



روند تولید کاشی

روند تولید کاشی در شرکت صنایع کاشی و سرامیک سینا (سهامی عام) در ۱۷ مرحله انجام می‌گیرد که در عین انجام این مراحل، واحدهای جانبی مانند شابلون‌سازی، طراحی، آزمایشگاه و کنترل کیفی نیز در این روند دخیل می‌باشند.



۱۷ مرحله فوق‌الذکر شامل سنگ‌شکن، توزین، آسیاب مواد اولیه و تهیه دوغاب اولیه، ذخیره‌سازی و هموژنیزاسیون دوغاب بدنه، الک کردن دوغاب، ذخیره‌سازی دوغاب در حوضچه اسپری درایر ذخیره گرانول، انتقال و الک کردن گرانول، فرم دهی، خشک کردن افقی، پخت بیسکویت، انتقال کاشی به خطوط لعاب، لعاب‌سازی و لعاب‌زنی، انتقال کاشی به کوره پخت لعاب، پخت لعاب و درجه‌بندی و بسته‌بندی می‌باشند.

مرحله اول: سنگ شکن

با توجه به این که اندازه دانه‌بندی خاک مواد اولیه مورد نیاز طبق فرمولاسیون ارائه شده توسط آزمایشگاه ماکزیمم باید ۳ میلی متر باشد. لذا خاک مواد اولیه قبل از ورود به کارخانه توسط سنگ شکن به دانه‌بندی مورد نظر تبدیل شده و سپس به کارخانه حمل می‌گردد.



مرحله دوم: توزین

خاکهای مواد اولیه مطابق با فرمولاسیون، توسط لودر به ۲ دستگاه باکس فیدر ۱۰ تن و ۲۰ تن منتقل می‌شوند تا عمل توزین توسط این دو دستگاه، منطبق با اوزان خواسته شده در فرمولاسیون انجام پذیرد.

مرحله سوم: آسیاب مواد اولیه و تهیه دوغاب بدنه

خاکهای توزین شده از باکس فیدر به ۱۰ عدد بالمیل ۳۴۰۰۰ لیتری منتقل می‌شوند تا با رعایت نسبت اختلاط در فرمولاسیون، خاکها با آب مخلوط شده و دوغاب حاصل توسط چرخش بالمیل به دانسیته خواسته شده در فرمولاسیون برسد.



مرحله چهارم: ذخیره سازی و هموژنیزاسیون دوغاب بدنه

دوغاب بدنه پس از حصول اطمینان از تطابق دانسیته آن با خواسته‌های آزمایشگاه به مخازن زیرزمینی ذخیره دوغاب بدنه منتقل می‌شود تا ضمن ذخیره‌سازی، دوغاب توسط همزنهای مخازن هموژنیزه شود.

مرحله پنجم: الک کردن دوغاب



دوغاب هموژنیزه به منظور زبره گیری، از چهار دستگاه الک و بیره عبور داده شده و به حوضچه‌های اسپری درایر منتقل می‌شوند.

مرحله ششم: ذخیره‌سازی دوغاب در حوضچه‌های اسپری درایر



دوغاب الک شده به منظور انتقال به اسپری درایر در حوضچه‌های اسپری درایر نگهداری می‌شوند تا ضمن حفظ هموژنیزاسیون توسط همزنهای دوغاب، جهت پمپاژ به اسپری درایر آماده باشند.

مرحله هفتم: اسپری درایر



دوغاب آماده شده توسط ۳ عدد پمپ پیستونی سرامیکی هیدرولیکی به ظرفیت ۱۳۰۰۰ لیتر بر ساعت به دستگاه اسپری درایر با قدرت تبخیر ۸۰۰۰ لیتر بر ساعت در ارتفاع ۱۹ متر پمپاژ می‌شوند تا دوغاب توسط حداکثر ۴۰ نازل به درون دستگاه اسپری شده و با توان حرارتی ۷۰۰۰۰۰۰ کیلو کالری بر ساعت تبدیل به گرانولی با ۵٪ رطوبت می‌شوند.

مرحله هشتم: ذخیره گرانول

گرانول حاصل توسط نوار نقاله و الواتر به هفت سیلوی ذخیره گرانول به ظرفیت هر کدام ۱۲۰ تن انتقال می‌باید.

مرحله نهم: انتقال و الک کردن گرانول



گرانول ذخیره شده توسط الواتر و نوار نقاله پس از عبور از الکهای تعبیه شده به شوتهای پرس منتقل می‌شود.

مرحله دهم: فرم دهی

گرانول الک شده به منظور فرم گیری گرانول به ابعاد و استحکام مورد نظر آزمایشگاه به ۶ دستگاه پرس هیدرولیک ۹۸۰ تن منتقل می‌شوند که ۲ دستگاه آن همواره به صورت رزرو جهت تسهیل و تسریع در عملیات تعویض قالب و نگهداری و تعمیرات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مرحله یازدهم: خشک کن افقی



گرانول فرم گرفته که اصطلاحاً بیسکویت خام نامیده می شود توسط نوار نقاله به ۲ دستگاه خشک کن افقی ۲ طبقه رولری به طول هر کدام ۱۶/۸ متر با توان حرارتی ۸۰۰۰۰۰ کیلو کالری بر ساعت منتقل می شوند تا با دمای کار حدود ۳۰۰ درجه سانتیگراد طبق فرمولاسیون خشک شوند.

مرحله دوازدهم: پخت بیسکویت



بیسکویت های خشک شده بلافاصله پس از خروج از خشک کن های افقی به ۲ دستگاه کوره بیسکویت ۲ طبقه رولری به طول هر کدام ۷۹/۸ متر و عرض ۲/۰۷ متر با توان انتقال حرارتی ۵۲۰ کیلو کالری بر کیلو گرم و ماکزیمم دمای ۱۳۵۰ درجه سانتیگراد وارد می شوند تا با دمای کار حدود ۱۴۰ درجه سانتیگراد و سیکل پخت حدود ۵۰ دقیقه بر حسب فرمولاسیون داده شده پخته شوند.

مرحله سیزدهم: انتقال کاشی به خطوط لعاب



بیسکویت های پخته شده پس از خروج از کوره به وسیله دستگاه های آنلودینگ از روی نوار نقاله به واگن های رولری با ظرفیت حدود ۸۰ متر مربع منتقل می شوند تا توسط دستگاه کاملاً اتوماتیک ترنسفر کار به خطوط پوشر هیدرولیکی (انتقال واگن) انتقال یابند تا خطوط پوشر واگن های پر را به ابتدای خطوط لعاب هدایت کند.

مرحله چهاردهم: لعاب سازی و لعاب زنی

لعاب وانگوب در واحدی به نام واحد لعاب سازی تهیه می شوند. مواد اولیه لعاب و همچنین انگوب طبق فرمولاسیون در بالمیل جداگانه ای با رعایت نسبت اختلاط با آب در ۵ بالمیل ۵۰۰۰ لیتری و ۴ بالمیل ۲۰۰۰ لیتری و پس از حصول اطمینان از تطابق



دانسته آنها با فرمولاسیون، به ۲۰ مخزن فلزی مجهز به همزن منتقل می شوند تا در زمان مناسب به خطوط لعاب منتقل شوند. لازم به ذکر است رنگ مورد نظر طبق فرمولاسیون در بالمیل 500 لیتری و ۲ دستگاه ریفاینر در این واحد تهیه می شوند. لعاب ساخته شده از مخازن میکسردار که اصطلاحاً بلانجر نامیده می شوند. توسط پمپ های دیافراگمی ۲ به شش خط لعاب به طول هر کدام حدود ۸۰ متر و هر یک مجهز به دستگاه تست فشاری، بغل ساب بیسکوئیت، دستگاه دابل دیسک جهت پاشش انگوب یا لعاب روی سطح

کاشی، دستگاه آبشار بل جهت ریزش لعاب به روی سطح کاشی، دستگاه پاشش چسب، دستگاه ذخیره عمودی کاشی، ۳، دستگاه چاپ سیلک با کانوایر بلت و دو دستگاه چاپ روتری منتقل می شوند.



بیسکوئیت‌های پخته شده پس از عبور از خطوط لعاب، دارای لعاب، طرح و رنگ مورد نظر می‌شوند و توسط ۶ دستگاه لودینگ به واگنهای رولری شارژ می‌شوند.

مرحله پانزدهم: انتقال کاشی به کوره‌های لعاب



واگنهای پر شده از بیسکوئیت‌های لعاب خورده توسط دستگاه ترنسفر کار به خطوط پوشر حد فاصل خطوط لعاب و کوره‌های لعاب انتقال می‌یابند تا توسط این دستگاه واگنها به ابتدای کوره‌های لعاب هدایت شوند.

مرحله شانزدهم: پخت لعاب

بیسکوئیت‌های لعاب خورده توسط ۴ دستگاه آنلودینگ از واگنها به روی کانوایرهای منتهی به ۲ دستگاه کوره لعاب رولری ۲ طبقه به طول هر کدام ۷۵/۶ متر و عرض ۲/۰۷ متر با توان انتقال حرارتی ۳۲۰ کیلوکالری بر کیلوگرم و ماکزیمم دمای ۱۳۵۰ درجه سانتی گراد منتقل می‌شوند تا در کوره‌ها با دمای کار حدود ۱۰۵۰ درجه سانتیگراد سیکل پخت حدود ۵۰ دقیقه طبق فرمولاسیون پخته شوند.



مرحله هفدهم: درجه‌بندی و بسته‌بندی

کاشی‌های پخته شده توسط کانوایر از کوره‌های لعاب به دو دستگاه سورت و بسته‌بندی چشمی و مکانیزه کامپیوتری با قابلیت درجه‌بندی با رنجهای متعدد و ۳ کاناله منتقل شده که پس از درجه‌بندی و بسته‌بندی، کارتن‌های حاوی کاشی سورت شده، توسط دستگاه شیرینگ، شیرینگ می‌شود و آماده بارگیری به انبار محصول می‌گردند.