

**دانشگاه آزاد اسلامي**

دانشکده فنی مهندسی

گروه مهندسی متالورژی و مواد-متالورژی صنعتی

گزارش كارآموزي

كاشي ايرانا

استاد راهنما:

نام دانشجو:



فهرست مطالب

[مقدمه Error! Bookmark not defined.](#_Toc376549669)

بخش اول : تولید

[نماي خط توليد كارخانه 5](#_Toc376549670)

[معدن و مواد اوليه 5](#_Toc376549671)

[اثرات برخي از اكسيدها بر بدنه كاشي 7](#_Toc376549672)

[**خاك هاي مورد استفاده در اين كارخانه** 7](#_Toc376549673)

[آماده سازي مواد اوليه 8](#_Toc376549674)

[آسياب كردن 8](#_Toc376549675)

[بالميل 10](#_Toc376549676)

[راندمان بالميل 10](#_Toc376549677)

[1. سرعت بالميل 10](#_Toc376549678)

[2. اندازه و مقدار و جنس گلوله‌ها 12](#_Toc376549679)

[انواع جداره و طبق آنها 12](#_Toc376549680)

[3. مقدار مواد و آب 13](#_Toc376549681)

[4. اندازه اوليه ذرات 13](#_Toc376549682)

[اسپري دراير 13](#_Toc376549683)

[نقش اسپري درايرها 14](#_Toc376549684)

[پارامترهاي موثر بر اسپري دراير 15](#_Toc376549685)

[علت سيلو كردن گرانولها 16](#_Toc376549686)

[شرح پرس كاشي 17](#_Toc376549687)

[انواع پرس 17](#_Toc376549688)

[مزاياي استفاده از روش پرس براي شكل دادن 18](#_Toc376549689)

[سيكل كاري پرس هاي هيدروليك 18](#_Toc376549690)

[انواع خشك كن(دراير) 21](#_Toc376549691)

[خشك كن هاي تونلي پيوسته 21](#_Toc376549692)

[خشك كن هاي عمودي سريع 21](#_Toc376549693)

[مشخصات دراير موجود در خط سحر 22](#_Toc376549694)

[كار فن اگزوز 23](#_Toc376549695)

[كار فن سانترفيوژ 23](#_Toc376549696)

[مراحل توليد كاشي كف در سالن سهيل 24](#_Toc376549697)

[دكور 26](#_Toc376549698)

[كوره هاي پخت 26](#_Toc376549699)

[مقايسه‌ كوره‌هاي رولر با كوره‌هاي تونلي 29](#_Toc376549700)

[كوره كارخانه 30](#_Toc376549701)

[منحني پخت و تفسير آن 31](#_Toc376549702)

[(I كاشي هاي تك پخت با بدنه سفيد و تخلخل كوچكتر يا برابر سه درصد پخت شده توسط كوره رولر 32](#_Toc376549703)

[II) كاشي هاي كف قرمز تك پخت با تخلخل 3 تا 5% پخته شده توسط كوره رولر 34](#_Toc376549704)

[آماده سازي و اعمال لعاب 36](#_Toc376549705)

[سيليس: SIO2 38](#_Toc376549706)

[الوميناAL2O 39](#_Toc376549707)

[اكسيد سديمNA2O 39](#_Toc376549708)

[اكسيد پتانسيم K2O 40](#_Toc376549709)

[اكسيد سرب PBO 40](#_Toc376549710)

[اكسيد كلسيم‌CaO 40](#_Toc376549711)

[اكسيد باريم BaO 41](#_Toc376549712)

[اكسيد منيزيم MgO 41](#_Toc376549713)

[برخي ازموارد اوليه مصرفي در بخش لعاب سازي كارخانه 41](#_Toc376549714)

[فرايند آماده سازي لعاب 42](#_Toc376549715)

[مراحل آماده سازي كاشي در قسمت اعمال لعاب 42](#_Toc376549716)

[استاندارد و درجه بندي 45](#_Toc376549717)

[استاندارد اروپا 45](#_Toc376549718)

[بسته‌بندي 50](#_Toc376549719)

بخش دوم : واحد شابلون سازی

[بازديد از واحد شابلون سازي 55](#_Toc376549720)

[چاپ سيلك اسكرين 56](#_Toc376549721)

[ويژگي هاي توري 56](#_Toc376549722)

[چهارچوب frame 56](#_Toc376549723)

[پارچه 57](#_Toc376549724)

[گليكول ها و پلي گليكولها 58](#_Toc376549726)

[مراحل شابلون سازي 58](#_Toc376549727)

[1. كشيدن توري روي چهارچوب 58](#_Toc376549728)

[2. ژلاتين كشي توري 62](#_Toc376549729)

[3. خشك كردن توري آغشته به ژلاتين 62](#_Toc376549730)

[4. چسباندن فيلم 63](#_Toc376549731)

[5. ايجاد طرح هاي فيلم روي شابلون 64](#_Toc376549732)

[6. شستشوي شابلون 64](#_Toc376549733)

[شستن دو طرف شابلون توسط ابر مرطوب 65](#_Toc376549734)

[اسپري آب 65](#_Toc376549735)

بخش سوم : آزمایشگاه شیمی

[بازديد از آزمايشگاه شيمي تجزيه 66](#_Toc376549736)

[وسايل و لوازم مورد نياز 66](#_Toc376549738)

[آماده سازي نمونه 67](#_Toc376549739)

[اندازه گيري افت آتش LOI 67](#_Toc376549740)

[اندازه گيري اكسيدها 67](#_Toc376549741)

[الف: SIO2 67](#_Toc376549742)

[ب: اندازه گيري اكسيدهايگروه R2O3 شامل آلومينا، اهن و ... 68](#_Toc376549743)

[ج: اندازه گيري CaO به روش تيتراسيون 69](#_Toc376549744)

[د: اندازه گيري MgO به روش تيتراسيون 69](#_Toc376549745)

[ه: اندازه گيري سولفات 70](#_Toc376549746)

[طريقه محاسبه سولفات 70](#_Toc376549747)

[و: اندازه گيري سديم و پتاسيم به روش فيلم فتومتري نورسنجي شعله اي 70](#_Toc376549748)

[ز: اندازه گيري آهن به روش اسپكتروفتومتر 71](#_Toc376549749)

[روش كار 71](#_Toc376549750)

[طريقه محاسبه 72](#_Toc376549751)

بخش چهارم : کنترل کیفیت

[بازديد از آزمايشگاه كنترل كيفيت 72](#_Toc376549752)

[تست‌هاي كنترلي 72](#_Toc376549753)

[تست ابعاد كاشي 72](#_Toc376549754)

[تست تعيين جذب آب كاشي‌ها 73](#_Toc376549755)

[روش كار 74](#_Toc376549756)

[اصول كار 76](#_Toc376549757)

[روش كار 77](#_Toc376549758)

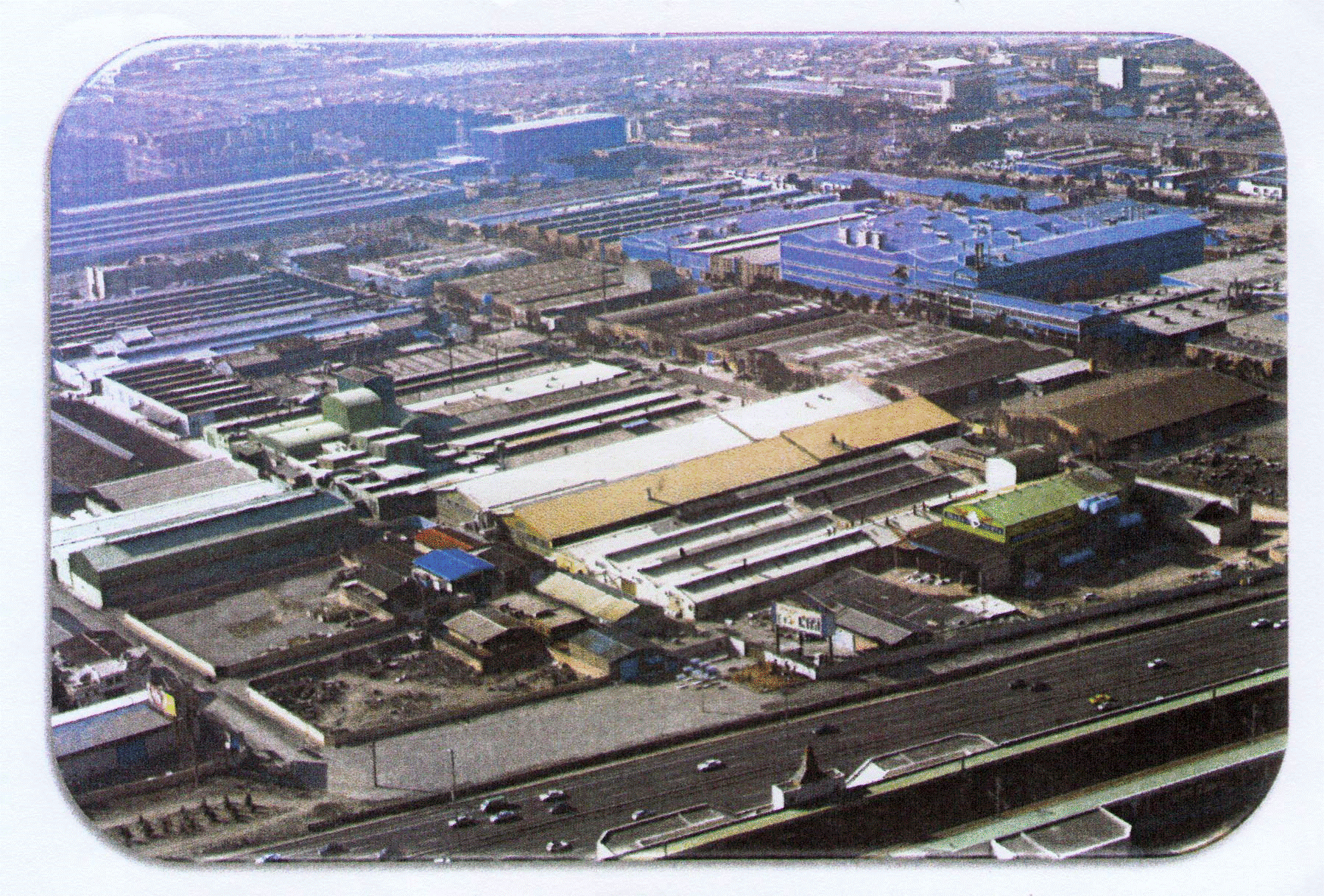
[تست شوك حرارتي 78](#_Toc376549759)

[تست سايش لعاب 79](#_Toc376549760)

[تست اسيد و باز 80](#_Toc376549761)

[تست استحكام كاشي 81](#_Toc376549762)

[تست لك پذيري 82](#_Toc376549763)



مقدمه

شرکت سهامی عام کارخانه چینی ایران(ایرانا) اولین و بزرگترین تولید کننده کاشی دیواری به روش صنعتی در ایران می باشد که در سال 1336 با سرمایه 520ریال تحت شماره 5904 به ثبت رسیده و در سال 1339 با تولید سالیانه 8/6 میلیون مترمربع کاشی دیواری مورد بهره برداری قرار گرفت لیکن در قالب اهداف توسعه تغیرت عمده ای به جهت نصب تدریجی ماشین آلات و کوره ها صورت گرفته که به موجب آن ظرفیت سالیانه 10 میلیون متر مربع بالغ گردیده است.

موضوع شرکت عبارت است از :

الف – موضوعات اصلی شامل :

تاسیس کارخانه به منظور تولید کاشی، سرامیک، چینی، سایر مصالح ساختمانی و بهره برداری از آن و تهیه انواع مواد اولیه و ماشین آلات و تجهیزات از خارج یا داخل که به طور مستقیم یا غیرمستقیم برای بهره برداری و عرصه تولیدات شرکت ضروری تشخیص داده شود .

ب – موضوعات فرعی شامل :

مبادرت به هر نوع فعالیتی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم برای انجام مقاصد بالا لازم یا مفید باشد ، همچنین مبادرت به انجام هرگونه فعالیت تولیدی و فنی مربوط به موضوع اصلی شرکت و صادرات تولیدات خود به خارج از کشور .

در اجرای طرحهای توسعه در سال 1372 خط تولید کاشی صادراتی با ظرفیت سالیانه 5/1 میلیون متر مربع مورد بهره برداری قرار گرفت .

همچنین در سال های 1379 و 1380 نیز کارخانه ( سهیل کاشی ) در دو فاز با ظرفیت اسمی 7500 متر مربع روزانه جهت تولید کاشی کف راه اندازی گردید و در راستای باز سازی واحدهای قدیمی در سال های 1381 و 1382 نیز کارخانه سحر کاشی در دو فاز با ظرفیت اسمی 15000 متر مربع روزانه جهت تولید کاشی دیوار و در سال 1388 کارخانه سپید کاشی با ظرفیت 7000 متر مربع کاشی کف راه اندازی گردید ، تا با راه اندازی این واحد سبد کالای کارخانجات کاشی ایرانا تکمیل گردد.

در حال حاضر این کارخانه با داشتن 4 سالن تولید ، انواع کاشی دیواری به ابعاد : 50×25 /40×25 / 60×25 / 60×30 / 45×30 و کاشی کف به ابعاد 40×40 / 60×60 / 80×40 / 50×50 / 25×25 تولید می نماید.

محصولات ایرانا از نظر کیفیت بسته بندی با تایید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی تولید می گردد . وضعیت مطلوب کیفیت محصولات ، تنوع طرحها و ابعاد ، کیفیت بسته بندی ، سرعت تحویل محصولات و شبکه سراسری توزیع و شرایط مناسب فروش امتیازاتی است که این شرکت با برخورداری از آنها توانسته است بخش عمده ای از بازارهای داخلی و صادرات را به خود اختصاص دهد .

موقعیت جغرافیایی کارخانه :

کارخانه از نظر موقعیت جغرافیایی در کیلومتر 13 جاده مخصوص کرج واقع می باشد که از شمال به اتوبان کرج و از جنوب به جاده مخصوص کرج منتهی می شود . کارخانه ایرانا دقیقاً در مسیر بزرگراهها و جاده های ارتباطی با اقصی نقاط کشور قرار گرفته است . این امر موجب گردیده محصولات شرکت در سریعترین زمان ممکن در دسترس خریداران و مصرف کنندگان قرار بگیرد.

وسعت کارخانه :

وسعت کارخانه با طول تقریبی 750 متر و عرض تقریبی 200 متر حدود 13 هکتار ( 134000 متر مربع ) می باشد .

کارخانه تولید مواد اولیه ( گرانول و فریت ) :

کارخانه تولید فریت و گرانول با ظرفیت اسمی سالانه 250000 تن گرانول و 11200 تن فریت در شهرستان تاکستان قزوین مستقر می باشد که یکی از امکانات بسیار مهم و نقاط قوت این شرکت می باشد.

نماي خط توليد كارخانه