

مشکلات نسوز در کوره دوار سیمان (بخش چهارم)

نویسندگان :

محسن امین (رئیس واحد تحقیقات شرکت فرآورده های نسوز پارس)

علی حبیبی (کارشناس واحد تحقیقات شرکت فرآورده های نسوز پارس)

شکستن گوشه های اتصالات

شرح پدیده :

گوشه اتصالات شکسته می شود

علت :

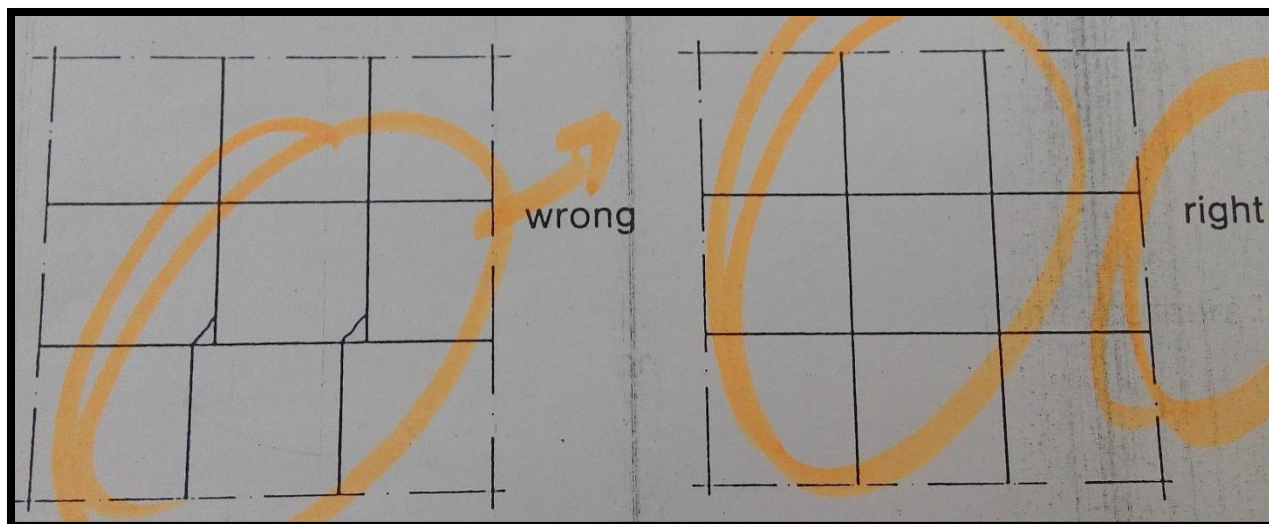
نصب اشتباه اتصالات

اثر:

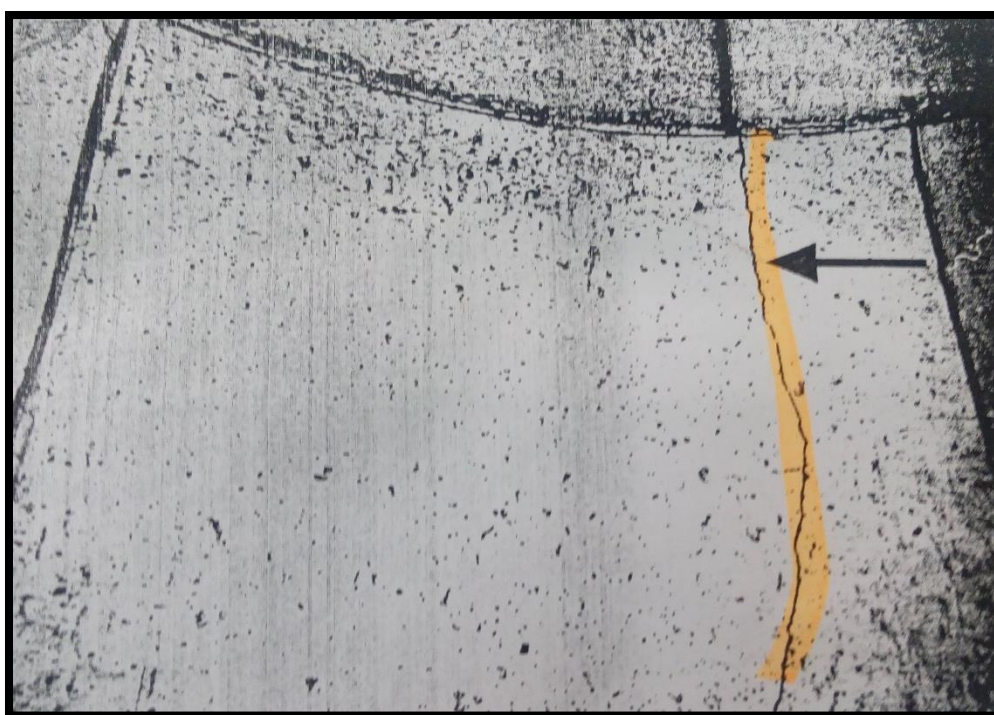
افزایش تنش های فشاری بر روی گوشه اتصالات و شکستن آنها

راه حل :

- تعمیر گوشه های اتصالات به وسیله جرم ماله کشی یا گانینگ
- مجدداً از نو نسوز کاری شود و اتصالات صحیح نصب گردد .



شکل ۱ : نصب صحیح و ناصحیح اتصالات



شکل ۲ : شکستن گوشه ها و ایجاد ترک بدلیل نصب اشتباه اتصالات

- درزهای خیلی گشاد

شرح پدیده :

درزها خیلی بزرگ می باشد (انتقال حرارت)

علت :

- فضای درزها خیلی بزرگ است
- الحاقات درزها خیلی ضخیم است
- درزها و اتصالات به اشتباه نصب گردیده اند

اثر :

گرما به صورت مازاد به پوسته کوره انتقال داده می شود که این پدیده از طریق اتصالات ضخیم اتفاق می افتد که باعث ایجاد نقاط داغ (Hot spot) بر روی سطح پوسته کوره (shell) می گردد.

راه حل :

- استفاده از الحاقات با نرمی زیاد همانند فیبرها
- ایجاد سوراخ در لوله (داکت) هوای ثالثیه

- شرح پدیده

ایجا سوراخ در داکت و یا فرسودگی صفحه فولادی پشت By pass

علت :

گرد و غبار کیلنکر و گازهای داغ با سرعت بالا

اثر:

مواد نسوز دچار فرسایش و سایش خواهند شد . دلایل زیر سبب ایجاد فرسایش شدید خواهند شد :

هوای محتوی غبار دانسیته بالای ۲۰ گرم بر متر مکعب و سرعت هوای بالای ۲۰ متر بر ثانیه سبب این موضوع خواهند شد.

راه حل :

تغییر نوع نسوز به نسوز هایی با مقاومت به سایش بالا

• شرح پدیده :

پوشش نسوز از سیستم انکراژ خارج خواهد شد .

- نسوز از سیستم انکراژ سرامیکی خارج خواهد شد
- نسوز از سیستم انکراژ فلزی خارج خواهد شد

علت :

- شیار های داخل انکر سرامیکی از قبل به اشتباه با جرم های عایق پر گردیده است
 - بازوهای انکر فلزی تا زاویه ۹۰ درجه خم نمی گردد و یا انکر به جای اینکه با لایه نازک از قیر داغ پوشش داده شود توسط قیر سرد با ضخامت زیاد پوشش داده می شود .
- اثر :
- شیار های انکر آجری نقش حمایت کننده لایه کاری را بازی می کند . اگر این شیار ها در هنگام نصب جرم عایق پر گردد ، در هنگام نصب جرم های متراکم ، جرم بر روی انکر سر می خورد و تحت اثر نیروی وزن می افتد .
 - انکر هیچ گونه نقش حمایت کننده ای را دیگر ندارد و اگر بازوی آن نتواند تا زاویه ۹۰ درجه خم گردد و یا قیر سرد با ضخامت زیاد بر روی آن وجود داشته باشد نسوز از انکر جدا می گردد.

راه حل :

- سطح انکر را قبل از نصب جرم عایق با محفظه ای از جنس کاردبورد پوشش داده و پس از نصب جرم عایق و قبل از نصب جرم متراکم برداشته شود .
- بازوی انکر تا زاویه ۹۰ درجه خم شده و امتحان شود.

- برای غوطه وری انکر در قیر ، از قیر داغ و همچنین لایه ی نازکی از قیر استفاده شود .



شکل ۳: عملیات پاشش (گانینگ) لایه عایق که انکرهای سرامیکی با مقوای کاردبورد روی نوک انکر پوشش داده شده اند

شرح پدیده ۱ :

پوشش جرم نسوز در قسمت دماغه خروجی تخریب می گردد

در قسمت دماغه خروجی ، پوشش جرم نسوز تخریب گردیده ، پوسته فلزی کوره دچار اعوجاج شده و سگمنت خروجی تخریب می گردد

علت :

عدم انبساط کافی و درز انبساطی کافی برای نسوز ، باعث ایجاد انبساط طولی بیش از حد گردیده و جرم تخریب می گردد

اثر:

فشار جانبی به دلیل انبساط در جهت افقی موجود باعث ایجاد تنش در پوشش نسوز خواهد شد که در این مورد (قسمت دماغه) پوشش نسوز سعی می کند به وسیله ایجاد فشار و تنش و دفرمه شدن این فشار جانبی را جبران کند که موجب تغییر شکل پوسته خواهد شد . در نتیجه قسمت سگمنت خروجی آسیب دیده و پوشش جرم نسوز تخریب خواهد شد .

راه حل :

- نصب مجدد جرم نسوز برای غلبه بر انبساط طولی و فشار جانبی
- نصب قسمت تخلیه کلینکر در قسمت انتهایی کوره

شرح پدیده ۲ :

جرم نسوز در قسمت دماغه تخریب خواهد شد

علت :

- انتخاب نامناسب نوع نسوز
- انتخاب نوع نسوز درست می باشد ، ولی به علت نصب ناصحیح خواص تحت تاثیر قرار می گیرد

اثر :

- افزایش درجه حرارت پس از انقباض زمینه نسوز (موجب ترک های انقباضی می گردد) و همچنین افزایش سایش به دلیل حرکت کلینکر داغ بر روی سطح نسوز

راه حل :

- استفاده از نسوز هایی با کیفیت بالاتر
- مراجعه به راهنمای نصب نسوز و دستورالعمل های مرتبط با آن

• شرح پدیده : لانه لانه ای شدن

ساختار غیرهمگن پس از نصب جرم و بتن ریزی قابل مشاهده است .

علت :

- میکس و اختلاط ناکافی
- میکسر از قبل تمیز نگردیده است

اثر:

دانه های درشت با باندینگ نامناسب و ناکافی در یک جا تجمع پیدا کرده و ساختار جرم نسوز ناهمگن می گردد و باعث ایجاد جدایش می شود .

راه حل :

- رعایت کردن زمان اختلاط کافی
- استفاده از میکسر تمیز

شرح پدیده :

- جرم نسوز در قسمت رینگ دماغه (nose ring) تخریب می گردد

علت :

- انتخاب نسوز نا مناسب
- عدم نصب مناسب و افت خواص جرم نسوز

اثر :

- افزایش انقباض حرارتی نسوز و ایجاد ترک های انقباضی
- سایش نسوز در اثر حرکت چرخشی کلینکر داغ بر روی جرم

راه حل :

- استفاده از جرم های نسوز با کیفیت بالاتر

- رعایت کردن دستور العمل های نصب جرم نسوز

مراجع:

1. Refratechnic Lexicon , Problems and their Solution