

# تحليل علل ريشه اى و باز طراحي CCR Reactors Outer Basket

مطالعه موردى: راکتورهای واحد CCR شرکت پتروشیمی نوری

همایون صمدزاده ، عبدالله دیوانی پور ، حسن قاسمی ، اصغر طحان  
معاون تعمیرات ، رئیس برنامه ریزی تعمیرات ، معاون بازرسی فنی ، سرپرست برنامه ریزی تعمیرات روتین

# مقدمه

- 1) Continues Catalytic Regeneration
- 2) Outer Basket
- 3) Center Pipe
- 4) CCR Catalyst Level

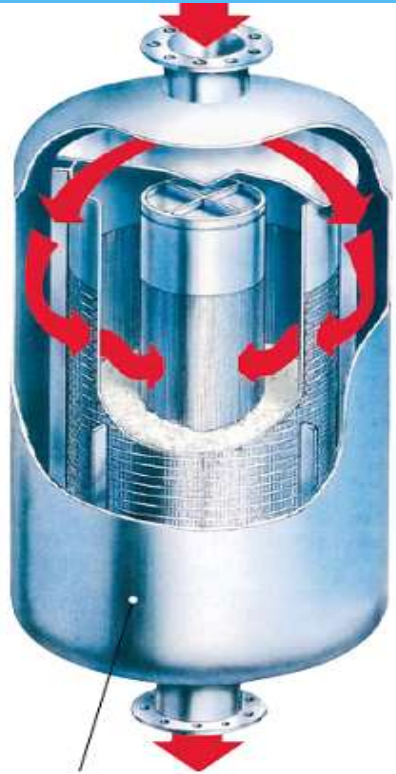
# CCR

## CCR :

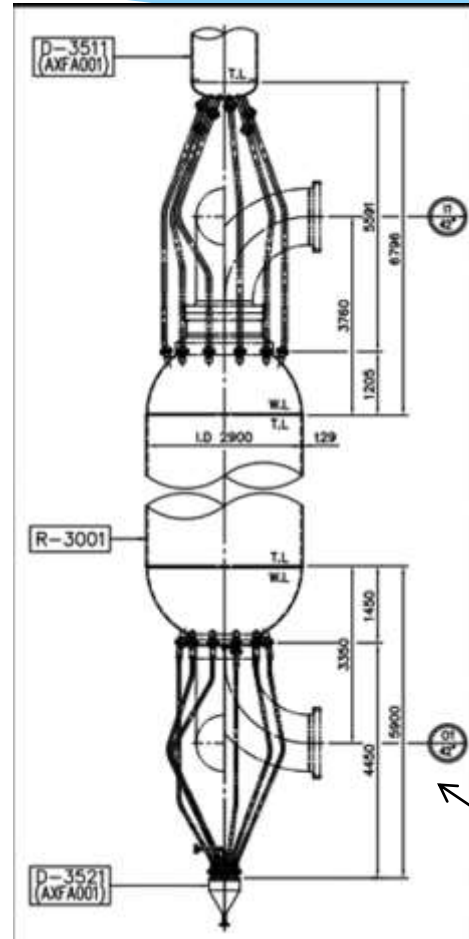
- R-3001 ~ 4
- H-3001 ~ 4
- D-3503



# اجزاء تشکیل دهنده راکتور



نمای داخلی راکتور



نمای خارجی راکتور

- پوسته (shell)
- Center pipe
- Outer basket
- Spider pipes

همایش

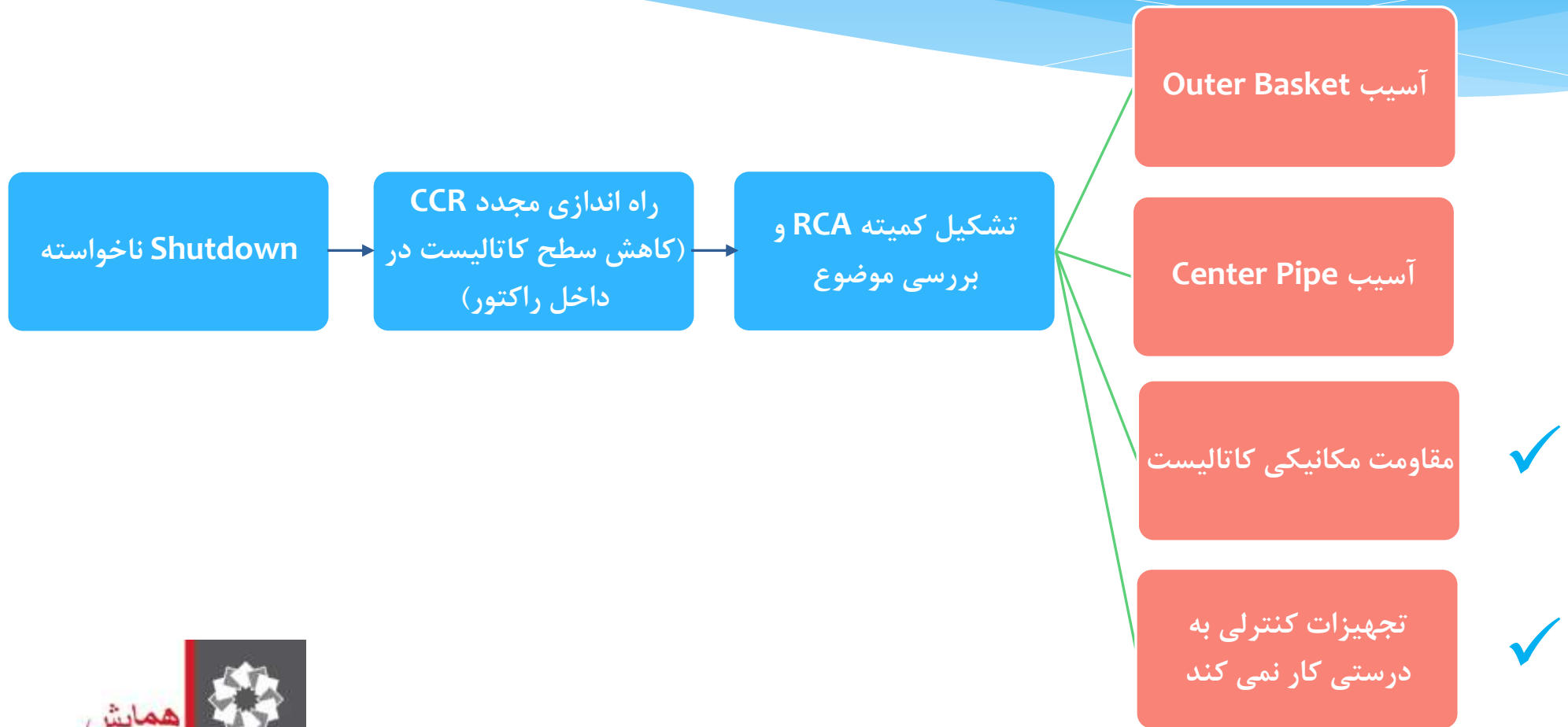


بین المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

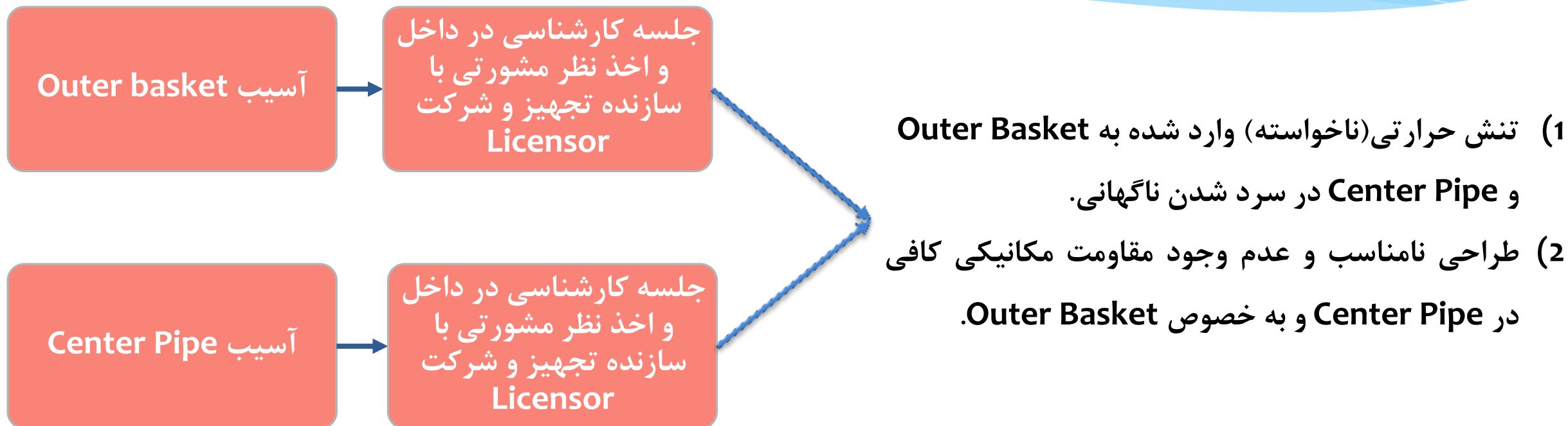


شرکت پتروشیمی نوری

# بررسی رویدادهای احتمالی



# بررسی رویدادهای احتمالی



# تصمیمات اخذ شده کمیته RCA

پس از ریشه یابی علت اصلی کاهش ظرفیت راکتورهای واحد CCR توسط تیم RCA ، تصمیم گرفته شد اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در این خصوص انجام پذیرد.



# مراحل انجام کار



❑ تخلیه کاتالیست

❑ باز کردن Spider Pipe های بالای راکتور

❑ باز کردن Steam Ring

❑ باز کردن Cap راکتور

❑ باز کردن اسپول خروجی در زیر راکتور



شرکت پتروشیمی نوری

همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات



# بازرسی قطعات داخلی راکتور



پس از ورود به راکتورها و بازرسی از قسمت‌های داخلی آنها مشاهده گردید که تقریباً نیمی از محل‌های اتصال (۲۰۰۰ میلیمتر) دو قسمت دایره‌ای زیرین **Outer Basket** به یکدیگر، شکافته شده است.



شرکت پژوهشی نوری

همایش



بین‌المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

# نمایی از قسمت های آسیب دیده Outer Basket



همایش

بین المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات



شرکت پتروشیمی نوری

# تصمیم های گرفته شده با توجه به گزارشات فنی

- تعمیر و تقویت Outer Basket (اقدام اصلاحی)
- باز طراحی و ساخت Outer Basket با مقاومت بیشتر

# تعمیر و تقویت Outer Basket

با استفاده از ورق فولادی خم شده طبق انحناء Outer Basket از جنس **Stainless Steel 321** و جوشکاری کل قسمت آسیب دیده، تعمیر این آسیب دیدگی ها انجام پذیرفت. لازم به ذکر است قبل از نصب این تسمه ها، ابتدا لبه های قسمت هایی که از هم فاصله گرفته بودند حتی المقدور به هم رسانده شده و **Tack Weld** گردیدند.

# تعمیر و تقویت Outer Basket

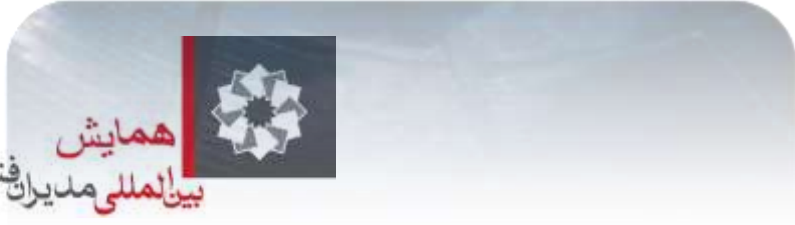


شرکت پژوهشی نوری

همایش بین المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات



# تعمیر و تقویت Outer Basket



شکست پتروشیمی نوری

# دلایل آسیب دیدگی

دلایل اصلی آسیب دیدگی:

تخریب نقطه ای و عدم مقاومت کافی ساختار Outer Basket در برابر تنش های حاصل از انبساط ، انقباض با توجه به تفاوت بین متریال اسکرین ها و کاتالیست می باشد که این امر در Shut down های ناخواسته بسیار محتمل می باشد.



# باز طراحی و ساخت Outer Basket با مقاومت بیشتر

پس از تعمیر و تقویت Outer Basket، راکتورها در مدار تولید قرار گرفته و باز طراحی و ساخت Outer Basket با مقاومت بیشتر در دستور کار کارشناسان فنی قرار گرفت. پس از کارشناسی توسط تیم های فنی، طراحی مجدد Outer Basket در دستور کار قرار گرفت.

# مقایسه Outer Basket قدیم و جدید

Outer Basket جدید	Outer Basket قدیم
ساخت پانل های ۲ متر در ۹۰ سانتی متر با قابلیت اتصال به یکدیگر	یکپارچگی
ساپورت تقویتی عمودی به ارتفاع ۲ متر	عدم ساپورت تقویتی عمودی
کمر بند تقویتی افقی	عدم ساپورت تقویتی افقی

# آسیب دیدگی Center Pipe



آسیب دیدگی ها بر روی Center Pipe در راکتورها به صورت کلی شامل:

- ❖ برآمدگی و متورم شدن وایر اسکرین های آن
- ❖ پارگی در محل اتصال وایر اسکرین به Top Blank Off
- ❖ باز شدن فضای بین وایر اسکرین و End Bar



همایش

بین المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات



شرکت پژوهشی نوری

# تعمیر Center Pipe



تعویض برش های قطاعی  
معیوب شده از Center Pipe



# تعمیر قسمت اتصال وایر اسکرین به End Bar



قرار دادن وایر اسکرین های جدا شده از End Bar در کنار هم و Tack زنی آنها به همدیگر و نصب تسمه های فولادی از جنس SS TP 321 بر روی آنها

# نتیجه گیری تعمیر و تقویت

تعمیر و تقویت Outer Basket در دستور کار قرار گرفت که از استحکام بیشتری نسبت به Outer Basket اولیه برخوردار بوده به گونه ای که توانسته است در دسترس بودن راکتورها را در بازه زمانی ۲۴ ماهه با افزایش ۷۰ درصدی از ۸ ماه به ۱۳.۶ ماه برساند و ۶.۷ درصد به درآمد شرکت در این دوره بیفزاید.

# نتیجه گیری باز طراحی

**Outer Basket** باز طراحی شده، ساخته و در انبار نگهداری می شود تا در اولین تعمیرات اساسی راکتورها، تعویض گردد. برآورد اولیه توسط روش های آماری افزایش ۷ درصدی سود سالانه مجتمع پس از تعویض **Outer Basket** ها را نشان می دهد.



# با سپاس از توجه شما

صمدزاده ، [h\\_samadzadeh@bpciran.com](mailto:h_samadzadeh@bpciran.com)

دیوانی پور ، [a\\_divanipour@bpciran.com](mailto:a_divanipour@bpciran.com)

قاسمی ، [h\\_ghasemi@bpciran.com](mailto:h_ghasemi@bpciran.com)

طحان ، [a\\_tahan@bpciran.com](mailto:a_tahan@bpciran.com)

همایش



بین‌المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات



شرکت پژوهشی نوری