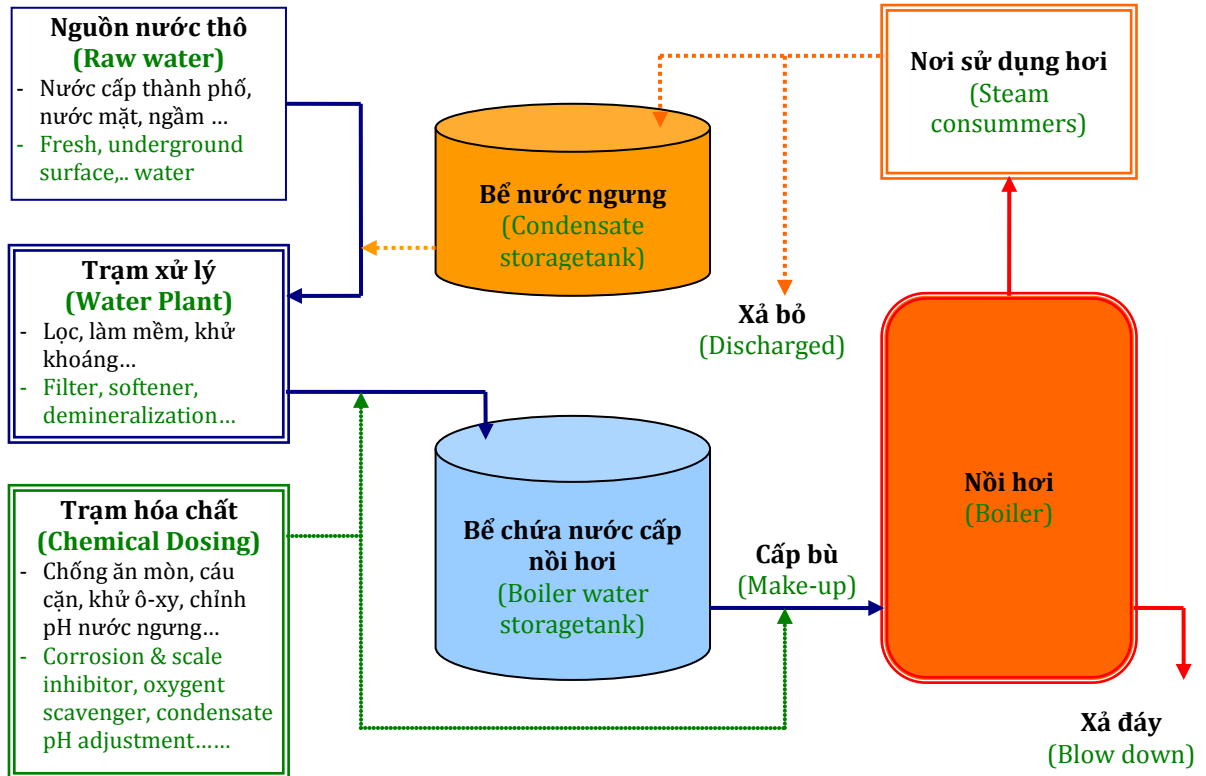


CHƯƠNG TRÌNH HÓA CHẤT XỬ LÝ NƯỚC NỒI HƠI (CHEMICAL PROGRAM FOR BOILER WATER TREATMENT)

I. SƠ ĐỒ HỆ THỐNG NƯỚC NỒI HƠI (BOILER WATER BLOCK DIAGRAM)



II. XỬ LÝ NƯỚC NỒI HƠI (BOILER WATER TREATMENT)

II.1. KHÁI NIỆM (CONCEPT)

- | | | |
|--|---|--|
| Nước cấp bù:
Make-up water | – | Nước được cấp từ bên ngoài vào nồi hơi để sinh hơi.
Water to be injected into boiler to make steam |
| Nước nồi hơi:
Boiler water | – | Nước trong nồi hơi.
Water inside the boiler |
| Nước ngưng:
Condensate water | – | Nước có được trong quá trình ngưng tụ hơi.
Steam to be cooled and condensated, to create condensate water |
| Nước xả đáy:
Blow-down water | – | Nước xả ra từ đáy nồi hơi trong quá trình hoạt động của nồi hơi
Drained water from bottom of the boiler during boiler operation |

II.2. CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP (COMMON TROUBLES)

- | | | |
|--|---|---|
| Cáu cặn:
Scale | – | Cặn bám lên bề mặt nồi hơi, ống nhiệt (phần tiếp xúc nước), làm giảm hiệu suất sinh hơi.
Scale on boiler and tube wall (water side), decreases steam production effectiveness. |
| Ăn mòn:
Corrosion | – | Thành nồi hơi, ống nhiệt, ống dẫn hơi, nước ngưng bị ăn mòn do nước, hơi a-xít.
Corrosion happened on boiler, tube wall, steam & condensate pipe (by water & acid gas) |
| Biến tính:
Destructure | – | Vật liệu nồi hơi, ống nhiệt bị biến tính do tạo hợp kim với kim loại ngưng tụ từ nước.
Boiler & tube material restructure due to making alloy with metals moved from water |
| Hơi nhiễm bẩn:
Low quality steam | – | Hơi nước lẫn tạp chất do ăn mòn ống hơi và do các chất bẩn trong nước bị cuốn theo.
Steam to be contaminated due to piping corrosion and carry-over substances |

II.3. PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ (TROUBLESHOOTING)

Loại bỏ tạp chất: – Sử dụng công nghệ lọc nước, làm mềm, khử khoáng để khử tạp chất trong nước cấp bù
Contaminant removal Make-up water treatment by filtering, softening, demineralization systems

Biến tính nước: – Sử dụng hóa chất để biến tính nước, ngăn cản quá trình ăn mòn, tạo cặn...
Water denature Use chemical(s) to adjust the water property, prevent scale, corrosion ...

II.4. TIÊU CHUẨN ASME VỀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC NỒI HƠI (ASME REFERENCED BOILER WATER QUALITY)

Thông số chất lượng nước (boiler water criterial)	Đơn vị (Unit)	Áp suất nồi hơi (Boiler Pressure) - psi				
		< 300	300 – 450	450 – 600	600 – 900	> 900
Độ dẫn điện (Conductivity) – max.	µS/cm	7000	6000	5000	3000	Checked
Tổng chất rắn hòa tan (TDS) – max.	ppm	3500	3000	2500	1500	Checked
Tổng kiềm (Total Alkalinity) – max.	ppm	700	600	500	300	Checked
Tổng cứng (Total Hardness) – max.	ppm	20	0	0	0	0
Tổng silic (Total Silica) – max.	ppm	150	90	40	20	Checked

III. HÓA CHẤT XỬ LÝ NƯỚC NỒI HƠI (BOILER WATER TREATMENT CHEMICAL)

III.1. CHỐNG CÁU CẶN NỒI HƠI (SCALE INHIBITOR FOR BOILER)

Hóa phẩm (Prod.): – **HYDREX 1255 (FDA Compliance)** – **V.TREAT 120**

Xuất xứ (Original): – Sản xuất tại Malaysia bởi VEOLIA (Made by VEOLIA in Malaysia) – Sản xuất tại Việt Nam bởi PROCIS (Made by PROCIS in VIETNAM)

Đặc tính (Specification): – Hóa phẩm tổng hợp chống cấu cặn, khử bọt, hạn chế ăn mòn trong hệ thống nồi hơi và ống nhiệt (Synergistic blend of inorganic and organic scale inhibitors, organic polymers, deposit control agents and a specific antifoam.)

Sử dụng (Application): – Dùng bơm định lượng cấp vào hệ thống, liều lượng tùy thuộc vào tính chất, độ cứng nước và hệ số cô đặc, thông số kiểm soát (PO₄) trong khoảng 20 – 40 ppm trong nước nồi hơi (Feed rate depends on the feedwater hardness and the cycles of concentration. The product should be fed continuously to the system by metering pump. Control parameter is inorganic phosphate (PO₄) between 20 - 40 mg/litre in the boiler water)

III.2. KHỬ Ô-XY, CHỐNG ĂN MÒN (OXYGEN SCAVENGER, CORROSION PREVENTION)

Hóa phẩm (Prod.): – **HYDREX 4301** – **V.TREAT 430**

Xuất xứ (Original): – Sản xuất tại Malaysia bởi VEOLIA (Made by VEOLIA in Malaysia) – Sản xuất tại Việt Nam bởi PROCIS (Made by PROCIS in VIETNAM)

Đặc tính (Specification): – Hóa phẩm có thành phần chính SMBS khử clo tự do, ô-xy và các chất ô-xy hóa, giảm thiểu ăn mòn (Food grade liquid product used as reducer, removing dissolved oxygen and residual free and combined chlorine, eliminates corrossions)

Sử dụng (Application): – Dùng bơm định lượng cấp vào hệ thống, liều lượng tùy thuộc vào tính chất và độ ô-xy hóa của nước cấp bù, kiểm soát theo nồng độ ô-xy hòa tan và / hoặc chỉ số ORP của nước nồi hơi. (The required feed rate depends on the dissolved oxygen of make-up water. The product should be fed continuously to the system by metering pump. Control parameter is dissolved oxygen or ORP value in the boiler water)

III.3. CHỐNG ĂN MÒN ỐNG HƠI VÀ NƯỚC NGỪNG (STEAM & CONDENSATE CORROSION PREVENTION)

Hóa phẩm (Prod.): – **HYDREX 1646** – **V.TREAT 160**

Xuất xứ (Original): – Sản xuất tại Malaysia bởi VEOLIA (Made by VEOLIA in Malaysia) – Sản xuất tại Việt Nam bởi PROCIS (Made by PROCIS in VIETNAM)

Đặc tính (Specification): – Hóa phẩm gốc amin, có các thành phần chính morpholine, cyclohexylamine, để điều chỉnh pH của nước ngưng đạt 7.5 – 8.5 và phòng tránh sự ăn mòn trong hệ thống ống hơi và nước ngưng (The product is neutralizing amine based on a blend of morpholine and cyclohexylamine to adjust pH of condensate to between 7.5 - 8.5 and prevent corrosion)

in steam condensate systems)

- Sử dụng**
(Application):
- Dùng bơm định lượng cấp vào hệ thống, liều lượng tùy thuộc vào hàm lượng CO₂ trong hơi và nước ngưng, kiểm soát theo pH của hơi / nước ngưng. (The rate of dosing is dependent on the CO₂ present in the steam, controlled by pH value of steam & condensate. The product should injected continuously to the system by metering pump)

III.4. CHỈNH PH NƯỚC NỒI HƠI (PH ADJUSTMENT)

- Hóa phẩm** (Prod.): - Dung dịch NaOH / KOH (NaOH / KOH Solutions)
- Xuất xứ** (Original): - Sản xuất tại Việt Nam (Made in Vietnam)
- Đặc tính**
(Specification): - Hóa phẩm NaOH / KOH tinh khiết, hòa tan ở nồng độ cao 20 – 30% với nước khử khoáng (Purified NaOH / KOH to be deluted in demin. water to make 20 – 30% solution)
- Sử dụng**
(Application): - Dùng bơm định lượng cấp vào hệ thống, liều lượng tùy thuộc vào mức pH cần điều chỉnh. (The rate of dosing is dependent on the respected pH value. The product should injected continuously to the system by metering pump)

IV. CHƯƠNG TRÌNH HÓA CHẤT (CHEMICAL PROGRAM)

III.1. CHƯƠNG TRÌNH CƠ BẢN (BASIC PROGRAM)

Đặc tính nước cấp bù (make-up water property)	Hydrex.1255 V.Treat 120	Hydrex.4301 V.Treat 430	Hydrex.1646 V.Treat 160	NaOH KOH
Nước sau lọc RO, DI, độ dẫn điện < 30 µS/cm (RO, DI water with conductivity < 30 µS/cm)	0 – 30 ppm	Nên dùng (should use)	Kiểm tra (Checked)	Nên dùng (should use)
Nước mềm, độ cứng < 5 ppm as CaCO ₃ (Soft water, hardness < 5 ppm as CaCO ₃)	20 – 80 ppm	Nên dùng (should use)	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)
Nước có độ cứng 5 - 50 ppm as CaCO ₃ (water, hardness 5 - 50 ppm as CaCO ₃)	50 – 100 ppm	Nên dùng (should use)	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)
Nước cứng, độ cứng 50 - 100 ppm as CaCO ₃ (water, hardness 50 - 100 ppm as CaCO ₃)	80 – 160 ppm	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)
Nước cứng, độ cứng > 100 ppm as CaCO ₃ (Hard water, hardness > 100 ppm as CaCO ₃)	150 – 250 ppm	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)	Kiểm tra (Checked)

III.2. CÁC TỪ BIẾN (VARIATION)

Để xác định tối ưu nhất chương trình hóa chất cho nồi hơi, cần có các thông số chất lượng nước cấp bù như pH, tổng chất rắn hòa tan (TDS), tổng kiềm, độ dẫn điện, tổng sắt, mangan, silic, chỉ số ORP..., áp lực vận hành và hệ số cô đặc nước nồi hơi (To define the optimum program for boiler water, many criteria of make-up water shall be defined as pH, TDS, Conductivity, total alkalinity, total Fe, Mn, Silica, ORP index..., operating pressure and circle of concentration of boiler water).

Để chương trình hóa chất đạt hiệu quả cao, ngoài việc cung cấp đúng và đủ lượng hóa chất, tùy điều kiện, nên có hệ thống lọc, làm mềm, khử khoáng... để xử lý nước cấp bù, vận hành nồi hơi theo đúng quy trình và tần suất xả đáy của Nhà sản xuất đưa ra (For optimum chemical treatment, beyond correct chemical program, depends on actual condition, it should use filter, softener, demin. system to treat make-up water, and boiler operation should follow Manufacturer's procedure and blow-down frequency guidelines).