

# صنعت ریخته گری (خاک)

## مقاله 1:

انواع مختلفی از خاک در جهان وجود دارند که بسیاری از آنها در صنعت ریخته‌گری آزمایش شده‌اند اما سه نوع اصلی که در این صنعت بکار می‌روند شامل کائولن (خاک نسوز)، مونت موریلونیت (بنتونیت) و ایلیت می‌باشند. مونت موریلونیت مهم‌ترین کانی بنتونیت بود<sup>9</sup> که از یک ساختار سه لایه صفحه‌ای تشکیل شده است. 2 لایه از تتراهدرال سیلیسیم - اکسیژن و یک لایه دی‌اکتاهدرال یا تری‌اکتاهدرال هیدروکسیل آلومینیم (گیبسیت). لایه میانی آلومینیوم از اکتاهدرالی با یک اتم آهن که توسط شش واحد هیدروکسیل محاصره شده تشکیل گردیده است. به شکل‌های 1 و 2 مراجعه کنید.

خاک‌های سدیمی، کلسیمی و بنتونیت‌های فعال شده در این خانواده قرار گرفته و به میزان فراوانی در صنعت ریخته‌گری استفاده می‌شوند. کائولن از دو لایه ساختاری تشکیل شده است یک لایه اکتاهیدرال آلومینیم و یک لایه تتراهیدرال آلومینیم و یک لایه تتراهدرال سیلیسیم. لایه سیلیسیم از یک اتم سیلیسیم و 4 اتم اکسیژن تشکیل شده است.

خاک نسوز، خاک چینی، کائولینیت و خاک رس در این خانواده قرار می‌گیرد. در صنایع مدرن بر ریخته‌گری بندرت از این خاکها استفاده می‌شود.

ایلیت خاکی با نسوزندگی ضعیف است. این خاک غالباً در ماسه های طبیعی دیده شده اما در ماسه های مصنوعی هیچگاه افزوده نمی شود.

مونت موریلونیت دارای یک صفحه میانی هیدروکسیل آلومینیوم است که بین دو لایه اکسید سیلیسیم آلومینیوم است که بین دو لایه اکسید سیلیسیم قرار گرفته است. بخشی از آلومینیوم توسط منیزیم جانشین شده که یک حالت عدم تعادلی یونی را به وجود می آورد. تعادل یونی را می توان با افزودن سدیم، کلسیم یا منیزیم بدتس آورد که این عمل تبادل یونی نامیده می شود.

در صنایع جدید ریخته گری ، برخی خاکهای مورد استفاده از نوع تبادل یونی (فعال شده) هستند. دو نوع مونت موریلونیت مهم که در آن صنعت ریخته گری بکار می روند عبارتند از :

الف) بنتونیت سدیم که با خاصیت تورم زیاد شناخته می شود.

ب) بنتونیت کلسیمی که تورم پذیری کلسیمی هستند که با نمکهای سدیم نظیر کربنات سدیم فرآوری شده تاند تا خواص خاک بهبود یابد. این فعال سازی بودن آنکه باعث کاهش استحکام خشک گردد، موجب بهبود پایداری خواص شده و عیوب ناشی از انبساط را کاهش می دهد.

عمل فعال سازی می تواند به صورت «تر» یا «خشک» انجام شود اما نتایج بررسیها نشان می دهند که فعال سازی «تر» خواص بهتری را بدست می دهد.

بنتونیت های سدیمی، کلسیمی و خاک های تبادل بودن کره، هر یک خواص منسبی دارند. انتخاب نوع خاک به خواص مورد نیاز و مسائل اقتصادی از تباط دارد. در صنعت ریخته گری فولاد، برای ریخته گری چدن و فلزات غیر آهنی در ماسه تر معمولاً از

بنتونیت کلسیمی یا بنتونیت فعال شده یا مخلوطی از بنتونیت سدیمی/کلسیمی استفاده می‌شود. هر کارخانه ریته‌گری باید نیازمندیهای خود را شنوده‌ته و بر آن اساس نوع خاک مناسب را انتخاب کند. از یک خاک یا مخلوطی از خاک‌ها می‌توان در اغلب موارد برای دست‌یابی به خواص مورد نظر استفاده کرد. در فرآیندهای قالب‌گیری ماشینی با فشار بالا، این انتخاب اهمیت بیشتری داشته و معمولاً برای بهبود عملکرد، افزودنی دیگر نیز به ماسه اضافه می‌شوند.

مقاله 2: چسب‌های زرین نوع فوران ابتدا در سال 8591 به عنوان سیستم =سب فوران بدون پخت اسید کاتالیز شده معرفی شدند. دو سال بعد صنعت اتومایتو این رزین‌ها را اصلاح کرد تا به کاتالیزورهای نمکی اسید عمل کنند تا در ماهیچه‌های *Hotbox* استفاده شود سپس در اوایل دهه 08 (رزین‌های فوران به عنوان بزرگترین سیستم فروش بدون پخت تبدیل شدند.

چسب‌های فوران بدون پخت (سردگیر) در تهیه قالبهای ماسه‌ای در ریخته‌گری قطعات چدنی و فولادی کاربرد زیادی پیدا کرده‌اند. در این پژوهش متغیرها موثر در سخت شدن چسب شامل: درصد کاتالیست، رطوبت ماسه، اثر دمای محیط و فاصله زمانی بین سنجش استحکام و زمان قالبگیری مورد بررسی قرار گرفته است. نهایتاً شرایط بهینه قالب‌گیری چسب فوران با کاتالیست اسیدتولون سولفونیک به دست

آمد. در این شرایط استحکام فشاری ماسه برابر  $004 \frac{N}{cm^2}$ ، عبود گاز آن *AFS*

031، وزمان عمر مفید این ماسه برابر 02 دقیقه تعیین گردید.



# ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter\_ir