

Phụ lục 5. Ngành bia và nước giải khát

Phụ lục theo ngành của Hướng dẫn kiểm toán năng lượng trong Chương trình Thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các ngành công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng Việt Nam (VAS)

1 Giới thiệu

Mục đích của Phụ lục này là nhằm đảm bảo tất cả các cơ hội lớn nhất về cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng trong ngành bia và nước giải khát đều được xem xét.

Phụ lục cung cấp hướng dẫn chi tiết hơn theo ngành so với nội dung được trình bày trong hướng dẫn kiểm toán năng lượng chung, được xây dựng trong khuôn khổ Hợp phần 3 – Chương trình Hợp tác Đối tác Năng lượng Việt Nam – Đan Mạch giai đoạn 2020-2025 (DEPP3).

Do đó, hướng dẫn này mô tả các nội dung trọng tâm của các quy trình công nghệ chính bao gồm:

- **Nghiên và đun sôi dịch mạch nha** là quá trình đun nóng nước, mạch nha và các chất phụ gia để giải phóng đường từ mạch nha cho quá trình lên men. Sau đó, bia được làm nguội để tránh nhiễm khuẩn.
- **Tiệt trùng** là quá trình làm nóng dần thành phẩm rồi làm nguội dần để đảm bảo thời hạn sử dụng của sản phẩm được lâu hơn.
- **Rửa chai và thùng** là quá trình các chai đã qua sử dụng được thu hồi về doanh nghiệp và được làm sạch/rửa sạch trước khi đựng sản phẩm mới.
- **Làm lạnh:** Hệ thống lạnh thường cung cấp hơi lạnh tập trung tại các hầm ủ bia và phân phối đến các khu vực cần làm lạnh trong nhà máy. Quá trình làm lạnh thường sử dụng thiết bị làm lạnh amoniac và phân phối hơi lạnh thông qua môi chất glycol hoặc nước đá.
- **Hệ thống làm sạch tại chỗ (CIP)** cần nhiều năng lượng để đun nóng nước, vì các hóa chất dùng để làm sạch đạt hiệu quả tốt nhất ở dải nhiệt độ nhất định (từ 60 đến 80°C).

- **Lò hơi và hệ thống phân phối hơi** được sử dụng để cung cấp nhiệt cho các quá trình cần gia nhiệt trong toàn bộ cơ sở.
- **Khí nén** được sử dụng để vận hành các máy móc của nhà máy và do đó có khả năng ứng dụng cho tất cả các quá trình vận hành bởi máy móc hạng nặng.
- **Hệ thống thu hồi nhiệt** được áp dụng để thu hồi nhiệt tại từng quá trình riêng lẻ hoặc cung cấp nhiệt thải cho một số quá trình sử dụng nhiệt khác nhau.

Thu hồi nhiệt có thể được áp dụng cho phần lớn các quy trình công nghệ chính. Việc lập sơ đồ tổng thể về thu hồi nhiệt rất quan trọng vì năng lượng thu hồi từ một quy trình công nghệ có thể được sử dụng cho một quy trình khác.

2 Đánh giá công nghệ so với biện pháp thực hành tốt nhất hiện có

Bảng dưới đây liệt kê các dự án hiệu quả năng lượng tốt nhất đối với từng loại công nghệ nêu trên. Kiểm toán năng lượng cần xem xét tính khả thi của từng biện pháp trong bối cảnh cụ thể.

Báo cáo kiểm toán năng lượng cần ghi lại việc xem xét các giải pháp tiềm năng này. Đối với mỗi giải pháp, cần nêu rõ giải pháp có phù hợp với doanh nghiệp hay không. Nếu phù hợp, báo cáo phải đưa ra đánh giá sơ bộ về tiềm năng kỹ thuật và tài chính.

STT	Công nghệ	Các giải pháp hiệu quả năng lượng
1	Nghiên và đun sôi dịch mạch nha	• Sử dụng nhiệt từ các hệ thống thu hồi nhiệt thải để đun nóng nước cho quá trình nghiên. • Sử dụng nhiệt thải để đáp ứng một phần nhu cầu gia nhiệt sơ bộ dịch mạch nha cho quá trình nấu bia. • Thu hồi nhiệt từ hơi trong quá trình đun sôi dịch mạch nha (giải pháp được gọi là Hệ thống Phaduco). • Sử dụng thiết bị bay hơi nén khí cơ học (MVR) để đun sôi dịch mạch nha.

STT	Công nghệ	Các giải pháp hiệu quả năng lượng
		- Dịch mạch nha sau quá trình đun sôi sẽ được làm mát bằng nước lạnh thay vì sử dụng hệ thống làm mát bằng máy nén khí. Trong đó, nhiệt được thu hồi khi đun nóng nước cho quá trình nghiền... - Cách nhiệt tất cả các đường ống hơi, van và bồn chứa. - Khảo sát và tối ưu hóa delta-T trong tất cả các bộ trao đổi nhiệt dạng tấm.
2	Tiết trùng	- Áp dụng hệ thống gia nhiệt và làm mát có hồi nhiệt. - Khảo sát và tối ưu hóa delta-T trong tất cả các bộ trao đổi nhiệt dạng tấm. - Lựa chọn nguồn nhiệt tối ưu – tốt nhất là nước nóng được đun nóng một phần thông qua các hệ thống thu hồi nhiệt thải. - Lựa chọn nguồn làm lạnh tối ưu – nước muối lạnh chỉ nên thấp hơn 2°C so với nhiệt độ yêu cầu. - Cách nhiệt tất cả các đường ống, van và thiết bị tiết trùng.
3	Rửa chai và thùng	- Nhiệt sẽ được thu hồi và tuần hoàn qua các khu vực khác nhau trong hệ thống rửa. - Lựa chọn nguồn nhiệt tối ưu – tốt nhất là nước nóng được đun nóng một phần thông qua các hệ thống thu hồi nhiệt thải. - Lựa chọn nguồn làm lạnh tối ưu – nước muối lạnh chỉ nên thấp hơn 2°C so với nhiệt độ yêu cầu. - Khảo sát và tối ưu hóa delta-T trong tất cả các bộ trao đổi nhiệt dạng tấm. - Cách nhiệt các đường ống và van.

STT	Công nghệ	Các giải pháp hiệu quả năng lượng
4	Làm lạnh	• Xem Cẩm nang công nghệ cho hệ thống làm lạnh.
5	Hệ thống CIP	• Tái sử dụng nước từ lần tráng cuối cùng đến lần xả đầu tiên. • Không áp dụng việc làm sạch "một lần", tức là nước sạch có thể được sử dụng nhiều hơn một lần cho đến khi nước bị coi là ô nhiễm. • Đo lường chất lượng nước làm sạch (độ dẫn điện). • Thu hồi nhiệt từ nước thải sang nước sạch. • Lựa chọn nguồn nhiệt tối ưu – tốt nhất là nước nóng được đun nóng một phần thông qua các hệ thống thu hồi nhiệt thải. • Rút ngắn tối đa thời gian làm sạch.
6	Lò hơi và phân phối hơi	• Xem Cẩm nang công nghệ cho lò hơi và hệ thống cấp nhiệt.
7	Thu hồi nhiệt	• Nhiệt có thể được thu hồi từ các khu vực khác ngoài các thiết bị chế biến bia nêu trên, ví dụ như: - Từ các hệ thống lạnh. ○ Khử quá nhiệt. ○ Làm mát dầu. - Nhiệt từ khí nén. - Nhiệt từ khí thải (lò hơi). - Hệ thống tái sản xuất CO₂. - Các nguồn nhiệt bổ sung từ các quá trình khác.