرفتن نسبت صحیح راهگامی است. نسبت راهگامی در اصطلاح ریخته‌گران عبارتست از نسبت سطح مقطع راهگاه بارریز به سطح مقطع راهگاه اصلی به مجموع

سطوح مقاطع راهگاه‌های فرعی و یا به اختصار

این نسبت برحسب نوع چدن و نوع قطعه ریختگی تعیین می‌شود ولی به طور کامل تمام نسبت‌های ممکن را می‌توان در دو گروه کلی جای داد :

### سیستم فشاری

در این سیستم مجموع سطوح مقاطع راهگاه‌های فرعی کمتر از سطح مقطع راهگاه بارریز است. برای مثال نسبت‌های نشان دهنده سیستمی فشاری می‌باشند زیرا در چنین حالتی همواره فشاری در پشت مذاب در حال جریان موجود خواهد بود.

### سیستم غیر فشاری

در این سیستم مجموع سطوح مقاطع راهگاه‌های فرعی از سطح مقطع راهگاه بارریز بیشتر بوده و در نتیجه فشار مذاب در راهگاه بارریز گرفته شده و مذاب به آرامی وارد محفظه قالب می‌گردد. نسبت‌های مثالی از یک سیستم غیرفشاری را بیان می‌کنند. در زیر معایب و محاسن دو سیستم فوق با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

### سیستم فشاری

۱- راهگاه‌ها بلافاصله از مذاب پر شده و فشار پشت فلز موجب می‌شود که مذاب در راهگاه‌ها پس زده نشود.  
۲- در هنگام استفاده از چند راهگاه فرعی با سطوح مقاطع یکسان، مقدار جریان مذاب در تمام آنها با هم برابر است، در حالی که در سیستم غیر فشاری تمایل خروج مذاب از دورترین راهگاه فرعی نسبت به راهگاه بارریز بیشتر می‌باشد.

۳- از آنجائی که حجم فلز جامد شده در راهگاه‌های سیستم فشاری حداقل مقدار ممکن است، لذا تهیه قطعات با چنین سیستمی بهره دهی بیشتری خواهد داشت.

در هر حال از آنجائی که سرعت جریان مذاب در سیستم‌های فشاری زیادتر است لذا بروز بعضی معایب در قطعات ریختگی محتمل خواهد بود. برای مثال در گوشه‌هایی که دارای قوس تندي هستند حرکت مذاب اغتشاشی بوده و بنابراین جذب گاز در مذاب و در نتیجه ظهور اکسیدها و ناخالصی‌ها و شسته شدن دیواره‌های قالب می‌تواند رخ دهند.

### سیستم غیر فشاری

از آنجائی که مذاب در این سیستم به آرامی وارد محفظه قالب می‌شود لذا جهش فلز به داخل محفظه قالب و حرکت اغتشاشی در آن وجود ندارد. بهر حال این سیستم نیز محدودیت‌هایی به شرح زیر دارد :

۱- با توجه به این واقعیت که در پشت مذاب فشار چندانی وجود ندارد لذا باید سعی کرد تا سیستم راهگاهی همواره از مذاب پرنگهداشته شود. نتیجه راهگاه اصلی در تایی پائینی درجه و راهگاه‌های فرعی در تایی بالا به انجام مقصود فوق (و در نتیجه پر بودن سیستم راهگاهی از مذاب) کمک می‌کند.

۲- امکان وارد کردن یکنواخت مذاب به محفظه قالب از طریق راهگاه‌های فرعی (در مواردی که دارای سطوح مقاطع یکسان باشند) مشکل است، یعنی لزوماً جریان فلز از راهگاه‌های فرعی که در انتهای راهگاه اصلی و دورتر از راهگاه بارریز قرار دارند بیشتر است.

### راهگاه بارریز

استفاده از چند راهگاه بارریز در يك قالب بهیچ وجه توصیه نمی‌شود مگر آنکه قطعه ریختگی بسیار بزرگ بوده و ریختن آن نیاز به استفاده از چند پاتیل داشته باشد.

ارتفاع راهگاه بارریز بیشتر با توجه به ارتفاع درجه‌های موجود در کارگاه تعیین می‌گردد. سطح مقطع این راهگاه

در سیستم فشاری تقریباً سه برابر مجموع سطوح مقطع راهگاه‌های فرعی در نظر گرفته می‌شود. در سیستم‌های غیر فشاری مجموع مقاطع راهگاه‌های فرعی تقریباً باید با سطح مقطع قسمت تحتانی راهگاه بارریز یکسان در نظر گرفته شود.

راهگاه بارریز معمولاً بصورت استوانه‌ای در نظر گرفته می‌شود که سطح مخصوص آن اندکی کمتر از سطح مخصوص راهگاه با مقطع گوشه دار (معمولاً مربع مستطیل) می‌باشد و جز این امتیاز دیگری ندارد. استفاده از راهگاه بارریز شیب دار همواره مفید است.

بدلیل مشکلات عملی در تهیه قالب‌های ماشینی با سرعت بالا، در سیستم‌های فشاری از راهگاه بارریز بدون شیب و یا با شیب جزئی استفاده می‌شود. در سیستم‌های غیر فشاری همواره لازم است از راهگاه بارریزی استفاده گردد که قسمت تحتانی آن کمترین سطح مقطع ممکن را در مقایسه با قسمت‌های دیگر آن داشته باشد. در صورتی که در این سیستم از راهگاه بارریز بدون شیب استفاده می‌شود، باید در محل اتصال راهگاه بارریز و راهگاه اصلی از تنگه استفاده گردد.

شیب بدست آمده از رابطه مشخص کننده راهگاهی است که تأثیر زیادی در کاهش مقدار بهره دهی قطعه ریختگی ندارد. در مواردی که از سیستم‌های غیر فشاری راهگاهی استفاده می‌شود و شیب دادن به راهگاه بارریز امکان پذیر نیست، در محل اتصال راهگاه بارریز به راهگاه اصلی، تنگه قرار می‌گیرد. در این حالت سطح مقطع راهگاه بارریز در تمام قسمت‌ها یکسان است. علاوه بر روش‌های فوق که برای تعیین ارتفاع مناسب راهگاه بارریز بکار می‌روند، در بعضی از کارخانجات ریخته گری از فرمول‌های تجربی ساده‌تری نیز استفاده می‌شود که در ضمیمه ۳ به نمونه‌ای از آنها اشاره شده است.

#### راهگاه اصلی

بهترین طرح برای راهگاه اصلی، ساده‌ترین آنهاست. بهمین دلیل چنانچه فضای درجه قالب گیری اجازه دهد، بهترین نوع راهگاه اصلی نوع مستقیم آن می‌باشد. ایجاد هر گونه قوسی در این راهگاه به ایجاد حرکت اغتشاشی مذاب کمک می‌کند. چنانچه به کار بردن قوس در راهگاه اصلی اجتناب ناپذیر باشد، بایستی این قوس را با حداکثر زاویه ممکن ایجاد کرد. در راهگاه‌های اصلی انحنادار، نباید راهگاه فرعی را نزدیک قسمت قوس راهگاه اصلی تعبیه کرد. اگر فضای قالب اجازه دهد، فاصله نزدیکترین راهگاه فرعی از قوس راهگاه اصلی باید حداقل ۱۰/۰ متر در نظر گرفته شود. چنانچه از یک راهگاه اصلی گرد استفاده می‌شود باید از بکار بردن راهگاه فرعی در وسط قوس پرهیز کرد. اصولاً در حالتی که برای قطعه‌ای استوانه‌ای شکل از راهگاه اصلی گرد استفاده می‌شود توصیه می‌گردد که سیستم راهگاهی غیر فشاری بکار رود.

#### راهگاه‌های فرعی

راهگاه‌های فرعی بویژه در سیستم‌های فشاری مهم‌ترین جزء سیستم راهگاهی بشمار می‌روند. تعبیه ضخامت محاسبه شده راهگاه فرعی در مرحله قالب گیری به دقت زیادی نیاز دارد. عدم دقت کافی در جریان قالب گیری در بعضی از موارد به کوچکتر و یا بزرگتر شدن ضخامت راهگاه‌های فرعی نسبت به مقدار تعیین شده (که از طریق محاسبه بدست آمده) منجر می‌شود. این مشکل در مواردی می‌تواند باعث افزایش ضایعات قطعات ریختگی شود. برای تعبیه راهگاه‌های فرعی در قالب هرگز نباید از برشکاری دستی استفاده کرد، بلکه لازم است مدل‌های مربوط به سیستم راهگاهی تهیه شوند. مقطع عرضی مناسب برای راهگاه‌های فرعی بشکل چهارگوش با حداقل مقدار شیب ممکن است. به دلایل زیادی بهتر است

عرض راهگاه‌های فرعی زیاد و ضخامت آنها کم در نظر گرفته شود. در بخش تغذیه گذاری دلایل این امر توضیح داده خواهد شد. بهرحال یک دلیل ساده برای این توصیه، سهولت در جداسازی راهگاه‌ها از قطعه ریختگی و همچنین جلوگیری از ورود شلاکه به محفظه قالب می‌باشد. این گونه راهگاه‌های فرعی دو محدودیت دارند :

۱) از نظر بعضی مسائل طراحی و مدلسازی که بعداً مورد بحث قرار خواهد گرفت، ۲) احتمال انجماد پیش هنگام مذاب (قبل از آن که محفظه قالب کاملاً از مذاب پر شود) در این گونه راهگاهها وجود دارد. حداقل ضخامت مجاز (ضخامت مناسب) راهگاه فرعی به درجه حرارت ریختن مذاب بستگی دارد بصورتی که در شکل نشان داده شده است.

انجماد مذاب در راهگاههای فرعی از گوشه‌ها آغاز می‌شود. نسبت حجم به سطح گوشه‌ها در یک راهگاه چهارگوشه در رابطه زیر داده شده است.

مراحل طراحی یک سیستم راهگاهی فشاری

ابتداء باید مطمئن شد که تنگه در محل اتصال راهگاه اصلی به راهگاه فرعی تعبیه گردیده است. در سیستم راهگاهی فشاری سطح مقطع تنگه برابر مجموع سطوح مقاطع راهگاههای فرعی در نظر گرفته می‌شود. در سیستم غیر فشاری انتهای راهگاه بارریز بمنزله تنگه عمل می‌کند. سطح مقطع مناسب تنگه نشان داده شده، که هم برای سیستم فشاری و هم برای سیستم غیر فشاری می‌تواند بکار رود. تغییر در مقادیر توصیه شده در این منحنی‌ها به کوتاهاتر (سطح مقطع بیشتر) یا بلندتر (سطح مقطع کوچکتر) بودن مدت زمان ریختن مذاب بستگی دارد. چه از راهگاه بارریز بدون شیب و چه از نوع شیب دار آن (بصورت مخروط ناقص) استفاده شود، بهرحال این سیستم باید دارای این خصوصیت باشد که مقدار مذابی را که راهگاه بارریز از خود عبور می‌دهد، راهگاههای فرعی نیز بتوانند همان مقدار مذاب را به داخل محفظه قالب هدایت کنند. به کمک روابط قبلی که در مورد میزان جریان مذاب در دست داریم.

بترتیب سطوح مقاطع راهگاه بارریز و راهگاه فرعی برحسب متر مربع هستند. تنها عضو این سیستم راهگاهی که قادر است مانع ورود شلاکه به محفظه قالب شود راهگاه اصلی است. این وظیفه در جریان ریختن مذاب در دو مرحله زمانی انجام می‌شود.

مرحله اول : از شروع مرحله ریختن مذاب آغاز شده و تا پرشدن کامل سیستم راهگاهی ادامه دارد.  
مرحله دوم : از هنگام پر شدن کامل سیستم راهگاهی از مذاب تا پرشدن کامل قالب بطول می‌انجامد.  
مشخصات مرحله اول زمانی به قرار زیراند :

(A) جریان مذاب تقریباً بصورت اغتشاشی خواهد بود.

(B) جریان مذاب در طول راهگاه اصلی نسبتاً بصورت هم جهت می‌باشد.

امکان ورود شلاکه از طریق نزدیکترین راهگاه فرعی به انتهای راهگاه اصلی، به محفظه قالب (در سیستم فشاری) وجود خواهد داشت. برای پرهیز از این اشکال لازم است اولاً :

- راهگاه اصلی پس از آخرین راهگاه فرعی به مقدار کافی امتداد یابد. ثانیاً :

- انتهای قسمت امتداد یافته بصورت شیب دار انتخاب شود، یا :

- در انتهای راهگاه اصلی چاهکی تعبیه شود.

جریان اولیه مذاب به راهگاه فرعی (در صورتی که راهگاه اصلی بصورت مستقیم باشد) یکنواخت خواهد بود.

ایجاد هرگونه قوسی در راهگاه اصلی این مکانیزم را بهم می‌زند. در صورتی که استفاده از راهگاه اصلی

قوسی اجتناب ناپذیر باشد، با در نظر گرفتن فاصله مناسب بین هر قوس و راهگاه فرعی، می‌توان به توزیع

یکنواخت مذاب در راهگاههای فرعی دست یافت. برای جلوگیری از ورود پیش از هنگام به راهگاههای فرعی

(قبل از پرشدن راهگاه اصلی) و احتمالاً شلاکه به محفظه قالب، باید از راهگاههای فرعی نازک و عریض

استفاده کرد. همچنین راهگاههای فرعی را عمود بر راهگاههای اصلی در نظر گرفت. ایجاد قوس در محل

اتصال راهگاه اصلی و راهگاههای فرعی می‌تواند عامل مفیدی در طراحی قطعه باشد. امتداد راهگاه اصلی

نقشی در مرحله دوم زمانی ریختن مذاب ندارد. تنها خطری که در این مرحله وجود دارد، ورود شلاکه به همراه مذاب به راهگاههای فرعی است. برای جلوگیری از این مشکل، باید نکات زیر را بدقت مراعات کرد :

(a) فاصله مناسبی بین راهگاه بارریز و اولین راهگاه فرعی در نظر گرفت.

(b) حرکت اغتشاشی مذاب در راهگاه اصلی را به حداقل رساند.

(c) با انتخاب نسبت مناسب بین سطوح مقاطع راهگاههای فرعی و راهگاه اصلی، مذاب را با سرعت کم در راهگاه اصلی جریان دارد.

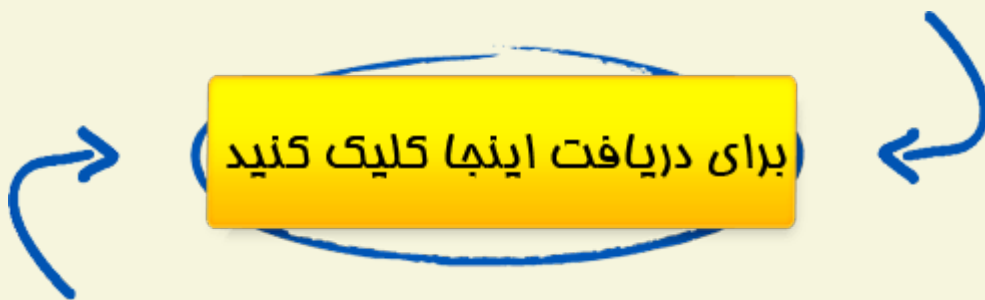
(d) با استفاده از راهگاه اصلی نازک و بلند، فاصله مناسبی بین راهگاه فرعی تا سطح فوقانی راهگاه اصلی انتخاب کرد.

همچنین قسمت انتهایی راهگاههای فرعی و راهگاه اصلی باید در یک صفحه قرار داشته باشند تا از ورود مذاب قبل از پرشدن راهگاه اصلی به راهگاههای فرعی جلوگیری شود.

سیستم راهگاهی با سطح جدایش عمودی

در ۴۰ سال اخیر تهیه قالب‌های ماسه‌ای با سطح جدایش عمودی بطور گسترده‌ای در ریخته گری رایج شده است. روش قالب گیری پوسته‌ای و روش‌های قالب گیری ماشینی بدون درجه با سرعت قالب گیری بالا (دیزاماتیک) که به سریع ریختن مذاب در قالب منتهی می‌شود از اهمیت زیادی برخوردارند. تکنولوژی راهگاهی در این روش قالب گیری هنوز در مراحل تکاملی خود قرار دارد. در شکل چند نوع متداول از سیستم راهگاهی فوق نشان داده شده است. از میان این چند سیستم راهگاهی، به نظر می‌رسد که سیستم‌های ۱ و ۲ و ۳

بیشتر قابل اعتماد باشند، هر چند که میزان بهره دهی قطعه ریختگی در آنها نسبتاً پایین است. بهرحال این دلیل نمی‌شود که سیستم‌های دیگر راهگاهی بجای آن توصیه شوند. قیمت تمام شده قطعات ریختگی نه تنها به بازدهی قطعه بستگی دارد، بلکه تعداد قطعات معیوب و برگشتی نیز باید در محاسبه قیمت در نظر گرفته شوند. لذا با انتخاب سیستم راهگاهی مناسب (حتی آنهایی که دارای بهره دهی کمی هستند) می‌توان ضایعات قطعات ریختگی را کاهش داد که در نتیجه قیمت تمام شده نیز کاهش می‌یابد.



مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله طراحی و اجرای مصاحبه و مشاهده پرسشنامه در روش تحقیق](#)
- [دانلود مقاله انرژی خورشیدی](#)
- [تحقیق در مورد ترمز خودرو](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)