

برگردان: جواد یوسفی  
گروه نشریات پوششهای سطحی و پیام آبنکار  
magazine@irancoat.ir

## گزینه های جایگزین برای تلاطم هوایی مخزن چربیگیر

آیا می توان برای کاهش زمان چربیگیری از یک سیستم هم زن هوایی استفاده کرد؟

آبنکاران همیشه به دنبال روش هایی برای کاهش زمان فرآیند چربیگیری و بهبود کلی روند چربی زدایی هستند. در بسیاری از موارد می توان با بهینه سازی پارامترهای فرآیند چربیگیری به اهداف بهتری دست یافت. تلاطم در مخزن چربیگیری یکی از راه های بهبود فرآیند است. در مخزن چربی زدایی بدون تلاطم، یک لایه مرزی متشکل از سورفاکتانت های اشباع شده و آلودگی در سطح قطعه ایجاد می شود تا به تدریج تمیز شود. این لایه مرزی در نهایت آلودگی را از طریق همرفت و انتشار از سطح قطعه دور می کند، اما سرعت آن کند خواهد بود. ایجاد تلاطم در مخزن این لایه را بسیار سریعتر جابجا می کند و اجازه می دهد محلول تازه به سطح قطعه جریان یابد، که این امر عملکرد و سرعت چربیگیری را افزایش می دهد.

برای تلاطم مخزن، می توان از یک eductore استفاده کرد. تلاطم با استفاده از eductore شکل متناوبی از تلاطم مخزن و موثرترین راه برای اطمینان حاصل کردن از تمیز شدن قطعه و در عین حال کاهش زمان چربیگیری و افزایش طول عمر حمام است. eductore از طریق ترکیب کردن مستقیم آلودگی و حرکت مایع محلول تمیز کننده روی سطح قطعه، یک کنش مکانیکی ایجاد می کنند که باعث حذف آلودگی و روند کلی چربیگیری می شود. برای این روش بهتر است از ورود هوا یا تلاطم در رابط های هوا و مایع خودداری شود، که این امر باعث ایجاد مشکلات مربوط به ورود هوا به مخزن می شود.

تلاطم با پمپ هوا برای مخزن چربیگیری، اغلب از طریق یک لوله سوراخ سوراخ شده برای ایجاد حباب های هوا در مخزن، انجام می شود.

با وارد شدن هوا به مخزن، چندین مشکل ممکن است رخ دهد:

۱. هوا  $CO_2$  را وارد مخزن می کند که اسید کربنیک را تشکیل می دهد.

این اسید با اجزای قلیایی محلول آبی واکنش نشان می دهد و اثر چربیگیر را کاهش می دهد. این امر همچنین می تواند باعث از بین رفتن بازدارنده های خوردگی شود.



پاییز ۱۳۹۹ شماره ۲۹

۲. روغن ممکن است از طریق هوای ورودی که توسط کمپرسور تامین می شود، به مخزن وارد شود.
  ۳. با وارد شدن هوا به مخزن حباب هایی ایجاد می شود که باعث عدم یکنواختی در گرم شدن و همچنین عدم اختلاط کامل محلول چربیگیری می شود.
  ۴. این روش فقط اثر نسبتاً کمی در کاهش زمان چربیگیری دارد.
  - ۵- هنگام غوطه ور کردن قطعات در محلول، حباب های هوا یا بخار می توانند در قسمت های زیرین برخی از قطعات تشکیل شوند. در صورت تماس سطح با حباب، تماس سطح با محلول چربیگیر کم می شود. در نتیجه، در آن مکان ها هیچگونه چربیگیری انجام نمی شود.
  ۶. جریان هوا همچنین اکسیژن را به مخزن وارد می کند، که می تواند منجر به خوردگی اکسیداسیون (فلزات آهنی) شود.
  ۷. مواد جامد همچنین برای سهولت فیلتراسیون در حالت معلق نگهداری نمی شوند.
- ورود هوا می تواند باعث تشکیل کف بیش از حد مواد شوینده موجود در چربیگیری شود که این کف می تواند باعث ایجاد مشکل در مخزن کند و همچنین به اولین مخزن آبکشی بعد از چربیگیری انتقال داده می شود و باعث آلودگی بیش از حد آب شویی شود.
- مشکلات ناشی از تلاطم با پمپ هوا بر خلاف انتظار، روشی است که می تواند قطعات را چربی زدایی کند. به طور خلاصه، تلاطم هوایی:
- یک روش تلاطم ناکارآمد است
  - به یکپارچگی محلول چربیگیر آسیب می رساند
  - منجر به خرابی نابهنگام بازدارنده خوردگی می شود
  - ممکن است از رسیدن محلول چربیگیری به قسمت زیرین بعضی قطعات جلوگیری کند
  - ممکن است منجر به تشکیل بیش از حد کف و کشیدن بیش از حد کف در مخزن شستشو شود.
- گزینه های بهتری هم برای تلاطم مخزن وجود دارد که محدودیت های یک مخزن بدون تلاطم را بهبود می بخشد بدون این که همه مشکلات ناشی از ورود هوا به مخزن وجود داشته باشد.



پاییز ۱۳۹۹ شماره ۲۹

**التراسونیک:** امواج صوتی حباب های کوچکی را ایجاد می کنند که روی سطح قطعه منفجر شده و به سطح قطعه ضربه می زند و کثیفی را از بین می برند. انفجار انرژی زیادی را آزاد می کند، که هم گرما و هم نیرو ایجاد می کند که این امر می تواند به عمل شستشو کمک کند. فرکانس التراسونیک قدرت چربیگیری را تعیین می کند. استفاده از التراسونیک برای حذف ذرات بسیار موثر است.

**حرکت دادن عمودی شابلون:** به طور معمول، قطعات بر روی شابلون قرار می گیرند که بالا و پایین بردن شابلون باعث حرکت قطعات درون محلول می شود. این عمل باعث تلاطم محلول می شود و محلول چربیگیر تازه روی سطح قطعه می آورد. همچنین حرکت عمودی شابلون کمک می کند تا آلودگی ها از سطح قطعه دور شوند.

با یک سرمایه گذاری متوسط در مخزن چربیگیری برای حذف سیستم تلاطم هوایی می توان صرفه جویی قابل توجهی در بهبود پردازش قطعات ایجاد کرد، که باعث صرفه جویی در وقت و هزینه می شود.

برای مطابقت با مواد شیمیایی تمیزکننده مناسب با نیازهای فرآیند و پیشنهاد روشهای دیگر برای بهینه سازی فرآیند، می توانید از یک سیستم بهداشتی نیز برای سیستم فعلی خود استفاده کنید.

منبع:

1. Jeff Beard" Alternatives to Air Sparging Make Better Choices for Tank Agitation"  
Products Finishing Mag, pp 32, JUNE 2020.