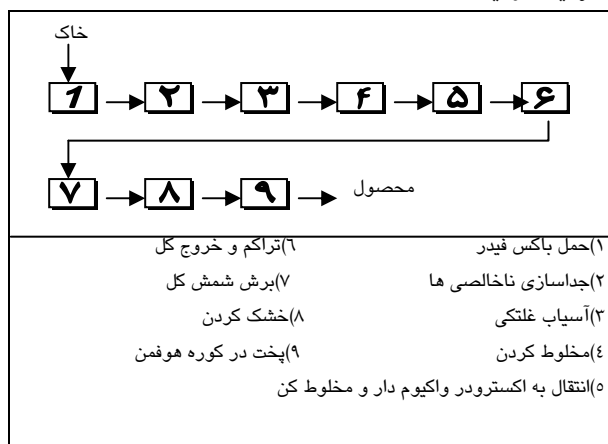


## آجرنمای ماشین

### ۱- نوع تولیدات:

ردیف	تولیدات	مشخصات فنی	ظرفیت اسمی	
			مقدار	واحد
۱	آجر نما	آجر نما با ضخامت ۳ سانتی متر با مشخصات و ویژگیهای مندرج در استانداردهای ملی ایران به شماره های ۱۷ و ۱۱۶۲	۳۰۰۰۰	هزار قالب

### ۲- فرآیند تولید:



### ۳- ویژگیهای فرآیند، نکات فنی و شرایط عملیاتی:

آجرنمای مورد نظر در این طرح ۰ به ضخامت ۳ و ۵ سانتی متر تولید می شود که نوع ۳ سانتی متری آن بیشتر کاربرد دارد. مزیت طرح در آن است که با نعویض قالب سر دستگاه اکسترودر به راحتی می توان به اشکال مختلف دست یافت.

روش تولید آجر مورد نظر در این طرح چهار مرحله دارد که عبارتند از:

#### ۱- استخراج خاک

۲- آماده سازی و عمل آوری گل آجر و تبدیل به شمش گلی و برش آن به آجر خام

#### ۳- خشک کردن

#### ۴- پخت

در ذیل توضیحات مربوط به هر یک ارائه شده است:

#### الف) استخراج خاک

خاک از معدن در نزدیکی کارخانه طی زمانهای لازم با روشهای اصولی و عملی با تجهیزات لازم کنده و بار شده و به محل دپوی خاک حمل و انبار می شود تا فرآیندهای طبیعی تحت تاثیر عوامل جوی و با اضافه کردن آب حتی الامکان آماده گردد.

بهترین روش و مناسب ترین راه برای استخراج خاک جهت تولید آجرهای نیمه اتوماتیک و دستیابی به خصوصیات مورد نظر، استفاده از بیل زنجیری است که چون در حال حاضر نیازی از نظر فوریت امر به آن نی نیست. تا کیدی جهت استفاده از آن نمی باشد

و از تجهیزاتی مانند بیل مکانیکی، لودر و بولدزر می توان استفاده کرد.

ب- مرحله آماده سازی عمل آوری گل آجر و تبدیل به شمش گلی و برش آن ابتدا ناخالصی ها از قبیل ریشه گیاهان از خاک مجزا شده و خاک تمییز می شود. سپس خاک به ذرات ریز تبدیل شده و ۲۸ الی ۳۰ درصد آب به آن اضافه می شود و گلی هموزن و یکنواخت حاصل می شود. سپس وارد دستگاه اکستروژن شده و پس از خروج از دستگاه اکسترودر، شمش گلی بریده می شود عمل فرآوری گل به ناخالصی ها نظیر شن، ماسه، ریشه گیاهان و وجود ناخالصی های دیگر از قبیل سنگ آهک و کلوخه های سخت در خاک بستگی دارد.

پس از تولید شمش گل توسط اکسترودر، شمش گل حاصله بر روی نقاله قرار گرفته و به طرف دستگاه برش حرکت می کند، و به ابعاد مورد نظر برش داده می شود در اینجا، خشت خام از خشت های مرغوب تفکیک شده و خشت های خام توسط نقاله مجدداً به مخلوط کن که قبل از دستگاه اکسترودر وارد می باشد. پس از برش شمش گلی تیار به خشک کردن خشت ها و پختن آجرخام می باشد.

#### ج- خشک کردن خشت های خام:

روش های متعددی برای خشک کردن خشت خام وجود دارد که عبارتند از:

۱) استفاده از اتاقک خشک کن

۲) استفاده از خشک کن تونلی

۳) استفاده از فضای باز آفتابی

در تولید آجر نما ماشینی از اتاقک خشک کن استفاده می شود.

خشت های خام پس از انتقال به خشک کن اتاقکی، پس از برش اتوماتیک به دستگاه فینگر کار وارد می شوند. دستگاه فینگر کار قفسه بندی شده است و ۱۴ طبقه دارد که هر طبقه ۴ پالت داشته و ظرفیت هر پالت ۱۸ عدد آجر میباشد.

زمانیکه دستگاه فینگر کار از خشت خام پرشد، توسط ترانسفر کار به خشک کن های اتاقکی انتقال می یابد.

اتاقک های خشک کن معمولاً دو اتاقکی با ظرفیت هر یک ۱۲ فینگر کار می باشد. دستگاه فینگر کار پس از خشک شدن خشت ها

میان کوره منتقل شده و از طریق دود کش و یا هوا کش به بیرون هدایت می شود.

۴- مواد اولیه اصلی :

ردیف	مواد اولیه اصلی	مصرف سالبانه	
		مقدار	واحد
۱	خاک رس	۵۶۷۰۰	تن

، مجدداً توسط دستگاه ترانسفرکار به خشک کن های اتاقکی انتقال می یابد

اتاقک های خشک کن معمولاً دو اتاقکی با ظرفیت هر یک ۱۲ فینگر کار می باشند . دستگاه فینگر کار پس از خشک شدن خشت ها ، مجدداً توسط دستگاه ترانسفرکار به محل تخلیه حمل می شود و آجرها به طور اتوماتیک بر روی نوار نقاله تخلیه می شوند .

د- پختن خشت های خام :

عناصر معدنی خاک ، نوع خاک و ترکیب شیمیایی آن بر درجه حرارت پخت آجر مؤثرند . وجود عنصر دیر گداز در خاک هر یک نقش خود را در دمای پخت آجر دارند . مثلاً اکسید آلومینیم ( $Al_2O_3$ ) در دمای ۲۰۵۰ درجه سانتیگراد و سیلیکات آلومینیم ( $2SiO_2$  و  $Al_2O_3$ ) در دمای ۱۷۵۰ درجه سانتیگراد ذوب می شوند. هر چه عناصر گداز آور و برخی ناخالصی ها بیشتر باشند ، به همان نسبت دمای ذوب کاهش می یابد . ترکیبات شیمیایی مانند کربنات کلسیم و کربنات سدیم درجه حرارت خاک را حتی از ۸۰۰ درجه سانتی گراد نیز پایین تر می آورند. در مواردی که از خاک مرغوب جهت آجر نیمه اتوماتیک یا آجر نما استفاده می کنند دمای پخت آجر ۹۰۰ الی ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد است .

طریقه پخت آجر (خشت های خام) به این ترتیب است که در دمای ۱۰۰ الی ۱۵۰ درجه سانتی گراد ، خشت خام خشک می شود در دمای ۵۰۰ الی ۷۰۰ درجه سانتی گراد ، خشت آب شیمیایی خود را از دست می دهد و در دمای ۹۰۰ الی ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد ، آجر پخته می شود یعنی استحکام مکانیکی آن به حد مطلوب می رسد .

بمنظور پخت آجر از امکانات ذیل می توان استفاده نمود .

۱- استفاده از کوزه آجری با آتش ثابت و آجر ثابت.

۲- استفاده از کوزه آجری با آتش رونده و آجر ثابت . (موسوم

به کوره هوفمن)

۳- استفاده از کوزه آجری با آجر رونده و آتش ثابت.

بعلت کیفیت هوفمن ، در این طرح ایت کوره استفاده شده است . این کوره ها بصورت اتاقکهای پیوسته ای است که به تعداد بیست الی سی عدد بصورت حلقه ای و یا مستقیم ساخته شده اند . سوخت توسط سوخت پاش از لوله های چدنی که اتاقک کوره کار گذاشته است وارد کوره شده و گرمای حاصل از احتراق آن منجر به پخته شدن خشت های خام شده و آنرا تبدیل به آجر می کند .

کوره هوفمن بر کوره های سنتی ( کوره های چاهی ) این مزیت را دارد که چون خشت ها با آتش ملایمی گرم می شوند و تدریجاً پخته می شوند دارای کیفیت بالاتری هستند و چون شعله به آن می رسد سطح آجر عرق نکرده و گرد خاکستری روی آن نمی نشیند و آنرا بد نما نمی کند .

در سقف کوره های هوفمن پنج ردیف سوخت پاش وجود دارد و حرارت یکنواختی بدین طریق حاصل می شود و آجر کیفیت بالایی بدست می آید که از طریق مجرای کف کوره به مجرای سراسری

۵- ماشین آلات و تجهیزات اصلی (فرآیند، آزمایشگاه و تعمیرگاه):

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد
۱	باکس فیدر	به حجم ۳ متر مکعب و ظرفیت تخلیه ۳۰ متر مکعب در ساعت	۱
۲	نوار نقاله	لاستیکی به عرض مفید ۶۰ سانتی متر و طول ۱۵ متر و سرعت ۱/۳ متر در ثانیه	۱ سری
۳	مخلوط کن اولیه	به ظرفیت ۲۵ تن در ساعت	۱
۴	مخلوط کن دو محوره	به ظرفیت ۲۵ تن در ساعت	۱
۵	آسیاب غلطکی	به قطر ۹۰۰ و طول ۶۵۰ میلی متر	۱
۶	اکسترودر	دو محوره	۱
۷	برش تکسی و گروهی	۲۰ عددی	۱
۸	پالت حمل خشت	به ابعاد ۵۰ * ۳۰	۱ سری
۹	هواکش کوره	به قدرت موتور ۳۰ کیلو وات	۲ دستگاه
۱۰	تابلوهای برق	متناسب موتورهای برق	۱ سری
۱۱	ترانسفر کار		۱
۱۲	تولید خشک کن	هوای گرم	۱

۶- تعداد کارکنان:

% بربرسیهای مالی ، اقتصادی و فنی مربوط به سال ۱۳۷۹ میباشد . طبعاً برای اجرا نیاز به امکان سنجی جدید خواهد بود %

چکیده طرح‌های صنعتی      طرح‌های تیپ      ●تهیه در داخل ایران      □تهیه از خارج      □تهیه در داخل و خارج

مدیریت	کارشناسی	تکنسین	کارگرماهر	کارگرساده	کل کارکنان
۱	۲	۹	۱۴	۲۰	۶۲

۷- کل انرژی موردنیاز:

توان برق (کیلووات)	آب روزانه (مترمکعب)	سرعت روزانه (گیگا ژول)
۴۰۶	۷۷	۹

۸- زمین و ساختمانها: (مترمربع)

زمین	سالن تولید	کل انبارها	کل زیربنا
۴۷۰۰	۹۰۰	۳۰	۱۲۳۰