

آمار اقتصادی خسارت های رسوب در صنایع کشور

بطور کلی رسوب به جرمی اطلاق می شود که در مسیر و یا بستر تجهیزات، مخازن و لوله ها که بعلت فرآیندهای الکتروشیمیایی با ایجاد یک پیوند چسبنده به لایه فلزی لایه ای ایجاد نمایند. در اکثر موارد تشکیل رسوب بعلت چندین مکانیسم و تاثیر به روی یکدیگر است که معمولاً یکی از آنها نقش بیشتری از بقیه ایفا می کند. جهت کسب اطلاعات بیشتر به مقاله شناخت رسوب در بخش مقالات سایت مراجعه نمائید.

معایب و مضرات رسوب

- کاهش ضریب انتقال حرارت
- محدود نمودن دبی خروجی
- افزایش زمان و تعداد تعمیرات اساسی
- افزایش هزینه ها و قیمت محصول
- کاهش راندمان تولید
- کاهش قابلیت اعتماد (reliability) سیستم
- کاهش عمر مفید تجهیزات
- اختلال در فرآیند

دسته‌بندی رسوب

Particulate Fouling	رسوب‌های ریز جامد
Crystalization Fouling	رسوب‌های کریستالی
Corrosion Fouling	رسوب‌های خوردگی
Chemical Reaction Fouling	رسوب‌های واکنش شیمیایی
BioFouling	رسوب‌های بیولوژیکی

عوامل مؤثر تشکیل رسوب

- دمای سطح
- دمای حجمی
- سرعت سیال
- غلظت اکسیژن
- جنس لوله ، ورق مبدل ، لوله‌های واسط و شیرها
- مواد جامد خارجی
- شکل هندسی لوله‌ها ، نحوه تلاطم و گردش سیال
- زمان بهره برداری
- PH سیال

به اختصار به اختصار برخی از آمارهای اقتصادی جهت تبیین اهمیت این موضوع در صنعت به شرح ذیل
ایفاد می گردد:

❖ در سال ۱۹۲۲ میلادی ۰٫۲۵ درصد از GDP کشورهای توسعه یافته صنعتی صرف خسارت ناشی از
ایجاد رسوب می گردد. بر مبنای نرخ رشد اقتصادی کشورها، این میزان در سالهای اخیر افزایش
یافته است. میزان خسارت ناشی از رسوب در صنایع در کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر از

کشورهای توسعه یافته است.

❖ در سال ۱۹۹۲ در صنایع پالایشگاهی ایالات متحده، برآورد خسارت ناشی از رسوب به تنهایی دو میلیارد دلار می باشد.

❖ بعثت عدم گسترش صحیح فناوری های نوین رسوب زدایی در کشور عزیزمان، برآورد خسارتهای وارده به اقتصاد صنعتی به شرح ذیل می باشد :

الف - هزینه های مستقیم :

۱. تعویض لوله های آلیاژی : ۴۰۰-۳۰۰ میلیون دلار در سال

۲. خرید تجهیزات و مواد رسوب زدایی : ۲۰۰ میلیون دلار در سال
(واتر جت، لانس و حلالهای شیمیایی)

ب - هزینه های غیر مستقیم :

۱. توقف تولید بعثت عدم امکان رسوب زدایی میلیاردها دلار در سال

(مثال: بنزین، الفین، پلی اتیلن، مواد شیمیایی، پالایشگاهی، پتروشیمی و ...)

۲. آلودگی زیست محیطی ؟

(آلودگی منابع آب زیر زمینی و سطحی، خاک، دریا و ... بعثت مصرف بیش از حد حلالهای شیمیایی و سمی)

۳. کاهش راندمان بهره برداری صنایع میلیاردها دلار در سال

❖ با توجه به اینکه به طور متوسط ۱۰ درصد از مبلغ تجهیزات و تأسیسات خط تولید یک کارخانه صرف هزینه های تعمیرات و نگهداری در سال می گردد؛ در مجتمع های نفت و انرژی ۱۵ درصد از هزینه های تعمیرات جهت مبدلهای حرارتی مصرف شده که نیمی از آن ناشی از معضلات رسوب، رسوب زدایی و شستشوی مبدلهای حرارتی می گردد.

❖ بنا بر اظهارات مسئولین یک شرکت پتروشیمی در ماهشهر سالانه ۴۰۰ میلیارد تومان هزینه

تعمیرات و نگهداری مجتمع مذکور می گردد که بنا بر فرمول فوق الذکر سهم رسوب زدایی در آن ۳۰ میلیارد تومان در سال می باشد.

❖ در ایالات متحده عموماً هزینه تمیزکاری هر مبدل ۴۰-۵۰ هزار دلار در هر دوره تعمیراتی مبدل برآورد و محاسبه می گردد.

❖ طبق آمار حدود ۴۰۰ مبدل حرارتی در پتروشیمی اراک وجود دارد.

متأسفانه علیرغم وجود این تجهیزات در داخل کشور، خرید ماشین آلات مشابه اروپایی و بویژه آلمانی از طرف شرکت های معظم نفت، گاز، پتروشیمی، شیمیایی و نیروگاهی داخل ادامه دارد بطوریکه هر یک از مجتمع های مذکور در داخل کشور تعدادی از آنها را قیمت گزاف را خریداری نموده است و طبق یک برآورد سالانه دهها میلیارد تومان توسط شرکتهای داخلی صرف خرید دستگاه های مذکور میگردد. در حالیکه تجهیزات این شرکت توان جایگزینی با دستگاه های وارداتی را داشته و از مزایای بسیاری نسبت به آنها برخوردار میباشد:

الف) در بسیاری از تعمیرات اساسی مجتمع های صنعتی، توان اجرای عملیات توسط ماشین آلات اروپایی وجود ندارد.

ب) فناوری های این شرکت بطور کامل محدودیتها و نواقص محسوس تجهیزات اروپایی را مرتفع نموده است.

ج) بدلیل ارتقاء تکنولوژی ایجاد شده و کارائی بسیار بالای دستگاه های ایرانی، موجبات صرفه جویی ارزی و جلوگیری واردات لوله، ابزار و تجهیزات مرتبط را از خارج نموده است بطوریکه امکان صرفه جویی ارزی تا ۴۰۰ میلیون دلار در سال را بوجود می آورد.

د) وجود بازار بزرگ منطقه نفتی خلیج همیشه فارس.

ه) رفع بستگی صنایع به شرکتهای صنایع به شرکت های اروپایی بویژه در بخش تعمیرات مبدل های حرارتی.

ابداع فناوری های نوین رسوب زدایی توسط این شرکت در نوع خود بی نظیر بوده بطوریکه تجهیزات اروپایی و آمریکایی (واترجت، هیدرو دریل) با کاربردهای مشابه به هیچ عنوان قابلیت رقابت فنی و تکنولوژیکی با تجهیزات این شرکت را ندارد بعبارت دیگر کاری را که این دستگاه ها انجام می دهند منحصر بفرد می باشند که تاییدات کتبی کاربران و بهره برداران خدمات این تکنولوژی (شرکت های پالایش نفت، پتروشیمی و ...) دلیل بر صحت این ادعا می باشد. در حال حاضر در امور پیمانکاری در صنایع یاد شده نیز نتایج بسیار مثبت و آزمون بسیار موفق را کسب نموده است.