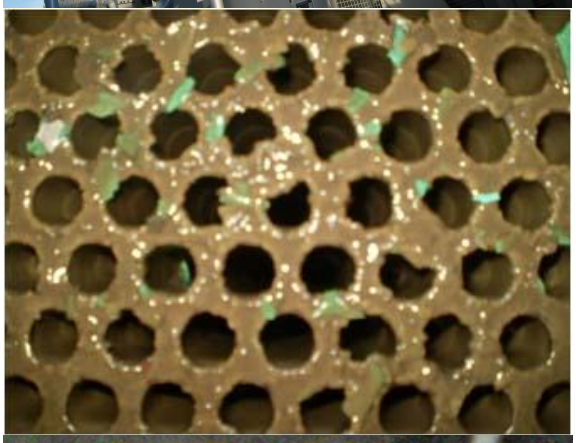
VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

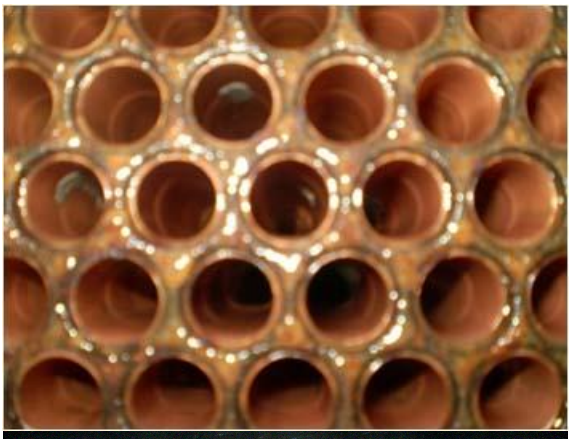
# TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT

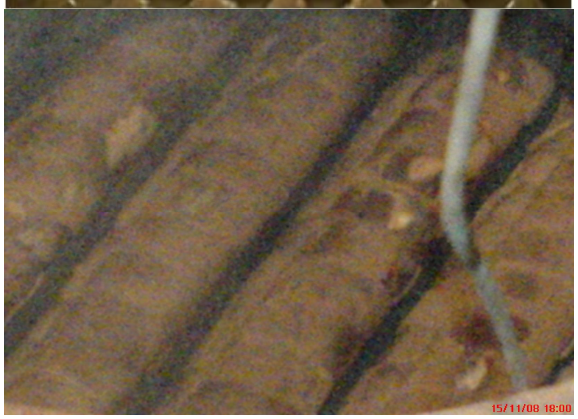
*(Technical documentation)*

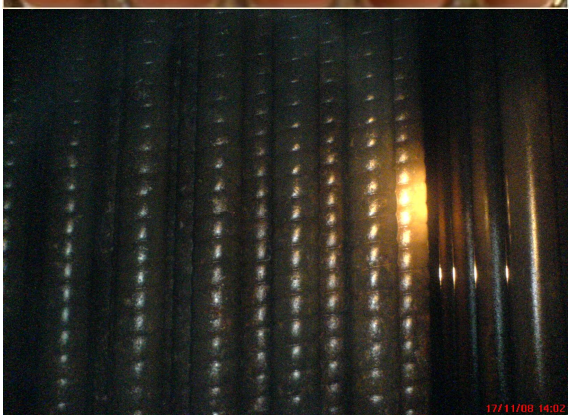
# TẨY CÁU CẶN VÀ CHỐNG CÁU CẶN CÁC THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

*(Scale bleaching and anti scale heat transfer equipment)*







VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

# PHẦN I

# THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT VÀ SỰ HÌNH THÀNH CÁU CẶN TRONG THIẾT BỊ

## I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

Thiết bị trao đổi nhiệt có 03 loại chính như:

- Thiết bị gia nhiệt dùng để gia nhiệt cho sản phẩm (nồi nấu, lò hơi…..)
- Thiết bị làm mát, làm nguội sản phẩm cho đến nhiệt độ thường (tháp giải nhiệt nước, Cooling Tower, Chiller, Các loại thiết bị, bình làm mát trao đổi nhiệt….)
- Thiết bị làm lạnh để hạ nhiệt độ sản phẩm xuống thấp hơn nhiệt độ môi trường (tủ đông, tủ lạnh, thiết bị làm lạnh, bình ngưng….)

Trong đó, vật liệu để liệu để cần làm mát có thể là nước, dầu, khí gas… Với các thiết bị sử dụng nước để vận chuyển nhiệt, sinh nhiệt như nồi hơi, lò hơi, bình làm mát dầu bằng nước, các tháp giải nhiệt….. Do đặc thù của nguồn nước sử dụng, công nghệ xử lý nguồn nước đầu vào không khử triệt để được tổng cứng gây, hình thàng nên cáu cặn trên bề mặt thiết bị…

## II. CƠ CHẾ HÌNH THÀNH CÁU CẶN TRONG THIẾT BỊ

Nước sử dụng trong các thiết bị trao đổi nhiệt nếu không được xử lý triệt để lượng tổng cứng (làm mềm). Do các thành phần làm cứng nước là các Ion $Ca^{2+}$; $Mg^{2+}$ ……chưa loại bỏ được triệt để, do vậy khi thiết bị hoạt động, vận hành sẽ hình thành cáu cặn trên bề mặt thiết bị trao đổi nhiệt, đường ống theo phản ứng như:

$Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3$ (kết tủa cặn )

$Mg^{2+} + CO_3^{2-} = MgCO_3$ (kết tủa cặn )

Như vậy, thành phần chính của cặn bám trên hệ thống đường ống là cặn $CaCO_3$; $MgCO_3$, và muối Silic....

Ngoài ra, cặn bám trên bề mặt thiết bị còn gồm các tạp chất, cặn bẩn chưa được lọc, loại bỏ triệt để trong nước và các Oxit do quá trình Oxy hóa bề mặt thiết bị khi tiếp xúc với môi trường nước và khi làm việc trong môi trường áp suất, nhiệt độ cao….

$Fe + O_2 = FeO + Fe_2O_3$

$Cu + O_2 = CuO$

.....

Kết quả kiểm tra thực tế các cặn bám trên bề mặt khi tiếp xúc với nước của các thiết bị trao đổi nhiệt là $CaCO_3$ chiếm 78% và các cặn bám khác như: ( Mage C, Oxit S¾t, $SiO_2$, bùn……)

Theo kinh nghiệm thực tế, qua các công trình thực hiện triển khai, đặc biệt là qua công trình nghiên cứu tình hình sử dụng và hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt tại Việt nam cũng như trên thế giới, nguyên nhân chính là do nguồn nước sử dụng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, và thành phần chính là hàm lượng tổng cứng trong nước cao, do vậy đây là nguyên nhân của sự hình thành cáu cặn rất nhanh và mạnh…. Ví dụ: với lò hơi, với định kỳ 06 – 12 tháng tẩy, vệ sinh cáu cặn một lần, và với trong khoảng thời gian này chiều dày lớp cáu cặn có thể dày từ 1mm-5mm, còn đối với các thiết bị tháp giải nhiệt thì chiều dày lớp của cặn dao động trong khoảng 1 -2mm….

Sau đây là hình ảnh một số thiết bị trong quá trình hoạt động đã hình thành và bám lớp cáu cặn rất dầy và các hiện tượng gây nên từ việc cáu cặn như: tắc, thủng đường ống, nổ nồi hơi, giảm hiệu suất làm việc của thiết bị….

CÔNG TY CỔ PHẦN HOÁ CHẤT MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM
Vietnam Chemical Environment Joint Stock Company
Tư vấn khách hàng 24/7
Hotline 1: (+84) 909 865 688
Hotline 2: (+84) 934 335 489
Email : info.vnchemical@gmail.com
Trụ sở chính: Số 232B Phố Vĩnh Hưng - Phường Vĩnh Hưng - Quận Hoàng Mai - TP Hà Nội
Tel 1: (+84) 4 3932 8585 Fax: (+84) 4 3932 8585
Website: vnchemical.com.vn

***Một số hình ảnh tiêu biểu do cáu cặn gây nên.***

*Công ty CP Giấy Tây Đô . Địa chỉ: Đại Mỗ - Từ Liêm - HN*

*Công ty CP thức ăn gia súc DABACO Địa chỉ: KCN Khắc Niệm - Bắc Ninh*

*Công ty VIDAMCO Việt nam, Địa chỉ: Hà Nội*

*Nồi hơi tại Công ty Giấy Ba Nhất – Lương Sơn – Hòa Bình*

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

## III. TÁC HẠI CỦA CÁU CẶN TRONG THIẾT BỊ

Cáu cặn hình thành trên bề mặt thiết bị sẽ gây tác hại rất lớn, có thể thống kê một số ảnh hưởng do cáu cặn gây nên như sau:

- Gây ăn mòn trên bề mặt thiết bị, giảm tuổi thọ của thiết bị, không đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành và nếu vận hành có thể gây ra sự cố nguy hiểm về an toàn như: Nổ, thủng thiết bị…
- Làm giảm hiệu quả trao đổi nhiệt, giảm công suất, năng suất làm việc cảu thiết bị, do đó cũng đồng thời làm tăng, tiêu tốn thêm nhiên liệu, nguyên liệu, năng lượng phục vụ cho quá trình vận hành của thiết bị…..
- Cáu cặn hình thành quá dày sẽ gây nên tắc, thủng đường ống…..Sự cố này khi xử lý khắc phục sẽ ảnh hưởng đến tiến độ công ciệc sản xuất, chất lượng thẩm mỹ cảu thiết bị, tuổi thọ của thiết bị, làm gián đoạn đến sự hoạt động làm việc cảu nhà máy, của dây chuyền sản xuất…..Gây thất thoát, thiệt hại rất lớn…

## IV. TẨY CÁU CẶN VÀ CHỐNG CÁU CẶN CHO CÁC THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

### *1. Nhận xét dánh giá chung*

Hiện nay tất cả các thiết bị trao đổi nhiệt nói chung (Nồi hơi, giàn lạnh, Cooling tower, Chiller và các thiết bị trao đổi nhiệt, giải nhiệt….) tại các nhà máy, doanh nghiệp đều có hệ thống trao đổi ion làm mềm nước. Đây là các cột hạt nhựa trao đổi Ion, và các hệ thống từ….Nhưng xét về hiệu quả thực tế của các thiết bị này thì khả năng làm mền, giảm tổng cứng trong nước cấp đạt cao nhất là 50% so với lượng tổng cứng ban đầu (Đối với hạt nhựa mới và hoàn nguyên, tái sinh đúng kỹ thuật) Nếu hạt nhựa dùng lâu hoặc trong quá trình tái sinh hoàn nguyên hạt nhựa không đạt yêu cầu kỹ thuật thì lúc đó khả năng làm mền của hạt nhựa chỉ đạt 20% so với lượng tổng cứng ban đầu….. Bằng những kiến thức chuyên sau và những kinh nghiệm thực tế, tập thể Vnchemical đã ứng dụng và nghiên cứu những giải pháp mới và đã đạt được hiệu quả và thành công rất lớn trong lĩnh vực xử lý khử triệt để lượng tổng cứng trong nước cấp đầu vào để phục vụ cho các thiết bị làm mát, thiết bị trao đổi nhiệt…và giảm thiểu tối đa sự ăn mòn trên bề mặt thiết sinh ra do thiết bị hoạt động trong môi trường nước có nhiệt độ và áp suất cao..

***2. Giới thiệu giải pháp***

Hiện nay, qua nhiều nghiên cứu và qua ứng dụng thực tế chúng tôi đưa ra quy trình rất khoa học áp dung cho việc sử dụng và vận hành các thiết bị trao đổi nhiệt và chống hình thành cáu cặn bám trên bề mặt thiết bị đồng thời giảm thiểu tối đa quá trình ăn mòn trên bề mặt thiết bị khi thiết bị làm việc trong môi trường nước cói nhiệt độ và áp suất cao và đã đạt được rất nhiều hiệu quả như:

+ Nước cấp cho thiết bị trước tiên vẫn cho qua hệ thống làm mền hiện có theo thiết bị, sau đó để khử triệt để lượng tổng cứng còn lại và khử triệt để Oxy trong nước trước khi nước đưa vào thiết bị thì ta dùng phương pháp châm thêm hóa chất chống hình thành cáu cặn và chống hình thành ăn mòn thiết bị chuyên dụng CEV601 sau đó nguồn nước này mới cấp cho thiết bị vận hành hoạt động. Với phương pháp, quy trình trên thì nước cấp sẽ được khử, triệt tiêu tổng cứng, lượng Oxy trong nước cấp. Từ đó ngăn ngừa triệt để quá trình hình thành cáu cặn trên bề mặt thiết bị và vảo vệ kim loại, thiết bị chống ăn mòn khi sử dụng nguồn nước này.

- Hiện nay, với điều kiện kinh tế tại Việt nam, các nhà máy sản xuất sử dụng nhiều các thiết bị trao đổi nhiệt như: Lò hơi, các hệ thống giải nhiệt, làm mát….. nhưng các doanh nghiệp, nhà máy đều chưa được tư vấn, hướng dẫn giải pháp đúng cách ngay từ đầu hay khi thiết bị hoạt động đã mắc phải cáu cặn và ăn mòn thiết bị. **Vnchemical** chuyên sâu trong lĩnh vực cung cấp các dịch vụ tẩy cáu cặn, tư vấn với khách hàng giải pháp công nghệ **“CHỐNG HÌNH THÀNH CÁU CẶN VÀ ĂN MÒN CÁC THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT”**

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

# PHẦN II

# TẨY CÁU CẶN THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

## I. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA HOÁ CHẤT TẨY SẠCH CÁU CẶN

Hóa chất sử dụng: : "**CLB - 05** – Hóa chất tẩy cáu cặn các thiết bị trao đổi nhiệt", sản phẩm được Công ty CP hóa chất môi trường Việt Nam phân phối chính thức tại Viêt Nam, đã được ứng dụng, kiểm tra đạt được rất nhiều hiệu quả kinh tế cho khách hàng….

*Sản phẩm CLB 05 hoà tan cặn Cácbônat theo phản ứng hoá học*:

$CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+}$(tan vào dung dịch) + $CO_2$(khí bay hơi) + $H_2O$

$MgCO_3 + 2H^+ = Mg^{2+}$ (tan vào dung dịch) + $CO_2$(khí bay hơi) + $H_2O$

$CaO.SiO_2 + 2H^+ = Ca^{2+}$(tan vào dung dịch) + $SiO_2$(dạng gel) + $H_2O$

$CaO.Al_2O_3 + 8H^+ = Ca^{2+}$(tan vào dung dịch) + $2Al^{3+}$(ion tan) + $4H_2O$

$CaO.Fe_2O_3 + 8H^+ = Ca^{2+}$(tan vào dung dịch) + $2Fe^{3+}$(ion tan) + $4H_2O$

.....

**CLB 05** là một hỗn hợp các hóa chất vô cơ và hữu cơ và các chất thụ động hóa bề mặt kim loại, chất ức chế…..tạo thành nên sản phẩm **CLB 05**. Do vậy khi sử dụng sản phẩm để tẩy cáu cặn các thiết bị trao đổi nhiệt, với vật liệu chuyền dẫn nhiệt tà Fe, Cu, Al, Zn… đều đảm bảo an toàn cho thiết bị về độ ăn mòn, Tất cả các sản phẩm đã được phân tích và kiểm định tại các đơn cị có đủ chức năng và thẩm quyền xác nhận.

## II. QUY TRÌNH TẨY CÁU CẶN NỒI HƠI VÀ CÁC THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

Quá trình tẩy cáu cặn được thực hiện đầy đủ các bước theo quy trình sau:

***Bước 1: Khảo sát lên phương án***

Để đảm bảo an toàn và hiệu suất làm việc cho thiết bị, tuổi thọ của thiết bị thì định kỳ ta phải bảo dưỡng tẩy cáu cặn. Thời gian tẩy cáu cặn và lượng hóa chất dùng để tẩy cáu cặn đối với thiết bị nồi hơi thường phụ thuộc vào một số yếu tố sau:

- Thời gian làm việc, thời gian hoạt động của thiết bị
- Tổng cứng của nước cấp
- Công suất làm việc thiết bị

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

- Lượng nước tiêu thụ khi thiết bị hoạt động, làm việc

Trước khi tẩy cáu cặn thì phải cho thiết bị dừng hoạt động và được tiến hành theo các bước như sau:

- Dừng cấp nhiệt cho nồi hơi
- Hạ áp trong nồi theo đường xả đáy *(trong quá trình hạ áp ta phải chú ý lượng nước trong nồi hơi, không được để nước cạn quá ½ nồi, khi nước trong nồi cạn thì ta tiến hành bơm nước vào nồi để hạ nhiệt trong nồi từ từ đồng thời kết hợp xả đáy.)*
- Khi quá trình hạ áp và bơm nước vào nồi đã đạt yêu cầu (Áp suất trong nồi về 0, và nhiệt độ nước trong nồi đạt nhiệt độ thường thì ta tiến hành tháo kiểm tra nồi và được tiến hành theo các bước sau:

  Tháo kiểm tra trong nồi
- Xả hết nước trong nồi
- Khóa các van cấp hơi và van nước cấp vào nồi
- Lần lượt mở các cửa của nồi hơi để kiểm tra
- Kiểm tra cáu cặn (độ dày, độ cứng, độ đồng đều)
- Kiểm tra chất lượng bề mặt, mức độ ăn mòn, các điểm tắc, thủng bục nếu có…

  Khi các khâu chuẩn bị và kiểm tra đã hoàn tất và đảm bảo an toàn thì ta tiến hành tính toán lượng hóa chất dùng trong việc tẩy cáu cặn.

***Bước 2: Tiến hành tẩy***

Khi các khâu kiểm tra lên phương án, tính toán lượng hoá chất sử dụng thì ta tiến hành tẩy theo các bước sau:

1. Đóng tất cả các van xả đáy
2. Khoá, đóng các cửa hở, kiểm tra độ kín khít của các gioăng (nếu có) đã kín chưa?
3. Bơm nước sạch vào nồi với thể tích bằng 1/3 thể tích chứa nước của thiết bị
4. Bơm hóa chất ức chế chống ăn mòn kim loại và hóa chất làm xốp cáu cặn
5. Bơm vào nồi hoá chất tẩy cáu cặn theo định mức đã tính toán (Bơm ½ lượng hóa chất tẩy..)
6. Dừng bơm hóa chất và tiến hành bơm nước sạch vào nồi cho đến mức ½ - ¾ thể tích chứa nước của nồi thì dừng để tiếp tục bơm hóa chất tẩy cáu cặn vào nồi
7. Bơm hết lượng hóa chất vào nồi

8. Bơm nước sạch vào nồi (thường thường sau khi bơm hết hóa chất thì ta tiếp tục bơm nước sạch vào nồi với mức nước báo trong nồi bằng khi nồi hoạt động hoặc vừa chớm ngập mức ống thủy phía trên…)

***Bước 3: Vận hành hệ thống tuần hoàn hoá chất và cấp nhiệt, kiểm tra***

Khi hoá chất đã cho vào thiết bị theo định mức đã quy định thì ta tiến hành lắp bơm tuần hoàn và cấp thêm nhiệt cho dung dịch hoá chất tẩy trong thiết bị, bắt đầu tính thời gian cho công việc tẩy cáu cặn.

*Ghi chú: Với cấu tạo của mỗi nồi hơi mà ta vận hành trong quá trình tẩy cáu cặn có thể khác nhau. Với loại nồi hơi dạng ống lửa (Nước bên ngoài ống) thì ta có thể giảm bớt công đoạn tuần hoàn mà chỉ cần chỉ cần cấp nhiệt bổ xung cho dung dịch trong nồi là có thể đảm bảo sự khuấy trộn, sự đồng đều của hỗn hợp dung dịch tẩy cáu cặn trong nồi mà không cần tuần hoàn hoặc ta chỉ cần tuần hoàn gián đoạn).*

Khi các khâu đã thực hiện hoàn tất thì ta tiến hành tính thời gian tẩy cáu cặn, trong quá trình tẩy và nếu lắp bơm tuần hoàn thì quá trình lắp và kiểm tra trong quá trình tẩy thực hiện như sau:

1. Kiểm tra lại toàn bộ các van xả, van cấp xem đã đóng kín chưa.
2. Lắp bơm tuần hoàn dich theo quy trình: Rút nước ở dưới van xả đáy qua đường xả đáy và bơm lên đỉnh thiết bị.
3. Vận hành bơm tuần hoàn theo quy trình sơ đồ đã định
4. Định kỳ theo thời gian quy định ta tiến hành kiểm tra lượng hoá chất tiêu tốn đã hoà tan cáu cặn và khả năng hoà tan cáu cặn trong thiết bị....
5. Gia thêm nhiệt cho dung dịch tẩy cáu cặn trong lò hơi, gia nhiệt cho đến khi nhiệt độ của dung dịch tẩy cáu cặn trong lò hơi đạt trong khoảng 80 – $90^0$C là đạt yêu cầu *( Nếu trong lò nguội quá còn vẫn nóng thì ta thôi gia nhiệt cho lò )*

6. ***Bước 4: Rửa và trung hoà***

Khi quá trình tẩy cáu cặn đã đủ thời gian quy định thì ta tiến hành kiểm tra trước khi tháo xả dung dịch tẩy.

1. Kiểm tra bằng mắt thường ( quan sát tại các cửa mở của thiết bị)
2. Kiểm tra pH của dung dịch sau thời gian tẩy.

Khi các khâu kiểm tra hoàn tất và đạt yêu cầu thì ta tiến hành xả hết dịch trong thiết bị bằng các van xả đáy. Sau khi xả hết hoá chất ta bơm nước sạch vào đầy phần chứa nước và ngâm trong 10 phút rồi xả Khi quá trình rửa đã hoàn tất thì ta tiến hành bơm nước sạch vào

thiết bị với lượng V = 1/2 thể tích. Sau đó ta cho hoá chất trung hoà vào lò hơi và tiếp tục bơm nước vào cho đầy. Ngâm trong thời gian 15 -30 phút rồi xả hết và tiếp tục bơm nước sạch vào nồi rửa 1-2 lần thì nồi đã hoàn tất quá trình tẩy và rửa nồi.

Khi các khâu thực hiện trong việc tẩy cáu cặn hoàn tất theo quy trình thì ta tiến hành kiểm tra nghiệm thu sau quá trình tẩy và được thực hiện theo các bước sau:

- Tháo các của kiểm tra bên trong nồi hơi

  Khi các khâu kiêm tra đã hoàn tất thì ta tiến hành thử áp suất tĩnh nồi hơi. Khi mọi thông số đã đạt theo yêu cấu thì thiết bị có thể hoạt động bình thường theo quy trình Công ty đã quy định.

***Bước 5: Thử áp lực và vận hành***

Sau khi các bước tẩy cáu cặn đã hoàn tất thì ta tiến hành thử áp suất tĩnh (thử áp xuất bằng nước) thử đến áp xuất cho đến khi van an toàn bật lên và xì nước ra thì khâu thử xong;

*Chú ý* : *Trong quá trình thử ta phải thực hiện từ từ và theo rõi kiểm tra.*

Khi các công đoạn thử áp xuất tĩnh xong thì ta tiến hành cho vận hành thiết bị theo trình tự các bước sau:

- Bơm nước vào lò theo định mức quy đinh
- Vận hành thiết bị khi áp suất lên 0,5at thì cho dừng lò 15 phút
- Vận hành từ 0,5 – 2at thì cho dùng 20 phút
- Vận hành từ 2at – 4at thì cho dùng nghỉ 20phút
- Khi đã đạt yêu câu ta cho vận hành đến áp suất cần phải sử dụng.

***Bước 6: Kiểm tra chất lượng, nghiệm thu và bàn giao***

- Trước khi tẩy có cán bộ chuyên trách xuống kiểm tra tình trạng nồi trước và sau khi tẩy.

- Chứng nhận đánh giá bằng văn bản hiệu quả công việc để làm cơ sở để hoàn thiện các điều khoản còn lại trong hợp đồng.

## III. BẢO QUẢN VÀ AN TOÀN SỬ DỤNG

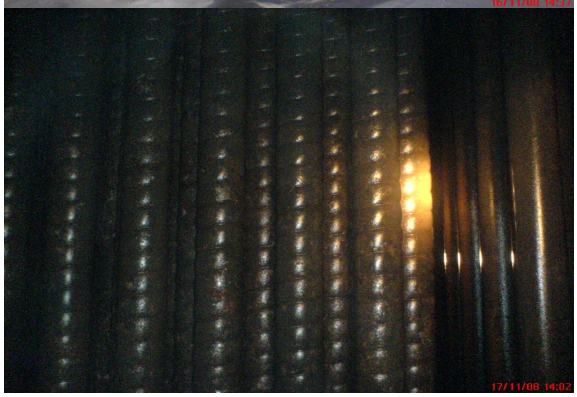
Bảo quản nơi khô, thoáng mát, tránh nhiệt, tránh đông và ánh sáng của mặt trời và va đập.

Đây là sản phẩm không độc hại với con người và môi trường hệ sinh thái

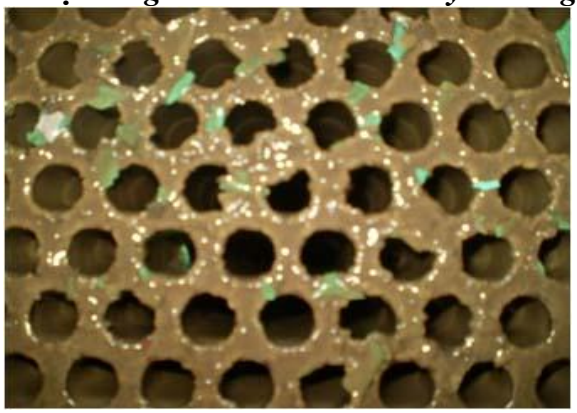
Khi sử dụng sản phẩm cần mang găng tay, kính bảo hộ lao động. Tránh để sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với da, mắt. Khi dính sản phẩm vào tay, mắt thì phải rửa ngay và nhiều lần bằng nước sạch. Nếu bị bắn vào mắt nhiều thi phải rửa ngay nhiều lần bằng nước sạch và đưa đến trung tâm y tế gần nhất và mang theo các giấy tờ tài liệu có liên quan…

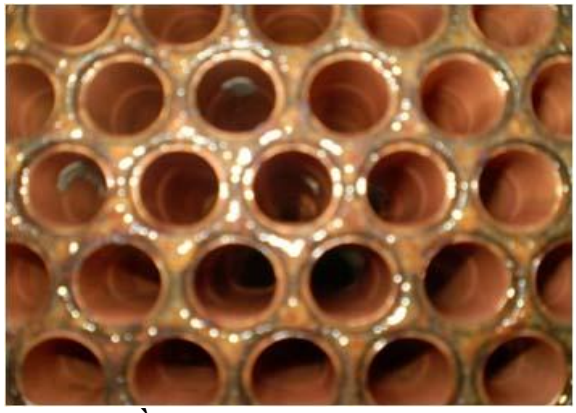
## III. HÌNH ẢNH THỰC TẾ CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ THỰC HIỆN

1. ***Tẩy cáu cặn nồi hơi Công ty GM DAEWOO và Công ty VIDAMCO***




2. ***Hệ thống làm mát dầu nhà máy Ximăng Pomihoa***





3. ***Chiller làm mát nhà máy thuỷ điện Sơn La và nồi hơi***

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

# PHẦN III

# CHỐNG CÁU CẶN THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

## I. SƠ LƯỢC VỀ HOÁ CHẤT CHỐNG CÁU CẶN

**CEV601** là sản phẩm do **CÔNG TY CP HOÁ CHẤT MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM** phân phối và cung cấp. Tính năng của sản phẩm này là ngăn ngừa sự hình thành cáu cặn nối hơi trong quá trình sử dụng, và khử triệt để lượng Oxy trong nước, tăng hiệu quả trao đổi nhiệt và tuổi thọ nồi hơi và các thiết bị trao đổi nhiệt.

**CEV601** là chế phẩm có thành phần chính là phosphate, polyphosphate, sunfit xúc tác, chất chống cáu cặn, chất chống thăng hoa và một số hoá chất phụ trợ khác như Polimer có chức năng phân tán. Nhờ các tính năng này mà các Ion Canxi, Magie… sẽ tồn tại ở dạng huyền phù và rễ rành loại bỏ khỏi nồi hơi qua quá trình xả đáy khi vận hành lò hơi. Sản phẩm không độc, an toàn với con người, thiết bị và môi trường sinh thái, giảm thiểu quá trình ăn mòn kim loại và đóng cặn trong nồi hơi, Luôn tạo một lớp màng mỏng bảo vệ bề mặt kim loại của các thiết bị trao đổi nhiệt. Điều kiện làm việc tối đa đến $250^0$C và 40atm.

Hoá chất chống cáu cặn trong các thiết bị trao đổi nhiệt làm việc theo nguyên lý:

- Liên kết với oxi tự do
- Trung hoà axit cacbonic và điều chỉnh độ kiềm trong giới hạn làm cho quá trình ăn mòn trong giới hạn thấp nhất;
- Giữ cho độ hoà tan của các hợp chất của axit Silic một cách tối đa, đảm bảo cho tỉ lệ axit silic và kiềm trong giới hạn cho phép, ngăn cản quá trình đóng cặn Silíc;
- Thành phần phosphate ngăn cản cho các kết tủa của muối Canxi và Magiê đóng cặn ở dạng bột và dạng sợi mà giữ kết tủa này ở dạng huyền phù nhằm dễ dàng được loại bỏ khi xả đáy; tạo ra và giữ vững lớp bảo vệ magnetit. Giảm quá trình tạo thành NaOH, giảm quá trình ăn mòn do xút.
- Phân tán các huyền phù và bảo vệ bề mặt kim loại, thiết bị không bị ăn mòn và hình thành cáu cặn…

## II. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Hàm lượng sử dụng **CEV 601** nằm trong khoảng 50-150ml/$m^3$ so với tổng lượng nước cấp bổ xung vào nồi hơi khi hoạt động. Lượng sử dụng thực tế thì phụ thuộc vào nhiệt độ, tổng cứng của nước cấpvà thời gian hoạt động của nồi hơi.

Khi quyết định liều lượng sử dụng, cần kiểm tra các thông số:

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

+ Nồng độ oxy cần khử bỏ khỏi nước cung cấp;

+ Độ kiềm và phốt phát;

+ Tổng cứng của nước cấp đầu vào.

**CEV 601** Được định lượng trực tiếp vào hệ thống nước cấp bằng bơm định lượng tự động, việc định lượng tiến hành trong bình đựng nước cấp hoặc trên đường ống dẫn nước cấp vào thiết bị, trong trường hợp có bình khử khí có thể cung cấp thẳng vào đường ống sau bình khử khí;

Kiểm tra thường xuyên phân tích hoá học nước nồi hơi theo các thông số:

- Độ pH
- Độ kiềm theo phenolptalein, độ kiềm theo metylloranze;
- Nồng độ trong khoảng từ 30-60mg/lít;
- Nồng độ sunfit phải giữ ở mức độ 20-50mg/lít;

Khi các thông số nằm ngoài phạm vi cho phép, phải có phương án điều chỉnh kịp thời;

## III. CÁC LỢI ÍCH KHI SỬ DỤNG HOÁ CHẤT CHỐNG CÁU CẶN

Khi sử dụng hóa chất chống cáu cặn cho các thiết bị trao đổi nhiệt, việc hình thành cáu cặn và sự ăn mòn thiết bị được ngăn ngừa hoàn toàn. Đem lại nhiều hiệu quả cho sản xuất như:

+ Tăng hiệu quả trao đổi nhiệt, thiết bị hoạt động phát huy hết hiệu quả, hiệu xuất

+ Giảm rất lớn nhiên liệu, năng lượng tiêu thụ cho vận hành, giảm tiêu hao năng suất, đạt hiệu quả kinh tế cao cho thiết bị.

+ Thiết bị hoạt động ổn định, ít hư hỏng đáp ứng sản xuất liên tục, giảm chi phí sửa chữa, bảo trì, thay mới...

+ Tăng cường tuổi thọ thiết bị, thời gian khấu hao lâu hơn, chi phí cho sản xuất giảm đi đáng kể.

+ Trên bề mặt thiết bị luôn luôn sạch không bám cáu cặn...

+ Đảm bảo an toàn cho thiết bị khi vận hành trong môi trường nhiệt độ và áp suất cao...

+ Hoá chất không độc hại, thân thiện với môi trường, đảm bảo không ảnh hưởng đến sản phẩm kể cả khi dùng hơi trực tiếp hay gián tiếp

VIET NAM CHEMICAL ENVIRONMENT JOINT STOCK COMAPY

+ Thiết bị châm hoá chất tự động

## IV. BẢO QUẢN VÀ AN TOÀN SỬ DỤNG

Bảo quản nơi khô, thoáng mát, tránh nhiệt, tránh đông và ánh sáng tiếp của mặt trời và va đập. Đây là sản phẩm không độc hại với con người và môi trường hệ sinh thái.Khi sử dụng sản phẩm cần mang găng tay, kính bảo hộ lao động. Tránh để sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với da, mắt. Khi dính sản phẩm vào tay, mắt thì phải rửa ngay và nhiều lần bằng nước sạch. Nếu bị bắn vào mắt nhiều thi phải rửa ngay nhiều lần bằng nước sạch và đưa đến trung tâm y tế gần nhất và mang theo các giấy tờ tài liệu có liên quan…

**VIETNAM CHEMICAL ENVIRONMENT**
**JOINT STOCK COMPANY**