

Catalogue  
کاتالوگ



دستگاه شستشوی درجا  
Clean In Place Machine (CIP)



یکی از مشکلاتی که تقریباً در همه صنایع رایج است، انباشتگی رسوب بر روی سطوح انتقال دهنده حرارت می باشد. شرکت فناوری آتیه پویندگان اکسیر، دستگاه های شوینده متنوعی را برای رسوب زدایی و بازیابی عملکرد به سطوح بهینه فراهم آورده است. به این ترتیب با استفاده از واحد های شستشو در محل این شرکت می توان از عملیات زمانبر باز کردن مبدل های حرارتی اجتناب کرد. این محصول در ابعاد و ظرفیت های گسترده با قابلیت جریان دو جهت موجود است. دستگاه های CIP شرکت فناوری آتیه پویندگان اکسیر را می توان برای همه انواع مبدل های حرارتی به کار برد.

### روش های شست و شوی مبدل حرارتی

برای شستشوی مبدل حرارتی از روش های مختلفی استفاده می شود که هر یک مزایا و معایبی دارد. صاحبان صنایع، برای نظافت بهینه لازم است از ویژگی های هر روش به خوبی اطلاع داشته باشند تا بهترین نتیجه را در کمترین زمان و کمترین هزینه بدست آورند. در ادامه به بررسی این روش ها می پردازیم:

۱. روش مکانیکی

۲. روش شیمیایی

۳. روش واترجت

انواع رسوب در مبدل حرارتی و تاثیر آن

بیشترین مقدار رسوبی که در مبدل های حرارتی مشاهده می شود شامل موارد زیر می باشد:

- رسوب ذرات

- رسوب خوردگی

- رسوب بیولوژیک

- رسوب کریستال شدن

- رسوب حاصل از واکنش های شیمیایی

- رسوب حاصل از انجماد

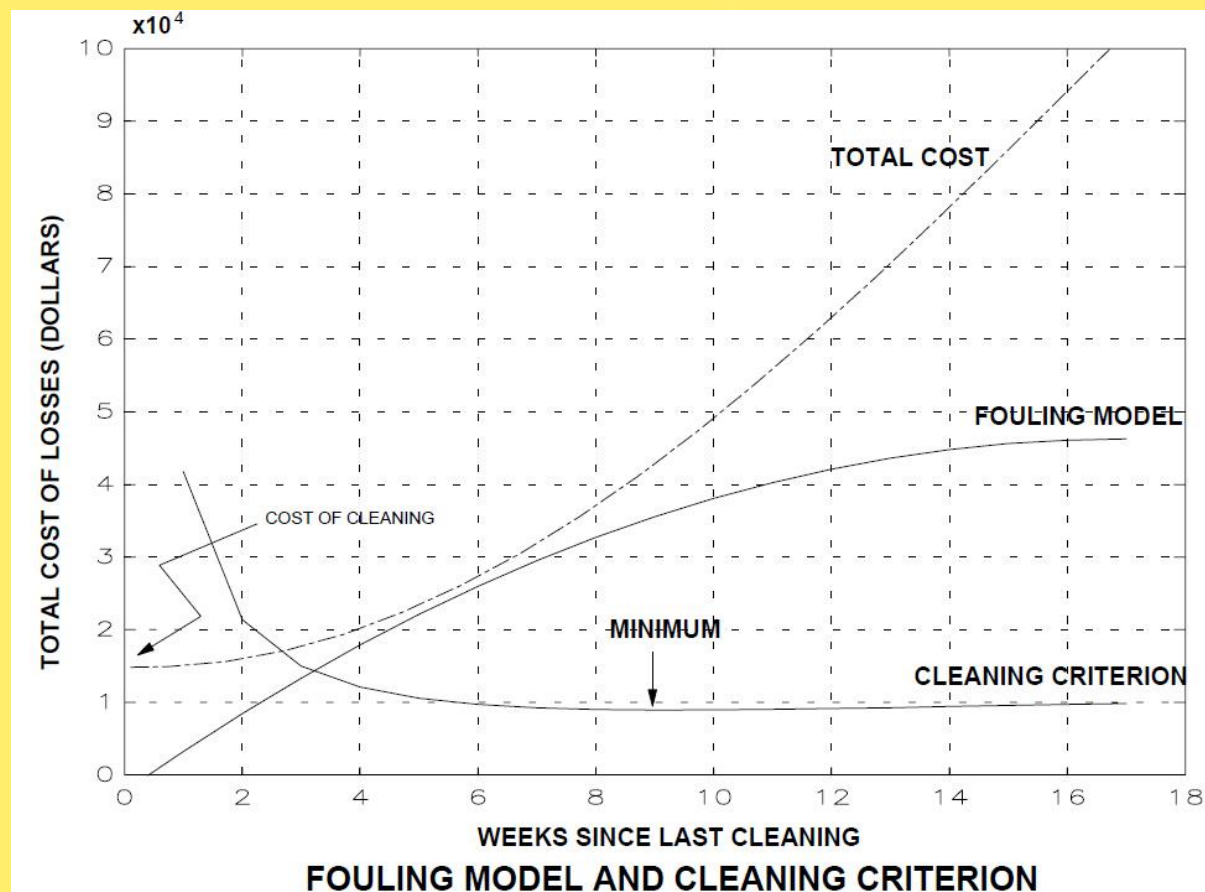
رسوبات با گذشت زمان افزایش پیدا می کنند. به همین دلیل انجمن تولید کنندگان مبدل های لوله ای ( TEMA ) به طراحی مبدل حرارتی توصیه کرده است که در طراحی خود مقداری رسوب را لحاظ کنند. به همین دلیل، قبل از تمیز کردن مبدل ها، وجود درصدی رسوب مجاز است. با این وجود انتخاب زمان مناسب نظافت و رسوب زدایی به جهت تاثیر به سزای رسوبات در راندمان مبدل های حرارتی و نهایتاً در فرایند تولید دارای اهمیت می باشد.



### شاخص نظافت بهینه

مبدل حرارتی بخشی از فرایند تولید است و اگر دچار رسوب شود، برای بدست آوردن نتیجه مطلوب در خروجی مبدل‌ها لازم است دمای فرایند افزایش یابد که هزینه محصول نهایی را بالتبع افزایش خواهد داد. در صورت افزایش ندادن دما، شاهد کاهش محصول نهایی یا کاهش کیفیت محصول خواهیم بود که در هر دو صورت هزینه‌ی فرآیند به موجب رسوبات مبدل‌های حرارتی افزایش یافته است. بنابراین برای حذف این ضرر مالی باید برای نظافت دوره‌ای مبدل‌ها و لوله‌ها در فرآیند اقدامات لازم انجام شود.

در نمودار زیر فواصل بهینه تمیز کردن ترسیم شده است. این نمودار بر اساس نتایج تجربی حاصل از هزینه‌های نظافت در زمان‌های مختلف و نتیجه حاصل از فرآیند‌ها بدست آمده‌اند.



نمودار رشد هزینه نظافت مبدل حرارتی و تاثیر رسوبات با گذشت زمان

هزینه ها در زمان های مختلف در فاصله بین دو نظافت (زمان اولین نظافت =  $t_0$  و زمان حاضر (time=tcycle) محاسبه شده است:

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| $(Q_{act} - Q_{clean}) * \$/MBTU/h$                          | هزینه رسوبات در هر ساعت در زمان $t$   |
| $\sum_{t=0}^{t=tcycle} t$ هزینه رسوبات در زمان + هزینه نظافت | کل هزینه در یک دوره ( $t_{cst}$ )     |
| $T_{cst} / t_{cycle}$  | حداقل هزینه در یک دوره ( $AV_{cst}$ ) |

محاسبات هزینه نظافت مبدل ها

با توجه به مشخص شدن اهمیت انجام انجام منظم عملیات اسید شویی شرکت آتیه پویندگان اکسیر بر آن شد تا سیستم شستشوی مرکزی CIP بر اساس آخرین استاندارد ها ساخته شده تمام فاکتورها و پیش نیازهای فرایند ، از قبیل عملیات حرارتی ، درجه حرارت ، زمان و درصد مواد شوینده را پوشش داده است.

لذا به این دلیل بوده است که یونیت CIP تمام اتوماتیک ارائه داده ایم تا این توانایی را داشته باشد که تمام فرایند های خود را رهگیری نماید. برنامه ریزی سیستم شستشوی مرکزی بگونه ای است که دامنه وسیعی از خطوط تولید از قبیل صنایع غذایی ، لبنیات ، نوشیدنیها ، بستنی ، صنایع نفت گاز و پتروشیمی ، صنایع فولاد و ... و ماشین آلات پرکن ها و همه چیز از یک دستگاه واحد گرفته تا تمام خط و تمام فرایند طراحی شده توسط شما را پوشش میدهد.

ویژگیهای یونیت CIP پیشنهادی این شرکت سطح اتوماسیون بالا، سیستم تغییر عملکرد ، مصرف بهینه انرژی، راندمان بالا و انطباق با خطوط مختلف صنایع غذایی و دارای کاربرد موثر می باشد.

Catalogue  
کاتالوگ

