

## Qui phạm thực hành đối với tôm hùm

*Recommended Code of Practice for Lobsters*

### 1 Phạm vi áp dụng

Quy phạm thực hành này áp dụng cho tôm hùm, tôm hùm đá, tôm hùm gai, tôm hùm mũ ni (Slipper) trong giống *Homarus* thuộc họ *Nephropidae* và họ *Palinuridae*, họ *Scyllaridae* dùng làm thực phẩm. Qui phạm thực hành này có thể áp dụng cho những loài tương tự khác nhưng không áp dụng cho họ *Nephrops*. Qui phạm này bao gồm các hướng dẫn kỹ thuật và các yêu cầu thiết yếu về vệ sinh khi đánh bắt, chế biến và đóng gói sản phẩm tôm hùm trên tàu và trên cạn. Không có sự phân biệt nào được nói tới giữa các vùng nghề. Kỹ thuật đóng hộp tôm hùm không được đề cập trong qui phạm này.

### 2 Định nghĩa

Trong quy phạm này áp dụng các định nghĩa sau đây:

- “**đốm đen**” (black spot) là những đám sắc tố màu sẫm giữa các đốt trên thân tôm;
- “**núm đuôi**” (butt end of the tail) là một phần của cơ đuôi có thể co lại chạm tới phần đầu ngực;
- “**đầu ngực**” (cephalothorax) là phần cơ thể của loài giáp xác mà theo ngôn ngữ giải phẫu học là phần giữa cổ và bụng;
- “**làm lạnh**” (chilling) là quá trình làm lạnh tôm hùm đến nhiệt độ băng tan;
- “**nước biển sạch**” (clean sea water) là nước biển đáp ứng các chỉ tiêu về vi sinh vật như nước uống và không chứa các chất không mong muốn;
- “**làm sạch**” (cleaning) là loại bỏ các chất không mong muốn ra khỏi bề mặt;
- “**nh nhiễm bẩn**” (contamination) là sự xâm nhập trực tiếp hay gián tiếp của các chất không mong muốn vào sản phẩm;
- “**bỏ ruột**” (devein) là loại bỏ phần nội tạng ra khỏi thân tôm;
- “**khử trùng**” (disinfection) là việc sử dụng các hoá chất hoặc tác nhân vật lý và áp dụng các quá trình vệ sinh thích hợp để loại bỏ các vi sinh vật trên bề mặt;

## TCVN 7109 : 2002

- “**bong đầu**” (droptail) là tình trạng quan sát thấy khi luộc tôm hùm đã chết hoặc kém chất lượng trước khi chế biến. Thân tôm không cuộn lại được và có lỗ hổng giữa phần thân và phần đầu ngực. Đốm đen thường xuất hiện giữa các đoạn này;
- “**phụ gia thực phẩm** (food additive)” là bất kỳ chất nào mà bản thân nó thông thường không được tiêu dùng như một thực phẩm hoặc không được sử dụng như một thành phần đặc trưng của thực phẩm, cho dù nó có hoặc không có giá trị dinh dưỡng, được bổ sung một cách có chủ đích vào thực phẩm vì mục đích công nghệ (bao gồm cả việc tác động đến tính chất cảm quan) trong khi sản xuất, chế biến, xử lý, bao gói, vận chuyển, bảo quản để trực tiếp hoặc gián tiếp tạo ra kết quả mong muốn đối với một thực phẩm hay các bán thành phẩm và những chất này trở thành một thành phần hoặc ảnh hưởng đến những tính chất của thực phẩm đó. Thuật ngữ này không bao gồm chất nhiễm bẩn (contaminants) hoặc những chất được thêm vào để duy trì hay cải thiện chất lượng dinh dưỡng của thực phẩm;
- “**nội tạng**” (hind good) là cơ quan bên trong của tôm;
- “**ruột**” (intestine) đường tiêu hoá phía sau lưng tôm;
- “**tôm hùm**” (lobster) là loài thuộc ngành giáp xác, thuộc giống *Homarus*, họ *Nephropidae*, họ *Palinuridae* và họ *Scyllaridae*;
- “**nhà máy hoặc xí nghiệp**” (plant or establishment) là nơi sản xuất hoặc bảo quản thực phẩm;
- “**nước uống**” (potable) là nước sạch thích hợp để dùng cho con người và có các chỉ tiêu chất lượng không thấp hơn các mức quy định tương ứng nêu trong ấn bản "Tiêu chuẩn quốc tế về nước uống" mới nhất của tổ chức Y tế thế giới;
- “**nước biển lạnh**” (refrigerated sea water) là nước biển sạch được làm lạnh bằng cách cho thêm đá lạnh làm từ nước uống hoặc từ nước biển sạch và/hoặc bằng hệ thống làm lạnh thích hợp. Nồng độ muối thường khoảng 3 %;
- “**bóc vỏ**” (shucking) là quá trình tách phần thịt khỏi vỏ và các phần khác của tôm hùm;
- “**vật liệu chống ăn mòn thích hợp**” (suitable corrosion-resistan material) là các vật liệu không thấm nước, không lồi lõm, không nứt, không gỉ, không độc hại và không bị ảnh hưởng của nước biển, nước đá, dịch nhớt của tôm hay bất cứ chất bào mòn nào khác. Bề mặt của vật liệu chống ăn mòn phải nhẵn và dễ làm sạch bằng các chất tẩy rửa;
- “**thân**” (tail) là phần cơ thể từ giáp đầu ngực đến đuôi;
- “**tách thân**” (tailing) là quá trình tách phần thân tôm ra khỏi phần đầu ngực.

### 3 Yêu cầu đối với nguyên liệu

#### 3.1 Yêu cầu chung

**Tôm hùm sống là động vật rất nhạy cảm, cần hết sức thận trọng trong suốt quá trình xử lý.**

Môi trường tự nhiên của tôm hùm bị thay đổi rất nhanh khi chúng bị đưa từ dưới đáy biển lên mặt biển. Tôm hùm khoẻ có thể dần dần tự thích ứng với những sự thay đổi này, nhưng sức sống của tôm hùm bị giảm đáng kể, do đó điều hết sức quan trọng khi xử lý tôm tại thời điểm này là phải xử lý tôm một cách thận trọng nếu muốn tránh thiệt hại nặng. Không nên để tôm hùm tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời hoặc bị khô do ảnh hưởng của gió. Cần xếp tôm một cách cẩn thận vào sọt, thùng thưa hoặc túi lưới sạch và thoáng, đồng thời bảo quản trong điều kiện râm mát như yêu cầu đối với các loài khác. Bất cứ một sự bất cẩn nào trong quá trình xử lý cũng dẫn đến tỷ lệ tôm chết cao và làm giảm giá trị của nguyên liệu tươi.

**Ở những nơi cho phép tiến hành hoạt động đánh bắt, tôm hùm nên được giữ trong trạng thái khoẻ mạnh đến lúc chế biến.**

Tôm hùm sống được trong thùng chứa trong thời gian khá dài nếu được lưu giữ trong điều kiện thích hợp. Thậm chí khi rời khỏi môi trường nước chúng vẫn có thể sống được quá 24 giờ.

Tôm hùm sau khi chết bị hư hỏng nhanh hơn so với hầu hết các loài cá và cách duy trì chất lượng tốt nhất là giữ chúng ở trạng thái sống cho đến lúc chế biến. Nếu không thể giữ sống được thì nên chủ động làm chết tôm, sau đó cẩn thận tách riêng và làm sạch phần thân trước khi cấp đông hoặc làm lạnh. Các công đoạn này cần tiến hành càng nhanh càng tốt để ngăn ngừa sự phân huỷ của vi sinh vật và sự hư hỏng nguyên liệu do hoạt động của các enzym.

**Khi đánh bắt hoặc thu hoạch tôm hùm sống, cần tách riêng tất cả những con chết hoặc bị thương ra khỏi mẻ đánh bắt.**

Nếu không tách riêng và loại bỏ những con tôm chết hoặc bị thương thì sẽ ảnh hưởng chất lượng của cả mẻ lưới. Tôm yếu hoặc chết nên được chế biến ngay, cần loại bỏ những con tôm chết đang bị phân huỷ hoặc những con tôm có chứa độc tố hay các chất lạ. Những con vỏ mềm (đang trong giai đoạn lột vỏ) nên được xử lý hết sức cẩn thận vì chúng sẽ chết rất nhanh ở mật độ chứa quá dày.

## **4 Xử lý tôm hùm ở ngoài khơi - Yêu cầu đối với trang bị của tàu đánh bắt và đối với việc vận hành**

### **4.1 Yêu cầu chung**

**Tàu đánh bắt nên được thiết kế để có thể xử lý tôm hùm nhanh và hiệu quả nhất, dễ làm sạch và khử trùng, đồng thời cần được làm bằng loại vật liệu có cấu trúc phù hợp nhằm giảm thiểu sự hư hỏng hoặc nhiễm bẩn các mẻ tôm đánh bắt được.**

Ngoài tính năng của tàu đánh bắt nói chung, khi thiết kế tàu đánh bắt tôm hùm cần chú ý tới nhiều yếu tố khác nhằm tránh không cho tôm hùm bị nhiễm bẩn do nước bẩn ở đáy tàu, nước cống, khói, nhiên liệu, dầu, dầu nhờn và các chất có hại khác, đồng thời để bảo vệ tôm đánh bắt được khỏi hư hại và tránh tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ cao hoặc bị khô do nắng và gió.

Tàu sử dụng cho việc đánh bắt tôm hùm khác nhau đáng kể về kích cỡ và tính năng tùy thuộc vào từng phương thức đánh bắt. Tàu chỉ xử lý tôm hùm sống có những yêu cầu về cấu trúc và sự vận hành khác với tàu chế biến và cấp đông thân tôm ngay trên tàu. Quy phạm này cố gắng để cập tất cả các thao tác thực hành được sử dụng trong việc xử lý tôm hùm ngoài khơi, do đó chỉ có một vài điều dưới đây có thể có liên quan tới một nghề cá cụ thể.

Tàu chế biến tôm hùm cần đáp ứng các yêu cầu giống như của các cơ sở trên bờ về thiết kế, cấu trúc, cách bố trí trang thiết bị và quá trình chế biến cũng cần được thực hiện dưới các điều kiện hợp vệ sinh tương tự như đối với các cơ sở trên bờ.

Bề mặt của tất cả những thiết bị, dụng cụ mà tôm hùm có thể tiếp xúc cần được làm bằng các vật liệu chống ăn mòn thích hợp, nhẵn và dễ làm sạch.

### **4.2 Thiết kế về vệ sinh và thiết kế về cấu trúc tàu đánh bắt tôm hùm**

**Boong, các cột tàu, các khoang nhỏ và các thùng chứa phải được làm bằng các vật liệu chống ăn mòn thích hợp. Chúng cần được thiết kế thích ứng về chiều cao và số lượng tùy theo kích cỡ và dung tích của tàu để tránh thiệt hại khi tôm hùm bắt được vượt quá tải trọng, không ảnh hưởng đến khả năng chuyển động của tàu và đủ chứa mẻ lưới dự kiến.**

Trên thực tế, gỗ vẫn được sử dụng làm ván tàu và thép để làm cột và các bộ phận kết cấu khác. Khi đó, gỗ cần được xử lý để có khả năng chống thấm và cần được phủ một lớp sơn màu sáng, bền, không độc hoặc một lớp chất bao phủ bề mặt không độc, nhẵn, dễ làm sạch. Các dụng cụ bằng thép cần được phủ một lớp sơn chống ăn mòn và không độc hại. Các vật liệu chống ăn mòn thích hợp cần được sử dụng bất cứ khi nào có thể. Đối với các tàu đánh bắt lưu giữ tôm hùm sống, chỉ các tàu có boong nhỏ là phải phân loại tôm và vận chuyển cẩn thận về thùng chứa, khoang chứa hoặc túi chứa càng sớm càng tốt ngay sau khi vớt lên mạn thuyền.

**Các thùng bảo quản thân tôm hùm ướp đá ở trên tàu phải được cách ly bằng một vật liệu thích hợp. Tất cả các đường ống, dây xích hoặc dây cáp điện đi qua khoang chứa, nếu có thể, phải được đặt chìm hay bọc kín và cách ly.**

Cách ly đúng cách sẽ giảm được lượng nhiệt truyền vào thùng chứa và do đó sẽ giảm được tỷ lệ tan của đá. Nếu chất lượng và cấu trúc của lớp cách ly không tốt, đá sẽ bị tan nhiều ở gần vách ngăn và mép tàu.

**Các đường nối của hầm hay thùng chứa phải tuyệt đối không thấm nước, lớp cách ly phải có một lớp lót bảo vệ làm bằng kim loại chống ăn mòn hoặc bằng các vật liệu chống ăn mòn thích hợp, không độc và chống thấm khác.**

Lớp cách ly nên được bao bọc bằng lớp kim loại chống ăn mòn và chống thấm để đảm bảo không bị nhiễm bẩn.

**Hầm hay thùng chứa bằng gỗ nên được phủ bằng một vật liệu thích hợp.**

Các mối ghép nối trong thùng chứa làm bằng gỗ cũng phải thoả mãn các điều kiện như đã nêu ở 4.2. Chúng phải được bịt kín và bao phủ bằng vật liệu chống thấm, không độc, đồng thời phải dễ làm sạch và sửa chữa.

**Thùng chứa không nên có các góc nhọn hay các chỗ nhô ra vì chúng sẽ gây khó khăn cho việc làm sạch và có thể làm hư hỏng tôm hùm.**

Sự nhiễm bẩn do các mảnh vụn, dịch nhớt và chất cặn bã sẽ nhanh chóng lan ra bề mặt, ở những góc cạnh và xung quanh những chỗ nhô ra có bề mặt nhám và không thấm.

Tất cả những chỗ gờ hay chỗ nhô ra của đường ống, dây xích hoặc dây cáp điện đi qua khoang chứa phải có kết cấu thích hợp để giảm thiểu sự hư hại tôm hùm, dễ thoát nước và làm sạch.

**Phải sử dụng các tấm ván lưu động làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp hay bằng gỗ được sơn và xử lý chống thấm để làm giá đỡ ngang và ván ngăn dọc trong hầm chứa.**

Việc sử dụng các tấm ván lưu động và các cột chống trong khoang một cách đồng bộ sẽ cho phép tháo rời các bộ phận kết cấu, phân chia khoang chứa để làm sạch. Cần xử lý các tấm ván để có khả năng chống thấm và phủ bên ngoài bằng một lớp sơn bền, không độc hoặc bằng các vật liệu khác sao cho vẫn đảm bảo độ nhẵn của bề mặt tấm ván, đồng thời dễ làm sạch và sửa chữa. Nếu có thể, ván để làm giá đỡ và các tấm ván sàn hay ván tạo kết cấu khác của tàu nên có cùng kích cỡ để dễ đổi lẫn.

**Các tấm ván dùng để làm giá đỡ phải được thiết kế để cho phép thoát chất lỏng dễ dàng.**

Dòng nước đá chảy nhỏ giọt liên tục sẽ giúp loại bỏ bớt các mảnh tôm vụn, chất nhớt và vi sinh vật có hại trên giá đỡ. Các tấm ván có rãnh làm bằng vật liệu chống ăn mòn là thích hợp nhất trong trường hợp này.

**Giữa tầng thấp nhất và sàn của hầm chứa luôn luôn phải có một khoảng trống hợp lý để nước thải thoát ra ngoài. Khoảng cách này phải đủ lớn để đặt đường ống dẫn nước thải nối trực tiếp với một hoặc nhiều bể hay thùng gom nước, được đặt ở vị trí sao cho chất thải ở trong thùng chứa luôn được thải ra ngoài kịp thời. Máy bơm chất thải vào bể gom nước phải có một bộ lọc thô.**

Hệ thống thoát chất thải thích hợp có thể ngăn ngừa sự tích tụ lượng nước đá tan, dịch nhớt và các mảnh tôm vụn. Nếu hệ thống này không phù hợp, các lớp tôm phía dưới đáy hầm chứa có thể bị nhiễm bẩn do các chất bẩn nói trên, đặc biệt khi tàu chuyển động nhanh. Phải tách riêng chất bùn bẩn đáy khoang, nước bẩn đáy tàu và các chất bẩn khác từ hầm chứa với chất thải từ hệ thống buồng máy để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn.

**Thùng hay khoang chứa sử dụng cho việc bảo quản tôm hùm sống phải được đặt ở vị trí và có cấu trúc thích hợp để đảm bảo sự sống của tôm hùm và bảo vệ tôm khỏi hư hại.**

Trong thùng bảo quản tôm hùm sống cần có sự đối lưu cưỡng bức bằng cách bơm nước biển sạch từ đáy lên bề mặt thùng. Việc này phải được tiến hành sao cho không bỏ sót “vùng chết” trong thùng và có thể kết hợp với việc sử dụng lưới kim loại đặt phía dưới đáy thùng. Thùng không nên có kích thước quá lớn và khi đã chứa đầy tôm thì số lần thay nước ít nhất là bốn lần trong một giờ. Thùng nên được chia ra thành từng ngăn để tách từng mẻ lưới và cũng cần trang bị các giỏ làm bằng vật liệu chống mài mòn và chống thấm để dễ xếp dỡ, vận chuyển. Các giỏ khoảng 1 m<sup>3</sup> được coi là hợp lý nhưng việc xác định mật độ tôm trong giỏ bằng thực nghiệm là cần thiết đối với mỗi nơi.

Khi sử dụng những khoang thông thủy để chứa tôm, các lỗ hổng phải có kích thước đủ lớn để lưu thông nước một cách có hiệu quả. Sự chuyển động của tàu là một yếu tố ảnh hưởng rất lớn tới sự lưu thông, trừ khi sử dụng các thiết bị phụ trợ như bơm. Nếu nước không được lưu thông, tôm hùm sẽ chết.

**Cần có bẫy lưới, giỏ bắt tôm hùm, lưới giăng và các trang bị khác được thiết kế hợp lý để tránh làm hư hại tôm trong khi đánh bắt.**

Các dụng cụ này có thể để tôm có kích thước nhỏ lọt lưới xuống biển ở những nơi quy định và cho phép giảm thiểu thiệt hại về mặt thương mại của mẻ lưới. Chân và các phần khác trên cơ thể tôm hùm rất dễ bị gãy, do đó dễ gây mất dịch cơ thể và bị bệnh truyền nhiễm, làm tôm bị yếu đi. Giá trị thương mại của tôm hùm do đó cũng bị giảm.

### 4.3 Thiết bị vệ sinh

**Khu vực sàn tàu, nơi tôm được xếp dỡ và xử lý và các thùng chứa thân tôm phải được giữ sạch.**

Kho chứa nhiên liệu, các sản phẩm dầu mỡ khác hoặc các chất tẩy rửa nên sắp xếp sao cho không có khả năng gây nhiễm bẩn các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm.

**Vòi nước ở trên boong tàu phải được cung cấp nước biển sạch và cần có một máy bơm chuyên dùng bơm nước biển sạch có đủ công suất để tạo áp lực nước cần thiết.**

Phải luôn luôn đảm bảo cung cấp đủ nước biển sạch với áp suất cần thiết.

Chỗ lấy nước biển cần phải nằm ở phía trước, cách xa hoặc ở phía đối diện so với chỗ thoát nước làm mát máy và chất thải từ khu vệ sinh trên tàu. Không được lấy nước biển khi tàu đang ở cảng hoặc đang ở trong khu vực mà nguồn nước có nguy cơ ô nhiễm. Nước biển sạch phải được lấy khi tàu đang ở ngoài khơi và đang chuyển động về phía trước.

Ống dùng để vận chuyển nước biển sạch không được nối thông với hệ thống chứa nước ngưng hay nước làm mát động cơ. Ống phải được thiết kế sao cho nước từ khu vệ sinh hay từ các bồn rửa không chảy ngược trở lại.

**Đá lạnh phải được làm từ nước uống hoặc nước biển sạch và không bị nhiễm bẩn trong quá trình sản xuất, xử lý và bảo quản.**

Nếu đá không được sản xuất từ nước uống hay nước biển sạch thì tôm hùm sẽ bị nhiễm bẩn do các vi sinh vật, các chất không mong muốn hoặc thậm chí các chất độc hại có trong nước. Sự nhiễm bẩn này dẫn đến làm giảm chất lượng sản phẩm, rút ngắn thời hạn sử dụng của sản phẩm và có thể gây ra sự nguy hiểm nhất định cho sức khỏe.

Kho chứa đá làm lạnh trên tàu phải được cách ly và toàn bộ lượng đá không dùng đến còn lại cần được đổ đi mỗi khi chuyển đánh bắt kết thúc.

**Thiết bị trong nhà vệ sinh trên tàu, toàn bộ hệ thống cấp nước và các đường dẫn chất thải phải được thiết kế sao cho không làm nhiễm bẩn đến những mẻ tôm đánh bắt được.**

Toàn bộ hệ thống cấp nước và ống dẫn nước thải của khu vệ sinh, chậu rửa tay hay bồn rửa của nhà bếp phải có kích thước đủ lớn để chứa được lượng chất thải tối đa, không bị rò rỉ và tốt nhất là không được đi qua thùng chứa đang xử lý hay bảo quản tôm hùm.

**Nếu sử dụng môi nhử tôm, thì cần bảo quản môi theo cách sao cho không làm nhiễm bẩn mẻ tôm đánh bắt được.**

Khi tàu chở theo môi nhử tôm, phải sử dụng một vật chứa đặc biệt hoặc một khu vực cách ly có khả năng bảo quản môi tốt và để ngăn không cho môi tiếp xúc với mẻ tôm đánh bắt được.

Không được cho đá sử dụng để bảo quản môi câu tiếp xúc với sản phẩm đánh bắt được.

**Tàu đánh bắt phải được trang bị bàn chải, chổi lau, vòi nước, vòi sen và các dụng cụ làm sạch và thiết bị khử trùng thích hợp khác.**

Mặc dù trên thị trường hiện nay rất sẵn các dụng cụ, thiết bị làm sạch và khử trùng với nhiều chủng loại khác nhau, nhưng loại bàn chải cầm tay có chất lượng tốt với các kích cỡ và hình dạng khác nhau vẫn là dụng cụ làm sạch kinh tế nhất và đa năng nhất. Sau mỗi lần làm sạch, bàn chải phải được khử trùng (nên ngâm trong nước clo nồng độ 50 ppm) và cất giữ ở nơi đảm bảo vệ sinh và nếu không sử dụng đến thì nên cất giữ chúng ở trạng thái khô ráo.

Việc làm sạch sẽ rất hiệu quả nếu sử dụng thiết bị phun chất tẩy rửa, thiết bị phun nước áp suất lớn hoặc thiết bị tạo dòng nước dao động với tần số cao nhưng công việc này phải do một người có kinh nghiệm thực hiện để không làm hỏng các bề mặt được sơn phủ.

**Nếu trên tàu có chứa các chất độc hại, bao gồm cả các chất dùng để làm sạch, chất khử trùng và thuốc trừ sinh vật gây hại, chúng phải được cất giữ ở một khu vực biệt lập và phải có các dấu hiệu nhận biết riêng.**

Cần phải hết sức chú ý, tuyệt đối không để các chất độc hại làm nhiễm bẩn tôm hùm đánh bắt được. Các chất này phải được ghi nhãn rõ ràng và dễ thấy để không nhầm lẫn giữa chúng với nhau và với các chất không độc khác được sử dụng trên tàu. Các khu vực lưu giữ các chất này phải được khoá cẩn thận và việc xử lý, bảo quản chúng trong kho chỉ nên do người có chuyên môn phụ trách.

#### **4.4 Thiết bị và dụng cụ**

**Vật dùng để chứa tôm hùm ướp đá cần phải đồng bộ, có kích thước phù hợp, dễ thao tác khi xếp dỡ và phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp.**

Những vật chứa này, khi đã được xếp đầy, dễ vận chuyển được bằng một hoặc hai người mà không cần phải nghiêng, lật hay giằng mạnh.

Không nên sử dụng các thùng bằng gỗ, nhưng nếu sử dụng thì các thùng này phải có bề mặt nhẵn, bền và phải được phủ bên ngoài bằng một lớp vật liệu chống thấm, không gây độc hại.

Không nên dùng giỏ để vận chuyển tôm hùm lên hay xuống tàu vì việc làm sạch và khử trùng sẽ rất khó.

**Tất cả các kho bảo quản tôm hùm, thiết bị, vận chuyển, xử lý, chế biến và cấp đông tôm hùm ở trên tàu đánh bắt phải được thiết kế sao cho có thể xử lý tôm một cách nhanh chóng và có hiệu quả, đồng thời phải có cấu trúc thích hợp để dễ làm sạch và không làm nhiễm bẩn sản phẩm.**

Khi lựa chọn thiết bị, cần ưu tiên xem xét những thiết bị dễ dàng tháo lắp để làm sạch triệt để.

**Thiết bị làm lạnh phải đáng tin cậy và thích hợp cho việc làm lạnh tôm hùm.**

Điều quan trọng nhất là toàn bộ quá trình làm lạnh phải được thực hiện theo đúng cách thức đã định, sử dụng các thiết bị có công suất đủ lớn và thích hợp đối với sản phẩm. Máy lạnh cần có bộ phận phá



bằng và được thiết kế để dễ dàng làm sạch. Thiết bị làm lạnh phải đáng tin cậy và có cấu trúc cứng, vững. Nó có khả năng hoạt động trong khoảng thời gian dài mà không cần chú ý nhiều và phải có bộ phận tự động dừng hoạt động trong trường hợp khẩn cấp.

#### 4.5 Yêu cầu vệ sinh

**Tất cả bồn, thùng chứa và các thiết bị, dụng cụ khác sử dụng trong quá trình xử lý, tách thân, bỏ ruột, rửa và vận chuyển phải được làm sạch triệt để, được khử trùng và được xối nước mỗi khi dùng xong.**

Nếu để dịch nhớt, chất cặn bẩn hay các mảnh tôm vụn khô đi và tích tụ trên các bề mặt thường xuyên tiếp xúc với tôm hùm, thì sẽ rất khó loại bỏ chúng và do đó sẽ làm nhiễm bẩn mẻ tôm tiếp theo.

**Trong suốt chuyến đánh bắt, phải thường xuyên tháo xả nước bẩn trong các hầm chứa ở đáy tàu. Phải luôn chú ý đến các hầm chứa này.**

Nước bẩn ở đáy tàu chứa nhiều dịch nhớt và các mảnh tôm vụn, nếu không được tháo xả thường xuyên sẽ là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật phát triển và do đó sẽ làm thùng chứa có mùi khó chịu. Cần làm sạch và khử trùng bể chứa nước bẩn ở đáy tàu một cách thường xuyên.

**Phải luôn quan tâm phòng ngừa để đảm bảo các chất thải của người và các chất thải khác trên tàu đánh bắt thường xuyên được xử lý kịp thời bằng phương pháp thích hợp để không gây ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng và trở thành mối nguy về an toàn vệ sinh.**

Việc bảo vệ môi trường ngày càng được quan tâm. Luật của một số nước còn cấm tàu, thuyền xả chất thải ra vùng nước xung quanh.

Ngư dân phải nhận thức đầy đủ trách nhiệm của mình trong việc bảo vệ môi trường. Các tàu đánh bắt không được phép xả chất thải của người, động vật và các chất thải khác xuống vùng nước gần nơi có người cư trú hoặc xuống vùng nuôi trồng thuỷ sản.

**Nước biển đã được sử dụng để làm lạnh động cơ, thiết bị ngưng tụ và các thiết bị khác không được dùng để rửa tôm hùm, mặt boong, thùng chứa và các dụng cụ, thiết bị khác tiếp xúc với tôm hùm.**

Nước dùng để làm mát động cơ thường có nhiệt độ cao hơn nước biển sạch tự nhiên và có thể bị nhiễm bẩn do lẫn xăng dầu hay các sản phẩm dầu mỡ khác, đồng thời cũng có thể chứa các gỉ sắt hay các sản phẩm tương tự của quá trình ăn mòn kim loại.

Do đó, việc dùng loại nước này để rửa sẽ đẩy nhanh quá trình phân huỷ tôm hùm do làm tăng nhiệt độ cơ thể của chúng và dẫn đến sự biến đổi không mong muốn về màu sắc, mùi, vị của tôm.

**Thực hiện quá trình rửa và làm sạch khi tàu đang ở cảng bằng nước uống hoặc nước biển sạch.**

Nước biển sạch không chứa các nguồn gây nhiễm bẩn ở mức nguy hiểm cho con người. Tổng số vi sinh vật trong nước biển sạch thấp và không chứa các vi sinh vật gây hại đáng kể cho khoẻ cộng đồng. Sự

## **TCVN 7109 : 2002**

nhiễm bẩn tôm hùm do các loại vi sinh vật có hại trong nước và các chất không mong muốn khác sẽ làm giảm chất lượng tôm và tạo ra mối nguy cho sức khoẻ con người. Không được lấy nước ở cảng, ở gần nơi dân cư sinh sống, nơi có nhà máy công nghiệp, có các cơ sở chế biến thuỷ sản, nơi có nhà máy đóng tàu để làm sạch vì những vùng nước này thường bị ô nhiễm nặng.

**Ngay sau khi tôm được xếp dỡ từ tàu lên bờ, phải làm sạch kỹ, tẩy trùng và xối lại bằng nước sạch mặt boong, các thiết bị, dụng cụ có trên tàu.**

Chất nhờn, nội tạng, các mảnh tôm vụn và các chất khác còn lại trên tàu sẽ tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển và gây hại cho lần đánh bắt lần tiếp theo. Mặt khác, nếu các chất này khô đi, sẽ rất khó loại bỏ chúng.

Điều quan trọng là phải luôn luôn làm sạch kỹ trước khi khử trùng, đặc biệt khi sử dụng clo làm chất khử trùng. Bất cứ chất hữu cơ nào không được loại bỏ khỏi các bề mặt khi làm sạch đều nhanh chóng kết hợp và làm mất tác dụng khử trùng của clo cũng như của các chất khử trùng khác.

**Sau mỗi chuyến đánh bắt, đá lạnh không sử dụng đến phải bỏ đi.**

Mặc dù đã thực hiện nhiều biện pháp phòng ngừa ở trên, nhưng nếu không loại bỏ nước đá còn lại, thùng chứa sẽ bị nhiễm bẩn và ảnh hưởng đến lần đánh bắt tiếp theo. Đối với các tàu phải mang theo đá lạnh, mỗi lần bắt đầu chuyến đánh bắt chỉ nên lấy đá mới được làm từ nước biển sạch.

**Ngay sau khi tôm đánh bắt được chuyển lên bờ, phải loại bỏ hết phần còn lại trong các thùng chứa tôm và bể chứa nước bẩn ở đáy tàu. Toàn bộ bề mặt của thùng chứa, ván sàn, boong và hầm chứa nước bẩn phải được làm sạch kỹ bằng các chất tẩy rửa thích hợp, phải được tẩy trùng và xối lại bằng nước sạch.**

Cần phải loại toàn bộ dịch nhớt, mảnh tôm vụn và các chất khác còn bám dính lại ngay sau khi hải sản được đem lên bờ nhằm tránh sự phát triển của các vi sinh vật, sự hình thành mùi khó chịu cũng như không để chất bẩn khô đi, bám trên bề mặt của thùng chứa và các thiết bị, dụng cụ khác. Quá trình làm sạch phải được hoàn thành trước khi đá sạch được chuyển lên tàu để bắt đầu một chuyến đánh bắt mới.

**Các quy trình rửa, làm vệ sinh và khử trùng phải có hiệu quả.**

Các chất tẩy rửa và chất khử trùng phải đáp ứng các yêu cầu quy định của cơ quan có thẩm quyền và không được cho chúng tiếp xúc với tôm hùm. Phải loại bỏ hoàn toàn phần dư lượng còn lại của chúng ở các khu vực trên tàu, trên các bề mặt thiết bị, dụng cụ trước khi khu vực hay thiết bị, dụng cụ đó được sử dụng tiếp để lưu giữ và xử lý tôm hùm bằng cách rửa và xối kỹ lại bằng nước uống hay nước biển sạch.

Khi lựa chọn và sử dụng các loại chất tẩy rửa và chất khử trùng cần phải hiểu rõ đặc tính và phạm vi sử dụng của chúng. Nhiều chất chỉ có hiệu quả khi được chuẩn bị và sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

Nhiệt độ của dung dịch, tính axit hay kiềm, nồng độ của các thành phần có hoạt tính, sự có mặt của các hợp chất hoá học khác, loại bề mặt được xử lý, loại cặn bẩn và cách thức sử dụng là các yếu tố có tính quyết định ảnh hưởng đến tác dụng và hiệu quả của chất tẩy rửa và chất khử trùng. Các chất khác nhau không nên trộn lẫn với nhau vì chất này có thể sẽ vô hiệu hoá hoạt tính của chất khác.

**Các thùng và hầm chứa khi không chứa tôm hùm phải được thông gió.**

Nếu không được thông gió, trong các thùng và hầm chứa này sẽ có mùi khó chịu do nấm mốc, không khí ẩm tù đọng và sự phân huỷ của những chất hữu cơ. Tất cả vật chứa, sau khi được rửa, làm sạch và khử trùng cần phải được sắp xếp sao cho đảm bảo sự thông khí cần thiết.

**Cần áp dụng các biện pháp hữu hiệu nhằm bảo vệ tàu đánh bắt khỏi côn trùng, loài gặm nhấm, chim và các loại vật gây hại khác.**

Loài gặm nhấm, chim và côn trùng có thể mang theo nhiều mầm bệnh làm nhiễm bẩn, hư hỏng hải sản đánh bắt được và lây truyền cho người. Cần thường xuyên kiểm tra tàu đánh bắt để phát hiện dấu hiệu về sự xâm nhập, phá hoại của chúng và nếu cần thiết phải sử dụng các biện pháp kiểm soát hữu hiệu.

Tất cả các loại thuốc diệt trừ loài gặm nhấm, côn trùng, thuốc xông và các loại chất độc hại khác phải được sử dụng theo đúng hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

**Khi tàu neo đậu trong bến nhiều hơn 2 giờ, cần có các dụng cụ bảo vệ các dây neo tàu chống lại sự tấn công của loài gặm nhấm.**

Các dụng cụ bằng kim loại hình tròn, hình nón đặt trên dây neo có tác dụng tích cực trong việc ngăn không cho loài gặm nhấm xâm nhập từ bờ lên tàu qua đường dây neo.

Việc sử dụng các dụng cụ này được đặc biệt khuyến nghị vào ban đêm do đặc tính tự nhiên của loài gặm nhấm là chuyên hoạt động về đêm.

Cũng như vậy, đầu của cầu tàu và phần trên bờ có diện tích khoảng 1 m<sup>2</sup>, xung quanh chỗ tiếp xúc giữa cầu tàu và bờ nên được sơn trắng. Điều này sẽ ngăn ngừa sự thâm nhập lên tàu của loài gặm nhấm qua cầu tàu vào ban đêm.

**Chó, mèo và các động vật khác phải được cách ly khỏi các khu vực trên tàu, nơi giao nhận, xử lý, chế biến và bảo quản tôm hùm.**

Để tránh nguy hiểm cho sức khỏe cộng đồng và vì lý do mỹ quan, tất cả các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm của tàu của thiết bị trên tàu không được để tiếp xúc trực tiếp và bị nhiễm bẩn bởi lông và các chất bài tiết của động vật.

**Thực phẩm cung cấp cho bếp ăn của tàu hoặc cung cấp trực tiếp cho những thuỷ thủ trên tàu không được cất giữ chung trong thùng đá cùng với tôm hùm đánh bắt được.**

Việc bảo quản thực phẩm trong đá dự định dùng để ướp lạnh tôm hùm sẽ làm nhiễm bẩn đá và do đó cũng làm nhiễm bẩn tôm hùm.

## **4.6 Xử lý tôm hùm đánh bắt được trên tàu**

### **4.6.1 Bảo quản tôm hùm sống**

**Bảo quản tôm hùm sống được đặc biệt khuyến nghị để sản xuất sản phẩm có chất lượng cao.**

Như đã đề cập ở phần trên, có thể lưu giữ tôm hùm sống cả trên tàu và tại các cơ sở trên bờ trong các thùng chứa, bể ngâm, hoặc các lồng thả trên biển. Chúng cũng có thể sống được trong thời gian ngắn trên cạn trong các túi lưới. Việc bảo quản tôm sống không phải lúc nào cũng có thể thực hiện được đối với tất cả các làng nghề, vì vậy cần xem xét những phương pháp khác có liên quan đến quá trình sơ chế trên tàu, ví dụ tách thân và bảo quản lạnh thân tôm. Những phương pháp này cần được sử dụng đối với nơi tôm hùm bị chết trong quá trình đánh bắt bằng xiên hay bằng lưới rê.

**Phải tách riêng các loài hải sản lẫn trong mẻ lưới có thể gây tổn thương cho tôm hùm càng sớm càng tốt sau khi kéo lưới.**

Cần tránh việc cắt bỏ cơ của càng và buộc các chân chèo vào càng tôm vì làm như vậy tôm yếu đi và dễ bị nhiễm bệnh.

**Tôm hùm sống phải được giữ ở nhiệt độ thấp nhưng không dưới 4 °C (39 °F).**

**Phải kiểm soát mật độ tôm và thời gian lưu giữ.**

Lưu giữ tôm hùm sống trong các thùng chứa được coi là phương pháp bảo quản dài hạn tốt hơn khi để chúng trong khoang tàu. Ở một vài nơi đánh bắt, có thể giữ được tôm hùm sống trong các thùng chứa khoảng 6 tuần.

Trong cả hai phương pháp trên không nên buộc tôm quá chặt. Đối với khoang tàu các vách ngăn nằm ngang cách nhau không dưới 70 cm. Mặt khác, cũng không nên buộc quá lỏng vì làm như vậy tôm hùm trong thùng chứa hoặc trong khoang có thể làm hại lẫn nhau.

Tôm hùm sống được bảo quản trên cạn trong túi lưới thì cần được lèn chặt để tránh sự vận động và gây hư hỏng. Khối lượng lớn nhất của một túi chứa tôm phải được xác định đối với từng nơi.

Không nên sử dụng túi lưới để bảo quản tôm hùm sống quá 24 giờ, nhưng nếu sử dụng chúng phải được làm sạch cẩn thận và có kết cấu thoáng. Chất nhớt hoặc bùn bám trên các sợi lưới của túi sẽ làm tôm hùm bị ngạt thở rất nhanh. Không nên bảo quản túi lưới chứa tôm hùm sống ở nơi có độ ẩm cao và nên giữ cho túi khô để tránh sự vận động của tôm. Thích hợp hơn là sử dụng túi sạch làm bằng vải bao bố hoặc bằng sợi đay, sợi gai để bảo quản tôm hùm sống. Không nên dùng túi làm bằng vật liệu sợi tổng hợp vì tỷ lệ tôm chết cao hơn.

**Không nên để tôm hùm tiếp xúc trực tiếp với nắng, gió hoặc nhiệt độ cao**

Để tôm ngoài nắng sẽ làm mang của chúng bị khô nhanh. Khi mang khô thì tôm hùm không thở được và chết rất nhanh. Nhiệt độ trong khoảng 4 °C ÷ 10 °C (39 °F ÷ 50 °F) là thích hợp. Đối với những nơi đánh bắt ven bờ, các điều kiện này có thể đạt được bằng cách bảo quản tôm trong các bể chứa có hệ

thống tuần hoàn nước biển. Một số nơi còn sử dụng vải bạt ướt để phủ lên tôm chứa trong những thùng thưa.

**Cần có một trật tự sắp xếp cho hải sản đánh bắt được ở trên tàu lưu giữ tôm hùm sống trong thời gian nhiều hơn một hoặc hai ngày.**

Nếu có một trật tự sắp xếp hợp lý, các mẻ đánh bắt được của các ngày khác nhau sẽ được bảo quản riêng rẽ và dễ dàng phân biệt khi xếp dỡ. Tôm hùm đánh bắt được trong những ngày khác nhau sẽ không bao giờ bị xếp lẫn với nhau.

**Tôm hùm cần được xếp dỡ cẩn thận, tất cả những con yếu hoặc bị chết phải được tách riêng và loại bỏ.**

Yêu cầu này cần được thực hiện cả khi vận chuyển tôm hùm trên tàu và từ tàu lên bờ. Nếu xử lý quá lâu cũng làm tôm bị chết nhiều.

#### **4.6.2 Xử lý tôm hùm chết khi đánh bắt**

**Sau khi đánh bắt lên, nếu tôm hùm không còn sống phải tách riêng phần thân và phần đầu ngực.**

Việc này phải thực hiện ngay sau khi tôm hùm được đưa từ mặt biển lên trên boong tàu. Số tôm đã chết hoặc bị giết sẽ hỏng rất nhanh. Có thể phân biệt được chúng một cách dễ dàng, thậm chí cả sau khi luộc chín, bằng sự biến màu nâu, thịt phần thân phía đầu mềm, sự hình thành các đốm đen giữa các đoạn thân và tình trạng “bong đầu”.

**Tôm hùm phải được bảo quản hay chế biến càng sớm càng tốt sau khi đánh bắt**

Đường tiêu hoá của tôm hùm nguyên con không được xử lý nhiệt sẽ bị vỡ trong vòng 1 giờ sau khi tôm chết và giải phóng ra các enzym có khả năng phân huỷ trên khắp phần thân phía đầu tôm làm cho sự tự phân xảy ra nhanh.

**Việc tách thân tôm cần được thực hiện theo cách nêu ở 5.4.1 của quy phạm này.**

Tỷ lệ hỏng của thân tôm khi được làm sạch và bỏ ruột đúng cách thấp hơn đáng kể so với khi tôm chết để nguyên con.

#### **4.6.3 Cấp đông ở trên tàu khai thác ngoài khơi**

**Thân tôm hùm phải được cấp đông ngay**

Chất lượng tối ưu của tôm có thể duy trì được bằng cách làm lạnh đông ngay sau khi tách thân. Điều này có thể thực hiện trên tàu được thiết kế thích hợp.

**Việc bảo quản lạnh và lạnh đông trên tàu phải được thực hiện theo nguyên tắc thích hợp nêu ở điều này và điều 5.4.5 của quy phạm này.**

Yêu cầu vệ sinh trên tàu thường cao hơn ở những cơ sở chế biến trên bờ.

**Mẻ tôm hùm đánh bắt trước phải được cấp đông trước**

Trình tự vận hành phải đảm bảo để tôm hùm được đánh bắt và chế biến ở lần trước không bị chất đông trong khi tôm hùm đánh bắt được ở mẻ lưới sau đang được cấp đông.

**Máy lạnh và kho cấp đông phải phù hợp với công suất đánh bắt trung bình của tàu để tôm hùm đánh bắt được không phải chờ quá lâu trước khi được cấp đông.**

Tốt nhất là tôm hùm được cấp đông sớm sau khi đánh bắt. Việc duy trì nguyên liệu chưa chế biến trong điều kiện lạnh trước khi cấp đông là rất quan trọng. Việc cấp đông chậm sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng và dạng bên ngoài sản phẩm khi làm tan giá.

**Thời gian cấp đông cho sản phẩm tôm hùm cần được xác định một cách chính xác.**

Thời gian cấp đông yêu cầu đối với những sản phẩm khác nhau không giống nhau và bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, ví dụ như hình dạng, kích cỡ, diện tích bề mặt tiếp xúc môi trường được làm lạnh, môi trường làm lạnh và nhiệt độ của tác nhân lạnh. Thời gian cấp đông được tính trước chỉ có vai trò như một hướng dẫn sơ bộ khi lập kế hoạch sản xuất. Khi một sản phẩm mới được cấp đông trong một máy làm lạnh, cần xác định chính xác thời gian cấp đông bằng cách đo và theo dõi trực tiếp nhiệt độ sản phẩm trong suốt quá trình cấp đông. Ở nhiều quốc gia, có thể nhận được cách đo chính xác nhiệt độ sản phẩm bằng thực nghiệm từ các tổ chức nghiên cứu thủy sản.

**Quá trình cấp đông phải tiến hành nhanh và phải có sự giảm nhiệt độ thích hợp để tránh làm giảm chất lượng của tôm hùm đông lạnh.**

Cấp đông chậm, cấp đông không triệt để và cấp đông không đạt nhiệt độ thấp cần thiết sẽ ảnh hưởng xấu đến kết cấu thịt, mùi và thời hạn bảo quản tôm. Vì việc cấp đông nhanh và làm giảm nhanh nhiệt độ sản phẩm xuống nhiệt độ bảo quản đông lạnh làm giảm thiểu những biến đổi bất lợi, nên điều cần thiết để sản xuất sản phẩm đông lạnh có chất lượng cao là máy làm lạnh phải có khả năng cấp đông thích hợp.

**Luồng hơi lạnh phải được cung cấp sao cho có đủ lượng không khí lạnh quanh sản phẩm**

Trong quá trình này, nhiệt được truyền từ tôm hùm sang dòng không khí lạnh và được tải đến bề mặt trao đổi nhiệt của máy lạnh. Sự đối lưu thích hợp của không khí là cần thiết và mọi sự cản trở chuyển động của dòng không khí quanh sản phẩm đều ảnh hưởng đến tốc độ cấp đông và làm biến đổi chất lượng sản phẩm. Nếu tôm hùm được đặt quá gần nhau trong kho lạnh do bị quá tải, thì sự đối lưu của dòng không khí lạnh xung quanh bề mặt của từng con tôm sẽ bị cản trở và thời gian cấp đông sẽ phải tăng lên đáng kể. Việc gói tôm hùm hoặc đặt chúng trong thùng cactông cũng làm giảm tốc độ cấp đông.

**Toàn bộ quá trình cấp đông phải được thực hiện trong thiết bị làm lạnh cho phép hoạt động liên tục đối với mỗi chu trình.**

Nhà sản xuất thiết bị làm lạnh cần cung cấp tất cả những thông tin cần thiết cho việc vận hành đúng thiết bị, kể cả thời gian yêu cầu cho mỗi chu trình cấp đông. Nếu thiết bị thực hiện tốt chức năng và quá trình xếp dỡ được thực hiện theo đúng hướng dẫn, thì tôm hùm khi cấp đông xong sẽ đạt yêu cầu. Cần tránh hiện tượng rút bớt thời gian cấp đông trong quá trình hoặc sản phẩm quá đầy kho khi mẻ lưới đánh bắt được lớn. Nếu thời gian cấp đông quá ngắn, tôm sản phẩm sẽ không đạt được trạng thái đông lạnh, mặc dù bề mặt của chúng có thể đã đông cứng. Nếu bảo quản nhiều sản phẩm cấp đông không triệt để, nhiệt độ trong kho bảo quản đông lạnh sẽ tăng lên, thiết bị làm lạnh phải sinh thêm công để bù đắp và sẽ làm cho nhiệt độ dao động, điều này gây ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng của toàn bộ sản phẩm trong kho.

Mặt khác, lưu giữ tôm hùm lâu trong phòng cấp đông sau khi chúng đã được cấp đông triệt để sẽ lãng phí năng lực thiết bị và gây ra sự trì hoãn không cần thiết cho việc cấp đông các mẻ tôm tiếp theo. Trường hợp luồng không khí lạnh yếu hoặc máy lạnh không đủ công suất để làm lạnh đông nhanh, chất lượng sản phẩm sẽ giảm vì có sự mất nước trên bề mặt tôm hùm.

**Phải thường xuyên kiểm tra áp suất và nhiệt độ của hệ thống thiết bị làm lạnh để đảm bảo hệ thống được vận hành tốt.**

Nếu thực hiện việc kiểm tra thường xuyên và lưu giữ biên bản kiểm tra để theo dõi thì tình trạng nhiệt độ máy lạnh lên quá cao hay thiết bị gặp sự cố ít khi xảy ra. Mọi sai sót, sự cố cần được khắc phục ngay. Cần quan sát dụng cụ đo nhiệt độ quá nhiệt ở phía đầu ra của máy nén và dụng cụ đo nhiệt độ quá lạnh của chất lỏng đặt trước các van giảm áp. Đôi khi việc đọc nhiệt độ tại hai vị trí này cho phép phát hiện sự rò rỉ tác nhân lạnh trước khi công suất làm lạnh bị suy giảm nghiêm trọng.

**Cần lưu giữ hồ sơ về tất cả các thao tác vận hành trong quá trình cấp đông.**

Sự ghi chép chính xác thời gian chất hàng và dỡ hàng đối với máy cấp đông, lượng tôm hùm đông lạnh về kích cỡ và loài sẽ hỗ trợ rất nhiều cho việc quản lý và kiểm soát quá trình cấp đông.

**Cần bảo quản tôm hùm và sản phẩm tôm hùm đông lạnh trên tàu ở nhiệt độ thích hợp với từng loài và thích hợp với thành phẩm.**

Trong khi thời gian bảo quản tôm hùm đông lạnh trên thuyền tương đối ngắn, thì thời gian bảo quản chúng trên bờ lại rất dài. Sự phân hủy trong thời gian đầu bảo quản trên tàu không thể khắc phục được bằng việc bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sau đó. Vì vậy phải bảo quản tôm hùm trên tàu ở nhiệt độ cần thiết để duy trì chất lượng vốn có của sản phẩm trong thời gian bảo quản dự tính, nhiệt độ bảo quản phải là - 18 °C (0 °F) hoặc thấp hơn.

#### **4.6.4 Ướp lạnh tôm hùm trên tàu đánh bắt**

Nếu không thể cấp đông trên tàu, thân tôm phải được làm lạnh nhanh đến nhiệt độ băng tan và duy trì trong điều kiện lạnh này cho tới khi chúng được đưa tới cơ sở chế biến hay tới thị trường.

Nhiệt độ là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến sự duy trì chất lượng của tôm hùm tươi.

Sự tăng nhiệt độ gây ra những tác động lũy tiến, thời gian bảo quản bị rút ngắn nhiều lần so với khoảng thời gian mỗi khi nhiệt độ của tôm hùm tăng lên. Mức độ bị rút ngắn phụ thuộc vào độ tăng của nhiệt độ và độ dài của thời gian tôm giữ ở nhiệt độ cao.

**Tôm hùm ướp đá phải được xếp theo các lớp mỏng.**

Trong thùng ướp đá, tôm hùm phải được trộn đều với đá nhỏ hoặc được ướp đá theo từng lớp dày không quá 1 mét (3 feet). Cần sử dụng hầm chứa có chia ngăn, bể kín có mái che hoặc các vật chứa thích hợp để ướp lạnh tôm hùm.

**Tôm hùm phải được bao bọc xung quanh bằng lượng đá thích hợp. Việc ướp lạnh tôm trong thùng chứa bằng cách chỉ phủ đá lên trên bề mặt thùng là không đủ.**

Đá không chỉ làm lạnh tôm hùm mà còn duy trì điều kiện lạnh để bảo quản tôm. Do đó phải có đủ lượng đá cần thiết để bù đắp lại phần nhiệt truyền vào phòng ướp lạnh qua các lỗ rò. Lượng đá được coi không đủ để sử dụng nếu cuối chuyến đánh bắt không còn đá để bao bọc quanh tôm hùm. Khó xác định chính xác lượng đá cần sử dụng nhưng cần mang theo khối lượng đá nặng hơn so với phần tải trọng của các ngăn bên mạn tàu hoặc của các khoang có vách ngăn. Ở vùng nước ấm hơn, thì lượng đá sẽ cần sử dụng sẽ nhiều hơn so với vùng có khí hậu lạnh, đồng thời nó cũng phụ thuộc vào sự cách nhiệt của thùng chứa tôm ướp đá. Lượng đá đủ để sử dụng cần được xác định bằng thực nghiệm cho mỗi tàu đánh bắt và sự điều chỉnh sai số sau mỗi lần thử nghiệm.

**Phải sử dụng đá có kích thước nhỏ.**

Đá có kích thước nhỏ sẽ tiếp xúc với tôm hùm tốt hơn, hạn chế được sự hư hỏng của tôm do tác động cơ học và cho phép làm lạnh nhanh.

**Khi sử dụng các loại hộp để chứa thân tôm ướp đá, phải xếp đá trong hộp đúng cách và không quá đầy.**

Đôi khi việc bảo quản thân tôm ướp đá trong các hộp khi tàu đang ở trên biển mang đến một số thuận lợi. Thân tôm, nếu được ướp đá đúng cách, có thể duy trì trạng thái không bị xáo trộn trong hộp cho tới khi chúng được chuyển đến thị trường tiêu thụ hoặc các cơ sở sản xuất. Việc xếp dỡ các mẻ tôm đánh bắt được cũng đơn giản hơn và khi ở trên đất liền có thể bổ sung thêm đá vào hộp mà không phải xáo trộn tôm trong hộp, nếu cần.

Các mẻ tôm đánh bắt được trong mỗi ngày cũng có thể được phân biệt dễ hơn. Vì các hộp được xếp chồng lên nhau trong hầm chứa nên nếu xếp tôm trong hộp quá đầy, tôm trong các hộp phía dưới sẽ bị hư hỏng. Để việc ướp lạnh trong mỗi thùng đạt yêu cầu, cần có một lớp đá lót ở đáy trước khi đến lớp



tôm trộn lẫn đá và sau cùng phủ một lớp đá lên trên. Không nên sử dụng đồng thời phương pháp bảo quản tôm ướp lạnh bằng các hộp cùng với các phương pháp khác trong cùng một chuyến đánh bắt.

#### **Không nên bảo quản thân tôm hùm trong nước biển lạnh.**

Tình trạng quá nhiều muối thẩm thấu vào thịt tôm xảy ra một cách nhanh chóng. Tuy nhiên, có thể sử dụng hệ thống xử lý bằng nước biển lạnh để làm lạnh nhanh sơ bộ trước khi cấp đông hoặc ướp đá.

#### **4.6.5 Phụ gia thực phẩm**

**Nếu sử dụng phụ gia thực phẩm, phải được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền và cần có sự tư vấn của các chuyên gia công nghệ thực phẩm.**

Không được sử dụng phụ gia thực phẩm một cách tùy tiện. Một số loại chỉ có tác dụng đối với các loại thực phẩm nhất định và trong mọi trường hợp, hàm lượng và thời gian tiếp xúc của phụ gia thực phẩm phải được kiểm soát một cách chặt chẽ theo sự tư vấn của các chuyên gia và phù hợp với quy định của các cơ quan có thẩm quyền. Luật thực phẩm có sự khác nhau giữa các nước nên cần tham khảo ý kiến của các chuyên gia trước khi sử dụng một loại phụ gia thực phẩm, cho cả sản phẩm được tiêu thụ trong nước hoặc để xuất khẩu.

#### **4.7 Xếp dỡ và vận chuyển tôm hùm đánh bắt được**

##### **Phải có khu vực cập bến thích hợp.**

Việc cập bến và xếp dỡ tôm hùm đánh bắt được trực tiếp xuống bãi biển hoặc khu vực không được kiểm soát có thể dẫn tới sự nhiễm bẩn. Tốt nhất là phải có bến tàu hoặc cầu cảng cho tàu cập bến.

##### **Phải giữ sạch khu vực tàu cập bến.**

Thực hiện việc giao nhận và xử lý nhiên liệu, dầu nhờn hay các vật liệu khác có thể gây nhiễm bẩn cho sản phẩm đánh bắt được tại các khu vực riêng, tách biệt với khu vực xếp dỡ sản phẩm đánh bắt được. Cần có một người chuyên phụ trách vệ sinh cho khu vực xếp dỡ sản phẩm đánh bắt được.

##### **Cần có các trang thiết bị xếp dỡ hàng ở cầu cảng hoặc kèm theo tàu đánh bắt.**

Các trang thiết bị này giúp cho việc xếp dỡ tôm hùm trên cầu tàu thuận lợi và không gây ra sự hư hỏng.

**Các vật chứa dùng để xếp dỡ tôm hùm phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp. Chúng phải được làm sạch để tránh gây nhiễm bẩn tôm và phải có kết cấu cứng vững đủ để ngăn chặn sự hư hỏng của tôm do các tác động cơ học trong khi vận chuyển. Không nên sử dụng giỏ mây và hộp gỗ.**

Tôm hùm sống được xếp đầy chặt trong toàn bộ không gian của vật chứa và chân của chúng thường thò ra ngoài. Do đó, khi xếp dỡ các vật chứa này hoặc khi lấy tôm ra khỏi vật chứa, phải thận trọng để tránh làm hư hỏng tôm. Nếu thân tôm được ướp đá trong các hộp thì các hộp này phải đủ lớn để chứa được lượng đá cần thiết cho việc duy trì chất lượng thân tôm.

## **TCVN 7109 : 2002**

**Sau khi được xếp dỡ từ tàu lên bờ, tôm hùm phải được chuyển ngay lên các phương tiện vận chuyển.**

Sau khi được xếp dỡ từ tàu lên bờ, tôm hùm phải được chuyển trực tiếp đến các nhà máy chế biến hoặc đôi khi được vận chuyển bằng xe tải, tàu hoả hoặc máy bay.

**Bề mặt của các phương tiện vận chuyển phải được cách nhiệt hoặc tốt hơn là được làm lạnh để duy trì nhiệt độ thấp cho tôm.**

Đối với tôm hùm sống được bảo quản trong túi hoặc trong lồng, nhiệt độ thích hợp nhất để duy trì sự sống là 4 °C ÷ 7 °C (39 °F ÷ 45 °F). Tôm hùm đã được tách thân hoặc ướp đá trên tàu cần được giữ ở nhiệt độ gần nhiệt độ băng tan hoặc có thể tái ướp lạnh lại trong khi vận chuyển nếu cần. Không được để thân tôm, đã được cấp đông trên tàu, tan đá trong thời gian vận chuyển. Có thể cho phép nhiệt độ của sản phẩm tăng lên -15 °C (5 °F) trong khi vận chuyển giữa các kho đông lạnh do những tình huống không lường trước được. Tuy nhiên, khi nhiệt độ sản phẩm tăng cao hơn -18 °C (0 °F) thì phải làm giảm ngay nhiệt độ xuống bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ này.

**Các phương tiện vận chuyển đường không phải được thiết kế và lên lịch trình để bảo vệ tôm hùm khỏi sự nhiễm bẩn và nhiệt độ cao.**

Mặc dù vận chuyển bằng đường không đắt tiền hơn, nhưng chi phí phát sinh so với các phương thức vận chuyển khác có thể được bù đắp đối với những sản phẩm có giá trị cao; ngược lại cũng có thể gặp khó khăn về mặt bằng vận chuyển do khoảng cách hoặc địa bàn hoạt động. Tuy nhiên, vì bị hạn chế về trọng lượng nên có thể không thực hiện được việc ướp đá và làm lạnh sản phẩm khi vận chuyển bằng đường không. Vì vậy phải sắp xếp lịch trình để quá trình vận chuyển được thực hiện nhanh nhất và thời gian sản phẩm tiếp xúc với nhiệt độ cao ngắn nhất. Ở một số nơi, việc vận chuyển tôm hùm sống trong hộp xốp bằng polystyren theo đường không là khả thi về mặt kinh tế và cho hiệu quả cao. Tuy nhiên, các hộp này không được tái sử dụng.

**Tôm hùm sống phải được bảo quản trong điều kiện cho phép ngăn ngừa sự thiệt hại do tôm chết và nhiễm bệnh.**

Để đáp ứng yêu cầu của thị trường về ngoại hình, ngư dân thường giữ tôm hùm trong sọt cho đến khi bán cho người mua gom, sau đó tôm có thể tiếp tục được lưu giữ tại điểm thu gom trên đất liền cho đến khi có đủ số lượng cần thiết cho việc chuyển tới các kho lớn một cách kinh tế, nơi có điều kiện bảo quản và trang bị cho việc vận chuyển tốt hơn.

Nơi bảo quản tôm hùm sống dài ngày phải được bảo vệ, phòng chống bão và phải có sự tuần hoàn nước tốt để cung cấp đủ oxy. Nước cần có nhiệt độ thích hợp vào mùa hè nhưng không được đóng băng vào mùa đông và phải duy trì nồng độ muối ổn định ở khoảng 3 ‰. Đối với việc bảo quản trong thời gian ngắn, tôm hùm cần được chứa trong các sọt thông thường, trong lồng bằng gỗ đóng thưa nổi trên biển hoặc trong bể chứa trên bờ được cung cấp nước biển liên tục. Khi sử dụng những dụng cụ, thiết bị bảo

quản tạm thời này, phải cố gắng để đảm bảo cường độ ánh sáng thích hợp, tránh ánh nắng trực tiếp. Bảo quản tôm hùm dài hạn trong vòng 6 tháng trở lên thường bị hạn chế bởi chế độ thủy triều.

Khi lựa chọn vị trí lắp đặt trang thiết bị bảo quản tôm hùm sống phải thận trọng để tránh các mầm bệnh. Vi khuẩn gaffkaemia gây bệnh nhiễm trùng máu chỉ xâm nhập vào cơ thể tôm hùm qua các vết thương và có khi làm chết tôm, đặc biệt là vào mùa hè khi nhiệt độ nước cao.

#### **4.8 Chương trình kiểm soát vệ sinh**

**Mỗi tàu đánh bắt phải xây dựng cho mình chương trình kiểm soát vệ sinh riêng mà toàn bộ thủy thủ trên tàu đều phải tham gia và bằng cách phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên trong việc làm sạch và khử trùng trên tàu.**

Phải lập ra một kế hoạch làm sạch và khử trùng dài hạn để đảm bảo tất cả các phần của tàu và các thiết bị trên tàu được làm sạch ở mức độ thích hợp và thường xuyên.

Thủy thủ phải được đào tạo và huấn luyện các kỹ năng cần thiết trong việc sử dụng các dụng cụ làm sạch đặc biệt, cách tháo lắp các thiết bị để làm sạch và kiến thức cần thiết về tác hại của sự nhiễm bẩn và các mối nguy có liên quan.

### **5 Xử lý tôm hùm trên bờ - Yêu cầu đối với trang bị của nhà máy chế biến và đối với việc vận hành**

#### **5.1 Sơ đồ bố trí và cấu trúc nhà máy**

##### **5.1.1 Sự xem xét chung**

**Nhà máy chế biến tôm hùm phải được thiết kế đặc biệt thích hợp với mục đích sử dụng.**

Thịt tôm hùm thậm chí bị hỏng nhanh hơn cá vì có hàm lượng thành phần nitơ phi protein cao. Do đó, việc thực hiện quá trình chế biến một cách nhanh chóng trong nhà máy được thiết kế để xử lý tôm hùm là rất cần thiết và không nên để xảy ra tình trạng các sản phẩm chỉ được chế biến từng phần.

##### **5.1.2 Thiết kế về vệ sinh và thiết kế cấu trúc nhà máy**

**Nhà máy và khu vực phụ cận phải không bị ảnh hưởng bởi các mùi không mong muốn, khói, bụi, và các chất gây nhiễm bẩn khác vượt quá mức độ cho phép. Nhà xưởng phải có kích thước phù hợp cho việc bố trí thiết bị, mật độ nhân viên, phải có cấu trúc cứng vững và luôn đảm bảo khả năng sử dụng tốt. Chúng phải được thiết kế và xây dựng để bảo đảm tránh được sự xâm nhập và phá hoại của côn trùng, các loài chim thú khác và thuận tiện cho việc làm sạch.**

Vị trí, thiết kế, cấu trúc, sơ đồ bố trí và các thiết bị của khu vực phân xưởng chế biến phải được dự kiến, xem xét chi tiết với sự nhấn mạnh cần thiết về khía cạnh vệ sinh, trang bị làm sạch và kiểm soát chất lượng.

## **TCVN 7109 : 2002**

Cần có sự tư vấn và tham khảo ý kiến của các cơ quan có thẩm quyền về các quy phạm trong xây dựng, yêu cầu vệ sinh của quá trình hoạt động và việc xử lý các chất thải của nhà máy.

Trước khi xây dựng nhà máy mới hoặc cải tạo nhà máy hiện có, cần xem xét và xây dựng quá trình vận hành hợp lý trên mô hình sơ đồ khối (xem phụ lục 1) “**Sơ đồ quy trình xử lý tôm hùm**”. Chỉ khi toàn bộ hệ thống các tác nghiệp và công việc được tổ chức tốt thì mới đảm bảo hiệu quả hoạt động cao và chất lượng sản phẩm tốt.

Khu vực xử lý thực phẩm phải được tách biệt hoàn toàn với khu vực sinh hoạt của cán bộ, công nhân.

### **Mặt sàn nhà xưởng phải cứng, không hấp thụ và thoát nước tốt.**

Mặt sàn phải làm bằng vật liệu bền, không hấp thụ, không thấm nước, không độc và phải được xây dựng sao cho dễ làm sạch và khử trùng. Mặt sàn cũng phải không trơn, không có vết rạn nứt và có độ dốc đều đủ để chất lỏng thoát đến các cửa thoát nước có lắp đặt lưới chắn rác có thể tháo rời.

Nếu mặt sàn có những đường gờ đắp nổi hoặc các khe rãnh để chống trơn trượt thì hướng của chúng phải luôn hướng về phía các rãnh thoát nước.

Phần tiếp giáp giữa sàn và tường cũng không được thấm nước và nếu có thể thì nên che phủ hoặc làm nhẵn để dễ làm sạch.

Khi sử dụng mặt sàn bằng bê tông không được hoàn thiện đúng cách, các lỗ nhỏ trên bề mặt bê tông có thể bị nhiễm bẩn bởi mỡ động vật, nước muối nồng độ cao, các chất tẩy rửa và chất khử trùng. Nếu được sử dụng, bê tông phải đặc, có chất lượng cao và có bề mặt được xử lý chống thấm nước tốt.

### **Cống, rãnh thoát nước phải có kích thước, hình dáng thích hợp, được lắp lưới chắn rác có thể tháo rời để thuận tiện cho việc làm sạch.**

Hệ thống cống rãnh đầy đủ và thích hợp rất cần thiết cho việc loại bỏ nước thải và các chất thải dạng bán lỏng ra khỏi nhà máy. Không để nước đọng thành vũng ở bất cứ chỗ nào trên sàn nhà. Rãnh thoát phải được xây dựng bằng các vật liệu chống thấm và trơn nhẵn và phải được thiết kế để có khả năng tải được lượng nước thải lớn nhất mà không bị tràn hay gây úng ngập. Hệ thống các cửa thu gom nước thải từ các rãnh phải được lắp đặt những lưới chắn rác và phải nằm ở những vị trí thích hợp và thuận lợi cho việc làm sạch.

Các đường cống ngầm, ngoại trừ rãnh lộ thiên, phải được thông hơi và có đường kính trong tối thiểu là 10 cm (4 inch). Nếu cần, các đường ống này phải chảy qua một hố ga để chắn các chất thải rắn. Hố ga phải đặt bên ngoài khu vực sản xuất và được xây dựng bằng bê tông chống thấm hoặc bằng các vật liệu tương tự đáp ứng các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

### **Mặt trong của tường phải nhẵn, không thấm nước, không rạn nứt, có màu sáng và dễ làm sạch.**

Các vật liệu có thể sử dụng để hoàn thiện bề bên trong tường là xi măng, gạch men công nghiệp và các loại hợp kim chống ăn mòn dạng tấm khác nhau như thép không gỉ hay hợp kim nhôm hoặc các tấm phi kim có chất lượng bề mặt tốt, có khả năng chống được mài mòn thích hợp và dễ sửa chữa, thay thế.

Tất cả những vết ghép nối giữa các tấm trên tường phải được gắn kín bằng matit hoặc các hợp chất khác chịu được nước nóng và ở những chỗ cần thiết phải bao phủ bằng vật liệu thích hợp.

Các chỗ tiếp giáp giữa tường với tường, tường với sàn phải được che phủ hoặc làm nhẵn để dễ làm sạch.

Tường phải phẳng, tất cả các đường ống, dây cáp phải đặt chìm trong tường hoặc nằm gọn trong các hộp kín gắn trên tường hoặc được đặt trong các hộp kín và treo cách tường ít nhất 10 cm (4 inch) để thuận lợi cho việc làm sạch triệt để và ngăn chặn được sự cư trú của côn trùng,

**Các khung cửa sổ phải giữ kích thước tối thiểu, có độ dốc ít nhất là 45° vào phía trong và cách sàn nhà ít nhất là 1 m (3 feet).**

Ngưỡng và khung cửa sổ phải được làm từ các vật liệu chống thấm, trơn nhẵn và nếu làm bằng gỗ thì phải có lớp sơn phủ tốt. Ngưỡng cửa phía trong phải dốc để ngăn ngừa sự bám dính, tích tụ bụi, các tạp chất bẩn và phải có cấu trúc thích hợp để dễ làm sạch.

Các cửa sổ phải lắp các cánh cửa kính và có các tấm lưới chắn khi mở. Lưới chắn phải có cấu tạo sao cho dễ tháo lắp để làm sạch và phải làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp.

**Tất cả các cửa dùng để vận chuyển tôm hùm hoặc các sản phẩm của chúng phải có kích thước đủ lớn, có cấu trúc thích hợp, được làm bằng vật liệu phù hợp và nên là cửa tự đóng.**

Cửa dùng để vận chuyển tôm hùm hay sản phẩm của tôm hùm phải được bao bọc hoặc làm bằng kim loại chống ăn mòn hay các vật liệu thích hợp khác có khả năng chịu tác động cơ học tốt, trừ khi được lắp đặt các màng lọc không khí, và nên là cửa tự động.

Khung và cánh cửa các cửa ra vào phải có bề mặt trơn nhẵn, dễ làm sạch.

Bề mặt các cửa không dùng để vận chuyển sản phẩm như cửa ra vào của công nhân cũng phải được xử lý một cách thích hợp, ít nhất là ở phía khu vực chế biến, để dễ làm sạch.

**Trần nhà phải được thiết kế, xây dựng và hoàn thiện để không bám bụi, giảm thiểu sự ngưng tụ hơi nước, sự phát triển của nấm mốc và dễ làm sạch.**

Tốt nhất là trần phải cao 3 m, trơn nhẵn, không có vết rạn nứt hay khe hở, không thấm nước và phải có màu sáng.

Trong những nhà xưởng có dầm, kèo, các đường ống hoặc các bộ phận kết cấu khác, cần có thêm một trần phụ ở ngay phía dưới chúng.

Khi không thể che phủ dầm, kèo đỡ mái thì mặt bên dưới của mái nhà phải có cấu trúc như một trần nhà với các mối ghép hay các chỗ tiếp giáp được bịt kín, các kết cấu phụ trợ phải trơn nhẵn, được sơn phủ hoàn toàn, có bề mặt màu sáng, dễ làm sạch và ngăn không cho bụi bẩn rơi xuống sản phẩm được chế biến.

**Nhà xưởng phải được thông gió để tránh giữ nhiệt, ngăn ngừa sự ngưng tụ của hơi nước, sự nhiễm bẩn do khói, bụi và sự tích tụ những mùi khó chịu.**

Phải đặc biệt chú ý đến việc thông gió những khu vực sản xuất và các thiết bị sinh nhiệt, hơi nước, thải khí, khói có mùi khó chịu hay các khí gây ô nhiễm. Luồng không khí lưu thông trong nhà xưởng phải chuyển động từ khu vực sạch hơn đến khu vực có điều kiện vệ sinh kém hơn. Thông gió tốt sẽ ngăn ngừa được sự ngưng tụ hơi nước và sự phát triển nấm mốc ở các bộ phận kết cấu phía trên của nhà xưởng. Các cửa thông gió tự nhiên phải có lưới chắn và có thể gắn thiết bị lọc không khí thích hợp, nếu cần. Cửa sổ dùng để thông gió cũng phải có lưới chắn. Các lưới chắn này phải dễ tháo lắp để làm sạch và phải được làm từ các vật liệu chống ăn mòn thích hợp.

**Cường độ ánh sáng tối thiểu trong các khu vực làm việc nói chung là 220 Lux và không thấp hơn 540 Lux ở những khu vực kiểm tra sản phẩm, đồng thời ánh sáng phải không đổi màu.**

Bóng đèn và các vật treo cố định phía trên những khu vực xử lý tôm hùm phải là loại an toàn hoặc phải được bảo vệ để không làm nhiễm bẩn thực phẩm khi bị vỡ.

Phải có những nguồn ánh sáng cố định đặt chìm ngang với mặt trần hoặc phía trên những nguồn ánh sáng này có lắp các chụp đèn vừa khít với trần nhà để bụi không bám và tích tụ trên chúng.

### **5.1.3 Phương pháp vệ sinh**

**Khu vực tiếp nhận hoặc bảo quản tôm hùm phải tách biệt so với khu vực thực hiện quá trình chuẩn bị hay đóng gói thành phẩm để ngăn ngừa làm nhiễm bẩn thành phẩm.**

Các phòng biệt lập hay các khu vực giới hạn phải có kích thước vừa đủ để đáp ứng việc tiếp nhận và nhập kho các nguyên liệu thô và các hoạt động như rửa sạch, xử lý nhiệt, bóc vỏ hay các công đoạn khác kể cả đóng gói.

Khu vực xử lý và chế biến các sản phẩm thực phẩm phải dễ nhận thấy và tách biệt hoàn toàn với những khu vực xử lý và chế biến các sản phẩm không dùng cho người.

Khu vực xử lý thực phẩm phải tách biệt hoàn toàn với khu vực sinh hoạt của cán bộ, công nhân.

Khu vực tiếp nhận và bảo quản nguyên liệu phải được làm sạch và dễ có khả năng duy trì điều kiện vệ sinh tốt, đồng thời phải bảo vệ được tôm hùm không bị hỏng hoặc nhiễm bẩn.

**Ở nơi chuẩn bị môi nhử tôm, việc xử lý và bảo quản môi phải được thực hiện sao cho không làm nhiễm bẩn sản phẩm hoặc nhà xưởng.**

Môi nhử phải được xử lý sao cho không có nguy cơ gây nhiễm bẩn tôm, các sản phẩm tôm hùm và nhà xưởng. Môi nhử có nguồn gốc từ cá phải được xử lý tại các nhà xưởng của khu vực dành cho nguyên liệu đã được đảm bảo các điều kiện vệ sinh thích hợp, hoặc tại các khu vực tách biệt hoàn toàn với khu vực chế biến tôm hùm và các sản phẩm tôm hùm. Cũng có thể để môi nhử cùng phòng với tôm hùm

hay sản phẩm tôm hùm đã được bao gói nếu mỗi được chứa trong các bao bì sạch, kín và không có nguy cơ làm nhiễm bẩn hay gây mùi khó chịu cho những sản phẩm đã bao gói khác và cho nhà xưởng.

**Trong các nhà xưởng phải có phòng riêng để chứa phế thải hay các thiết bị lưu giữ chất thải thích hợp.**

Nếu các phân tôm thừa hay phế thải được thu gom và lưu giữ trước khi loại bỏ, phải đề phòng cẩn thận để ngăn ngừa loài gặm nhấm, côn trùng, các loại chim thú khác và tránh sự tỏa nhiệt.

Phế thải đựng trong các thùng hay vật chứa kín nước phải được lưu giữ trong các phòng riêng. Trần, tường, sàn của các phòng này và khu vực bên dưới các thùng chứa phế thải phải được làm bằng các vật liệu chống ăn mòn và dễ làm sạch.

Các chất thải và phế liệu đựng trong vật chứa bên ngoài cơ sở sản xuất phải được đậy kín. Cần có các thùng chứa riêng để bảo quản chúng và tạo thuận lợi cho các phương tiện vận chuyển phế thải khi bốc dỡ. Chân hay giá đỡ của các thùng chứa này phải làm bằng vật liệu cứng vững, chống ngấm, dễ làm sạch và không dính ứ. Cần có một bộ phận được cơ giới hoá để rửa thùng chứa phế thải hàng ngày, nếu chúng được sử dụng với số lượng lớn. Các thùng chứa phế thải phải bền, có khả năng sử dụng và làm sạch nhiều lần.

Phòng để chứa phế thải và các thiết bị lưu giữ chất thải khác phải được làm sạch và khử trùng thường xuyên.

**Tất cả các phân xưởng sản xuất sản phẩm phụ phải tách biệt hoàn toàn với phân xưởng chế biến tôm hùm dùng cho người.**

Việc chế biến sản phẩm không phải là thủy sản hoặc những sản phẩm phụ không dùng cho người phải được thực hiện tại các nhà xưởng riêng hoặc khu vực tách biệt để không có khả năng gây nhiễm bẩn cho các sản phẩm tôm hùm.

**Phải luôn luôn cung cấp đầy đủ nước uống và/ hoặc nước biển sạch nóng và lạnh, có áp suất thích hợp tại nhiều điểm trên toàn bộ phạm vi nhà xưởng trong suốt thời gian làm việc.**

Nước sử dụng trong cơ sở sản xuất, tại các nơi tôm hùm được tiếp nhận, bảo quản, chế biến, bao gói và lưu kho phải là nước uống hay nước biển sạch và phải được cung cấp ở áp suất không thấp hơn 1,4 kg/cm<sup>2</sup>.

Phải luôn cung cấp đủ lượng nước nóng uống được trong suốt thời gian làm việc.

Phải có các trang thiết bị cần thiết để đảm bảo luôn cung cấp đủ lượng nước uống có nhiệt độ thấp nhất là 65 °C (149 °F) trong suốt quá trình làm việc, khi cần. Ngoài ra cần cung cấp nước sạch có nhiệt độ thấp hơn để dùng cho các mục đích khác như để rửa tay.

## TCVN 7109 : 2002

Nguồn cung cấp nước lạnh để làm sạch phải được nối thích hợp với hệ thống khử trùng liên tục bằng clo để đảm bảo hàm lượng cần thiết của clo trong nước, đủ để có tác dụng làm giảm số lượng vi sinh vật và ngăn ngừa sự hình thành những mùi khó chịu.

Nước dùng để rửa hoặc vận chuyển các vật liệu chưa chế biến không được tái sử dụng, trừ khi được xử lý để đáp ứng các mức chất lượng của nước uống.

**Khi sử dụng nước chứa clo để khử trùng trong nhà xưởng, dư lượng clo tự do không được lớn hơn mức nhỏ nhất cho phép đối với mục đích sử dụng.**

Không sử dụng hệ thống khử trùng bằng clo để giải quyết mọi vấn đề về vệ sinh. Việc sử dụng clo một cách tùy tiện cũng không thể đảm bảo các điều kiện vệ sinh trong một nhà máy chế biến. Nước đã tiếp xúc với cá hoặc tôm hùm không được tái sử dụng để tránh nhiễm bẩn.

**Đá phải được làm từ nước uống hoặc nước biển sạch, đồng thời phải được sản xuất, xử lý và bảo quản sao cho không bị nhiễm bẩn.**

Đá sử dụng trong các cơ sở chế biến tôm hùm phải được làm từ nước uống hoặc nước biển sạch.

Phải có một phòng riêng, hoặc các thiết bị bảo quản thích hợp, để bảo vệ đá không bị nhiễm bẩn và không bị tan nhiều. Bụi, mảnh sơn tróc, mẫu gỗ vụn, mùn cưa, rơm rạ và gỉ sắt là những chất bẩn thường gặp nhất lẫn trong đá dẫn tới làm nhiễm bẩn thành phẩm. Phải hạn chế sự đi lại trong khu vực này.

Phải thận trọng để đảm bảo đá được sử dụng cho việc ướp lạnh tôm hùm hoặc các sản phẩm của tôm hùm không làm nhiễm bẩn chúng.

**Khi sử dụng nguồn nước phụ có chất lượng vệ sinh thấp hơn nước sinh hoạt, thì phải lưu giữ lượng nước này nước trong các thùng chứa riêng biệt và vận chuyển bằng các đường ống riêng, được nhận biết bằng các màu tương phản và nhãn kèm theo, không được nối thông với hệ thống đường ống vận chuyển nước uống hoặc nước biển sạch.**

Nước có chất lượng vệ sinh thấp hơn nước uống sử dụng cho các mục đích khác nhau như sản xuất hơi nước, làm mát thiết bị trao đổi nhiệt và phòng chống cháy.

Điều đặc biệt quan trọng là hệ thống lưu giữ và phân phối nước uống và nước có chất lượng vệ sinh kém hơn phải tách biệt hoàn toàn, không được nối thông với nhau và không để xảy ra khả năng nước có chất lượng vệ sinh kém được sử dụng trong những khu vực chế biến tôm hùm. Chỉ dùng nước uống làm nguồn cung cấp nước nóng.

**Toàn bộ đường ống thoát nước thải, kể cả hệ thống cống rãnh, phải có kích thước đủ lớn để đảm bảo tải lượng lúc cao điểm và phải được xây dựng một cách thích hợp.**

Tất cả các đường ống phải kín nước, có các lưới chắn rác, bẫy cản mùi và ống thông khí thích hợp. Việc loại bỏ các chất thải phải được thực hiện sao cho không gây nhiễm bẩn nguồn nước uống và nước biển sạch.



Các hầm chứa và các bể lưới chắn chất thải rắn của hệ thống cống rãnh thoát nước thải tốt nhất nên đặt ở ngoài khu vực chế biến và phải được thiết kế để cho phép thoát hết nước và làm sạch chúng một cách triệt để khi kết thúc ngày làm việc hoặc thường xuyên hơn.

Khi hệ thống dẫn và thoát chất thải được lắp đặt phía trên các phòng chế biến để phục vụ cho những tầng trên thì việc lắp đặt và vị trí của hệ thống này phải đảm bảo ngăn ngừa mọi khả năng gây nhiễm bẩn tới các đường ống dùng cho sản xuất.

Hệ thống đường ống dẫn nước thải và phương thức loại bỏ chất thải phải được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền.

### **Phải cung cấp đầy đủ các trang bị làm sạch và khử trùng thiết bị.**

Cơ sở chế biến tôm hùm phải có những trang thiết bị này để làm sạch và khử trùng các khay, bàn cắt lưu động, thùng chứa và các thiết bị tương tự cũng như các dụng cụ, phương tiện làm việc khác. Những trang thiết bị này phải được đặt ở phòng tách biệt hoặc khu vực được thiết kế dành riêng cho chúng trong phòng chế biến, nơi được cung cấp đủ nước uống nóng và lạnh, có áp suất thích hợp, đồng thời phải thoát nước tốt.

Phải rửa và làm sạch các thùng hay thiết bị dùng chứa phế thải và những vật liệu gây nhiễm bẩn khác ở khu vực riêng, tách biệt với khu vực dùng để chế biến các sản phẩm dùng cho người.

### **Phải có đủ các trang bị vệ sinh, số nhà vệ sinh thích hợp và ở vị trí thuận tiện.**

Các nhà vệ sinh và trang bị vệ sinh phải thích hợp, đủ về số lượng và được đặt ở vị trí thuận tiện ở tất cả các khu vực làm việc. Nhà vệ sinh phải thiết kế sao cho việc loại bỏ chất thải đảm bảo hợp vệ sinh. Những khu vực này phải được chiếu sáng và thông gió tốt, đồng thời không được thông trực tiếp với khu vực chế biến thực phẩm và ở những chỗ cần thiết có thể xử lý nhiệt. Phải có đủ các trang thiết bị rửa tay bằng nước uống hay nước biển sạch ấm hoặc nóng và lạnh. Trong các nhà vệ sinh phải có các chất dùng để làm sạch tay, dụng cụ làm khô tay hợp vệ sinh đặt ở vị trí mà công nhân phải đi qua khi trở lại khu vực chế biến. Ở những nơi có sẵn nước nóng và nước lạnh, phải có vòi hoà trộn. Ở những nơi sử dụng giấy lau, phải có đủ các dụng cụ để cung cấp chúng và dụng cụ chứa chúng sau khi dùng đặt gần mỗi chỗ rửa tay. Nên trang bị các vòi rửa tự động. Phải có các chỉ dẫn gắn trực tiếp ở mỗi nhà vệ sinh để nhắc nhở mọi người phải rửa tay sau khi vệ sinh xong.

Bề mặt tường, trần của nhà vệ sinh phải phẳng, dễ làm sạch, có màu sáng. Sàn nhà vệ sinh phải được làm bằng vật liệu chống thấm và dễ làm sạch. Các cửa dẫn tới các khu vệ sinh nên là loại cửa tự động và không được mở thông trực tiếp với khu chế biến tôm hùm.

Có thể sử dụng các công thức dưới đây như các hướng dẫn trong việc xác định số nhà vệ sinh thích hợp với số nhân viên:

## TCVN 7109 : 2002

1 – 9 người = 1 nhà vệ sinh

10 – 24 người = 2 nhà vệ sinh

25 – 49 người = 3 nhà vệ sinh

50 – 100 người = 5 nhà vệ sinh

Khi trên 100 người thì cứ thêm 30 người phải có thêm 1 nhà vệ sinh.

Chú thích – Các thiết bị vệ sinh lưu động có thể thay thế cho nhà vệ sinh, nhưng không được vượt quá 1/3 tổng số nhà vệ sinh.

### **Trang bị, dụng cụ vệ sinh để công nhân rửa và làm khô tay, khử trùng găng tay phải sẵn có ở những khu vực chế biến.**

Phải luôn đảm bảo có đủ các thiết bị vệ sinh để rửa và làm khô tay đặt ở những vị trí thuận tiện khi quá trình chế biến yêu cầu. Các thiết bị khử trùng tay cũng phải được cung cấp nếu cần. Phải có đủ nước uống hay nước biển sạch ấm hoặc nóng và lạnh để rửa tay và các chất thích hợp để làm sạch tay. Ở những nơi có sẵn nước nóng và nước lạnh, phải có vòi hoà trộn. Phải có đủ các dụng cụ làm khô tay hợp vệ sinh. Ở những nơi sử dụng giấy lau, phải có đủ các dụng cụ để cung cấp chúng và dụng cụ chứa chúng sau khi dùng đặt gần mỗi chỗ rửa tay. Nên trang bị các vòi rửa tự động. Phải có lưới chắn rác và bẫy cản mùi thích hợp đặt ở các ống dẫn nước thải của thiết bị vệ sinh trước khi thoát ra cống, rãnh.

### **Phải cung cấp các tiện nghi cá nhân trong phòng ăn trưa, phòng thay quần áo, phòng tắm, phòng rửa tay.**

Nếu nhân viên có cả nam và nữ thì phải trang bị các tiện nghi riêng cho mỗi giới, ngoại trừ nhà ăn trưa có thể sử dụng chung. Theo quy định chung, nhà ăn phải đầy đủ chỗ ngồi cho toàn bộ nhân viên. Phòng thay quần áo phải đủ rộng, có ngăn riêng và tủ khoá cho mỗi nhân viên, tránh tình trạng quá tải về mật độ. Không được lưu giữ quần áo, giày dép thông thường ở bất cứ chỗ nào trong khu vực chế biến.

### **Phải luôn đảm bảo tình trạng khô ráo cho các thiết bị, kho bảo quản vật liệu bao gói.**

Phải cung cấp các thiết bị, kho riêng để bảo quản thùng cáctông, bao bì giấy và các vật liệu bao gói khác để bảo vệ chúng chống lại hơi ẩm, bụi và các chất gây nhiễm bẩn.

### **Phải bảo quản các vật liệu độc hại, bao gồm cả các hợp chất dùng để làm sạch, chất khử trùng, thuốc trừ sinh vật gây hại, trong các phòng được thiết kế riêng và có các dấu hiệu nhận biết đặc biệt cho mục đích này.**

Tất cả các vật liệu này phải được ghi nhãn rõ ràng và ở vị trí dễ thấy để có thể dễ dàng nhận biết được chúng. Phòng chứa các nguyên liệu này phải có khoá và chỉ những người đã được đào tạo về chuyên môn mới được phép tiếp xúc và sử dụng chúng.

## 5.2 Thiết bị, dụng cụ và bề mặt làm việc

Toàn bộ các bề mặt, thiết bị và dụng cụ sử dụng trong khu vực xử lý thực phẩm và có thể tiếp xúc với thực phẩm phải được làm từ các vật liệu không chứa các chất độc hại, các chất có mùi, vị khó chịu, chống thấm, chống ăn mòn và có khả năng làm sạch và khử trùng nhiều lần. Các bề mặt phải nhẵn và không có vết rạn nứt hoặc xẻ rãnh. Không được sử dụng gỗ hay các vật liệu khác không thể làm sạch và khử trùng để đảm bảo vệ sinh đến mức cần thiết, chúng chỉ có thể được sử dụng khi đảm bảo chắc chắn không phải là nguồn gây nhiễm bẩn. Cần tránh việc sử dụng các vật liệu dễ mài mòn.

Sự nhiễm bẩn tôm hùm trong quá trình chế biến có thể có nguyên nhân từ việc tiếp xúc với các bề mặt không đảm bảo vệ sinh. Tất cả bề mặt tiếp xúc với tôm hùm phải nhẵn, không có vết rạn nứt hoặc xẻ rãnh, không có cặn bẩn và các chất gây hại cho sức khỏe con người, không bị ảnh hưởng do muối, chất dịch từ thủy sản hay các thành phần khác được sử dụng trong chế biến, đồng thời phải có khả năng làm sạch và khử trùng nhiều lần. Có thể dùng gỗ làm các bề mặt cắt nhưng chỉ trong trường hợp không có các vật liệu thích hợp khác. Máy và thiết bị cần được thiết kế sao cho dễ tháo rời để thuận lợi cho việc làm sạch và khử trùng triệt để.

Thùng chứa tôm hùm tốt nhất phải được làm bằng chất dẻo dễ rửa hay kim loại chống ăn mòn và nếu làm bằng gỗ thì phải được xử lý để chống sự xâm nhập của hơi nước và bề mặt phải được phủ một lớp sơn bền, không độc hoặc các loại vật liệu bao bọc khác nhẵn và dễ làm sạch. Không được dùng giỏ mây hoặc các thùng chứa có bề mặt bị rỉ, bị ăn mòn, bị nứt hay bong sơn để chứa sản phẩm tôm hùm.

Các thiết bị cố định cũng phải được lắp đặt sao cho dễ tiếp cận, dễ làm sạch và khử trùng triệt để.

Các bể rửa tôm hùm phải được thiết kế sao cho dễ làm sạch, có chỗ dự phòng để thoát nước và đảm bảo lượng nước trong bể không đổi nhưng được lưu thông liên tục.

Các thiết bị và dụng cụ sử dụng để xử lý vật liệu nhiễm bẩn hoặc phế thải phải được phân biệt và không được sử dụng để xử lý tôm hùm và các sản phẩm dùng cho người.

**Nhà máy chế biến phải có đủ các trang thiết bị cần thiết và luôn trong tình trạng hoạt động tốt, sẵn sàng để bảo quản tôm hùm sống hay các sản phẩm của chúng ở điều kiện lạnh. Các trang thiết bị này phải có đủ năng lực để bảo quản ngay các sản phẩm đã qua xử lý nhiệt, sản phẩm không qua xử lý nhiệt và tôm hùm sống mà không mất thời gian chờ.**

Khi tôm hùm không được chế biến kịp thời lúc tàu cập bến hay khi thành phẩm không thể phân phối ngay sau khi đóng gói, phải có đủ các thiết bị thích hợp để bảo quản lạnh tôm hùm sống hay các sản phẩm của chúng. Không sử dụng các phòng lạnh để làm lạnh các sản phẩm tôm hùm mà chỉ dùng để bảo quản chúng sau khi đã được ướp đá hay làm lạnh bằng các phương tiện khác.

## **TCVN 7109 : 2002**

Vì lý do nêu trên, phải làm lạnh các sản phẩm tôm hùm một cách triệt để đến nhiệt độ bằng tan trước khi xếp chúng vào các phòng bảo quản lạnh với số lượng lớn.

Phòng bảo quản lạnh phải được trang bị nhiệt kế tự ghi và bộ kiểm soát nhiệt độ tự động, đồng thời phải được thiết kế sao cho luôn đảm bảo điều kiện vệ sinh tốt. Phòng lạnh cũng phải được trang bị hệ thống báo động tự động để báo cho các nhân viên phụ trách khi nhiệt độ bảo quản sản phẩm tôm hùm giảm xuống dưới 0 °C (32 °F), hoặc khi nhiệt độ bảo quản tôm hùm sống giảm xuống dưới 4 °C (39 °F) hay tăng lên trên 10 °C (50 °F). Vì yêu cầu nhiệt độ bảo quản lạnh đối với tôm hùm sống và sản phẩm tôm hùm khác nhau, nên phải có các phòng lạnh riêng để bảo quản từng loại.

Khuyến khích sử dụng hệ thống bể chứa có lưu thông nước biển sạch, lạnh và có trang bị máy sục khí để bảo quản tôm hùm sống trong thời gian ngắn cả ở trong nhà hay ngoài trời nhưng phải được che phủ để tránh ánh nắng mặt trời.

### **Vỏ đập và tấm kê phải làm bằng vật liệu chống thấm không nứt, vỡ.**

Vỏ đập và tấm kê phải làm bằng các vật liệu chịu ăn mòn thích hợp, chống thấm, không nứt, vỡ để không hấp thụ các chất dịch tôm hùm có chứa vi khuẩn, đây là nguyên nhân gây mùi khó chịu và là nguồn gây nhiễm bẩn. Không nên sử dụng vật liệu dễ bị ăn mòn vì các sản phẩm của quá trình ăn mòn có thể làm nhiễm bẩn sản phẩm tôm hùm. Cao su cứng hay một số loại chất dẻo nhất định được coi là thích hợp với mục đích này. Phải thường xuyên duy trì sự thích hợp giữa vỏ đập và tấm kê. Không được sử dụng vỏ đập và tấm kê làm bằng gỗ.

### **Bàn dùng để xử lý tôm hùm phải có cấu tạo sao cho dễ làm sạch mặt bàn và khu vực dưới gầm bàn.**

Bàn phải được thiết kế sao cho bất cứ vị trí nào cũng có tiếp cận để làm sạch và không bị bỏ sót các vị trí đó khi vệ sinh cơ sở sản xuất. Chỗ đứng của công nhân dọc theo dây chuyền chế biến phải làm bằng kim loại, có cấu trúc cứng vững, có thể di động được, đồng thời cũng phải được thiết kế sao cho có thể làm sạch chúng và phần mặt sàn phía dưới một cách triệt để.

### **Các thiết bị làm lạnh và cấp đông phải được thiết kế và có cấu tạo thích hợp, đồng thời phải đảm bảo đủ công suất yêu cầu.**

Thiết bị cấp đông phải được thiết kế và vận hành theo yêu cầu quy định trong “Quy phạm thực hành quốc tế đối với cá đông lạnh” (Ref.No. CAC/RCP 9 - 1976), để việc cấp đông tôm hùm được thực hiện một cách nhanh chóng.

### **Tất cả các máy làm lạnh và thiết bị bảo quản lạnh phải thích hợp với yêu cầu của sản xuất và tương thích với các bộ điều khiển nhiệt độ tự động và các thiết bị tự ghi.**

Để tránh làm giảm chất lượng đáng kể, tôm hùm và các sản phẩm tôm hùm đông lạnh phải được bảo quản ở nhiệt độ thấp như nhau. Kho đông lạnh phải có khả năng duy trì nhiệt độ ở -29 °C (-20 °F). Nhiệt kế hoặc các thiết bị ghi nhiệt độ khác phải có khả năng dễ đọc chính xác đến hai độ.

**Kho đông lạnh phải thích hợp với kế hoạch sản xuất, thời gian và nhiệt độ bảo quản, đồng thời phải do các chuyên gia thiết kế và phải được đội ngũ thợ lành nghề và có kinh nghiệm chuyên môn xây dựng và lắp đặt.**

Kho đông lạnh phải được thiết kế thích hợp với dự kiến sản xuất, chủng loại tôm hùm và sản phẩm tôm hùm, thời gian lưu kho dự kiến và nhiệt độ tối ưu yêu cầu.

Việc thiết kế và chọn vị trí kho bảo quản lạnh đông cần hoà hợp với cảnh quan chung của toàn bộ cơ sở sản xuất và sự hoạt động của kho phải có sự thống nhất với sơ đồ hoạt động chung. Tàu đánh bắt và xe tải có máy làm lạnh phải có khả năng vận chuyển tôm hùm đông lạnh tới những kho đông lạnh ở trên bờ với điều kiện giảm thiểu được thời gian tiếp xúc với nhiệt độ môi trường bên ngoài và hạn chế việc xử lý chúng tới mức thấp nhất. Quá trình xếp dỡ tôm hùm đông lạnh đối với các phương tiện vận chuyển đường bộ và đường sắt có trang bị máy làm lạnh cũng phải đáp ứng những yêu cầu này.

**Bề mặt bên ngoài của kho đông lạnh kín và phải đề phòng để tránh nguy cơ tuyết đóng trên bề mặt bên trong kho.**

Điều tối quan trọng là phải có một hàng rào ngăn cản sự thoát hơi nước một cách có hiệu quả bao bọc toàn bộ bề mặt phía ngoài của lớp cách nhiệt của tường, trần và sàn kho đông lạnh. Nếu không có lớp hàng rào bao bọc này, hơi nước từ không khí bên ngoài có nhiệt độ cao hơn sẽ khuếch tán vào trong lớp vật liệu cách nhiệt và đóng băng tại vùng tiếp giáp khi đạt nhiệt độ 0 °C (32 °F). Quá trình cấp đông theo kiểu này sẽ dần dần hình thành nước đá trong lớp cách nhiệt, do đó làm giảm hiệu quả cách nhiệt và cuối cùng dẫn đến làm hư hỏng nghiêm trọng toàn bộ cấu trúc của kho.

**Phải hạn chế đến mức tối đa luồng không khí từ bên ngoài xâm nhập vào kho đông lạnh. Ở những khu vực cửa kho đông lạnh phải mở thường xuyên, luồng không khí đi qua cửa phải được hạn chế bằng cách sử dụng phòng đệm kín khí, màn chắn không khí lạnh, các cửa tự đóng hay các thiết bị tương tự khác.**

Khi cửa kho đông lạnh mở thông trực tiếp với không khí bên ngoài, sự trao đổi nhiệt giữa không khí nóng ở bên ngoài và không khí lạnh trong kho xảy ra rất nhanh do hiện tượng đối lưu giữa hai dòng không khí này xảy ra mạnh. Sự trao đổi nhiệt này làm tăng đáng kể nhiệt độ của kho đông lạnh và làm cho máy lạnh phải sinh thêm công để bù đắp. Hơi nước có trong không khí từ ngoài đi vào cũng đóng băng trên bề mặt trong của kho đông lạnh và làm giảm hiệu quả cách nhiệt. Nếu kho đông lạnh có nhiều lối vào thì tại mỗi thời điểm chỉ nên mở một cửa; ngược lại, việc mở một lúc nhiều cửa sẽ làm một lượng lớn không khí nóng từ bên ngoài tràn vào kho.

Việc lắp đặt và sử dụng hợp lý phòng đệm kín khí, màn chắn không khí lạnh, các cửa tự đóng hay các thiết bị tương tự khác làm giảm đáng kể luồng không khí nóng từ bên ngoài tràn vào kho đông lạnh trong thời gian thực hiện quá trình xếp dỡ.

**Độ ẩm tương đối bên trong kho đông lạnh càng cao càng tốt và tránh việc lưu thông không khí quá nhiều.**

Sự chênh lệch giữa nhiệt độ kho đông lạnh và nhiệt độ sản phẩm càng lớn thì sự mất nước trên bề mặt sản phẩm xảy ra càng nhanh. Tuy nhiên, quá trình làm khô sản phẩm trong kho đông lạnh là vấn đề phức tạp, phụ thuộc vào nhiều yếu tố như sự lưu thông không khí, độ ẩm của không khí trong kho, lượng nhiệt tràn vào kho qua các chỗ rò rỉ (thường xảy ra khi mở cửa), sự dao động nhiệt độ trong kho, tình trạng mạ băng và vật liệu bao gói sử dụng cho sản phẩm bảo quản lạnh. Thậm chí, ngay cả trong điều kiện bảo quản và bao gói tốt nhất, sản phẩm được bảo quản đông lạnh vẫn bị khô dần đi nếu thời gian bảo quản quá dài.

**Phải thực hiện việc phá lớp băng tuyết bám trên bề mặt trong của kho đông lạnh một cách thường xuyên và có hiệu quả.**

Phải thực hiện việc phá băng thường xuyên trên toàn bộ bề mặt trong của kho đông lạnh để ngăn ngừa sự hình thành quá nhiều băng hoặc tuyết bám trên các bề mặt kho. Lớp băng tuyết này ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả của hệ thống làm lạnh và có thể dẫn tới sự quá tải không cần thiết của các thiết bị làm lạnh.

Việc phá băng ở các nhà máy chế biến hiện đại được thực hiện một cách tự động, còn ở một số nơi lạc hậu hơn có thể sử dụng nhiệt hoặc chà sát, nạo vét bằng tay để phá băng.

Trong quá trình phá băng, phải chú ý không để băng tuyết hay nước đá rơi xuống các sản phẩm được bảo quản trong kho đông lạnh.

**Tất cả các kho đông lạnh phải được lắp thiết bị báo động điều khiển được từ bên trong để người bị mắc kẹt trong kho có thể nhanh chóng nhận được sự trợ giúp.**

Các cửa của kho đông lạnh phải luôn luôn có khả năng mở được từ bên trong. Tuy nhiên, vẫn rất cần có một hệ thống báo động hiệu quả để trợ giúp người mắc kẹt bên trong kho đông lạnh. Tín hiệu báo động phải lan truyền tới những khu vực trong nhà máy luôn có người trực hoặc làm việc. Công nhân không được vào kho đông lạnh một mình nếu không báo cho người khác biết.

Cửa dẫn tới kho đông lạnh tốt nhất nên là loại cửa trượt, đóng mở cơ học và có miếng đệm để thuận lợi cho việc mở cửa.

**Các phương tiện vận chuyển phải được thiết kế để đảm bảo không làm tăng nhiệt độ của tôm hùm đông lạnh trong quá trình vận chuyển, đồng thời phải có cấu trúc và làm bằng những vật liệu dễ làm sạch và cho phép làm sạch triệt để.**

Phương tiện dùng để chuyên chở tôm hùm và sản phẩm tôm hùm phải được thiết kế để có khả năng áp dụng một số phương thức làm lạnh và phải có cấu trúc để đảm bảo chống được sự nhiễm bẩn sản phẩm do bụi và bảo vệ được sản phẩm không bị khô do tác động của nắng và gió một cách ổn định. Thậm chí khi đá ướp lạnh rất rẻ và thời gian hoặc khoảng cách vận chuyển tương đối ngắn, thì việc sử

dụng phương tiện vận chuyển có cách nhiệt cũng vẫn cần thiết để tăng cường sự đảm bảo khi việc ướp lạnh không đạt yêu cầu hoặc để phòng tránh sự chậm trễ không lường trước được. Thành, nóc và sàn của phương tiện vận chuyển cũng phải được cách nhiệt. Độ dày của lớp cách nhiệt phụ thuộc vào nhiệt độ thường gặp bên ngoài. Cần lưu ý là lớp cách nhiệt này không thể giúp làm lạnh tôm hùm mà chỉ giúp duy trì nhiệt độ của chúng như khi được chuyển lên phương tiện vận chuyển.

Phương tiện dùng để vận chuyển tôm hùm đông lạnh phải có khả năng duy trì được nhiệt độ sản phẩm ở nhiệt độ  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) hoặc thấp hơn.

Để thuận lợi cho việc làm sạch, lớp lót của thành, nóc và sàn phương tiện vận chuyển tôm hùm đông lạnh phải làm bằng vật liệu chống ăn mòn, thích hợp, có bề mặt nhẵn và không thấm nước. Sàn của phương tiện vận chuyển phải dễ thoát nước.

### 5.3 Yêu cầu thực hành vệ sinh

**Toàn bộ cầu tàu, cầu cảng, chợ hay các khu vực tương tự khác, nơi xếp dỡ hoặc bày bán tôm hùm phải được giữ sạch và khử trùng.**

Vì tôm hùm là một loại thực phẩm nên phải xử lý để làm sạch môi trường xung quanh nó. Mọi bề mặt bẩn trong vùng lân cận với khu vực xếp dỡ tôm đều có nguy cơ làm cho tôm bị nhiễm bẩn do các chất bẩn và các vi sinh vật ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng.

**Nhà xưởng, thiết bị, dụng cụ và các phương tiện vật chất khác của nhà máy phải được giữ vệ sinh, đảm bảo tình trạng sử dụng tốt và phải được duy trì ở điều kiện vệ sinh tốt.**

Tất cả các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm hoặc các sản phẩm tôm hùm phải được rửa sạch bằng nước uống hoặc nước biển sạch, lạnh càng thường xuyên càng tốt để đảm bảo tình trạng hợp vệ sinh. Điều quan trọng là phương pháp làm sạch được sử dụng phải loại bỏ được toàn bộ các chất cặn bẩn và phương pháp khử trùng phải làm giảm số lượng vi sinh vật trên bề mặt được làm sạch. Khuyến nghị thực hiện việc xối rửa ban đầu bằng nước uống hoặc nước biển sạch, lạnh, sau đó rửa lại bằng nước có nhiệt độ thích hợp với yêu cầu hiệu quả làm sạch. Yêu cầu đầu tiên là phải cung cấp một lượng dư nước uống hay nước biển sạch với áp suất thích hợp. Việc làm sạch trở nên dễ hơn rất nhiều nếu được thực hiện ngay, đồng thời không được để các bề mặt khô đi.

Chỉ sử dụng nước uống hay nước biển sạch nóng hoặc lạnh để làm sạch sẽ không đủ để đạt được kết quả yêu cầu. Việc bổ sung thêm các chất tẩy rửa hay khử trùng thích hợp vào nước dùng để làm sạch, kết hợp với việc sử dụng bàn chải sẽ giúp tăng cường hiệu quả làm sạch. Sau khi dùng chất tẩy rửa và chất khử trùng, phải rửa lại các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm bằng nước uống hoặc nước biển sạch trước khi sử dụng các bề mặt này.

Các chất làm sạch và chất khử trùng được dùng phải đáp ứng các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền và thích hợp với mục đích sử dụng, đồng thời phải được sử dụng sao cho không có nguy cơ gây hại cho

## **TCVN 7109 : 2002**

sức khoẻ cộng đồng. Không được sử dụng bột biển, khăn hoặc vải thấm nước để làm sạch mặt bàn hoặc bề mặt các vật chứa sẽ tiếp xúc với tôm hùm.

**Dụng cụ và các bề mặt của thiết bị tiếp xúc với tôm hùm và các sản phẩm tôm hùm phải được bảo vệ, chống nhiễm bẩn.**

Phải để các dụng cụ, thiết bị đã được làm sạch và khử trùng ở những nơi khô ráo, trên sàn sạch. Khu vực chứa các dụng cụ, thiết bị này phải có không gian và trang bị thích hợp để bảo vệ các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm và sản phẩm tôm hùm không bị nhiễm bẩn do bụi, nước bắn vào và các chất bẩn khác.

Các yêu cầu nêu trên cũng được áp dụng cho các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm và sản phẩm tôm hùm không được che phủ của các thiết bị lắp đặt cố định.

Các dụng cụ phải được làm khô ngoài không khí trước khi bảo quản và phải được bảo quản ở những nơi có khả năng tự làm ráo nước, trên các móc treo hay các giá làm bằng vật liệu chống ăn mòn. Nếu được bảo quản bằng cách ngâm trong các dung dịch bảo vệ, thì chúng phải được làm sạch, khử trùng và tráng rửa lại trước khi tái sử dụng. Nếu có thể, cần úp ngược vật chứa và dụng cụ sạch được bảo quản, đồng thời che phủ chúng.

**Tất cả các máy sử dụng để phân loại, rửa, tách thân, xử lý nhiệt, làm lạnh hay các thiết bị chế biến khác sử dụng trong các công đoạn tương tự phải được làm sạch, khử trùng và rửa tráng lại trong thời gian nghỉ, trong giờ ăn hoặc trước khi tiếp tục sản xuất trở lại, sau thời gian ngừng hoạt động.**

Sử dụng máy, thiết bị thay thế sẽ làm giảm những nguy cơ gây nhiễm bẩn có nguồn gốc từ con người. Tuy nhiên, nếu không được làm sạch đến mức cần thiết và duy trì tình trạng hợp vệ sinh thì chúng có thể trở thành nguồn gây nhiễm bẩn hết sức nguy hiểm.

**Phải kiểm tra mức độ làm sạch và sự lắp ráp của tất cả các máy, thiết bị trước khi bắt đầu sản xuất.**

Các chất bẩn, chất làm sạch, chất khử trùng còn lại trên các bề mặt do không loại bỏ được khi tráng rửa lại bằng nước sạch sẽ làm nhiễm bẩn sản phẩm. Việc rửa lại các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm và sản phẩm tôm hùm tốt hơn so với việc giữ nguyên trạng thái khô của các bề mặt đã được làm sạch này khi bắt đầu vận hành các máy và thiết bị.

Phải thường xuyên kiểm tra các thiết bị được cơ giới hoá hoặc tự động hoá để đề phòng sự cố.

**Chỉ được dùng nước uống và nước biển sạch để rửa, xử lý nhiệt, làm lạnh và vận chuyển tôm hùm.**

Tôm hùm đã chế biến nhiệt có thể sử dụng trực tiếp để làm thực phẩm mà không phải tiếp tục xử lý nhiệt, do đó sự có mặt của các vi sinh vật trong sản phẩm này có nguy cơ gây hại cho sức khoẻ người tiêu dùng hoặc làm giảm thời hạn sử dụng của sản phẩm.



**Phải dùng nước và/hoặc các thiết bị làm sạch thích hợp khác để loại bỏ chất thải dạng rắn, lỏng hay bán lỏng ra khỏi khu vực chế biến, xếp dỡ hoặc bảo quản tôm hùm một cách liên tục hoặc định kỳ nhằm giữ sạch những khu vực này và loại trừ nguy cơ gây nhiễm bẩn cho sản phẩm.**

Tất cả các vật liệu phế thải của quá trình sản xuất trong nhà máy chế biến phải được xử lý càng sớm càng tốt sao cho chúng không thể lẫn vào nguyên liệu được sử dụng làm thực phẩm và bằng các phương pháp đảm bảo không làm nhiễm bẩn thực phẩm, nguồn nước, đồng thời không tạo chỗ trú ngụ hoặc cung cấp nguồn thức ăn cho loài gặm nhấm, côn trùng và các loài chim thú gây hại khác.

Các vật chứa, máng dẫn nước, băng tải, thùng chứa chất thải, kho bãi dùng để thu thập, chứa hay bảo quản phế liệu và các chất thải khác phải được làm sạch thường xuyên bằng nước uống hay nước biển sạch có chứa hàm lượng clo tự do cần thiết hoặc các chất khử trùng thích hợp khác.

Toàn bộ chất thải từ các thùng chứa và các phương tiện vận chuyển phải được loại bỏ bằng các phương pháp sao cho không gây ra bất cứ sự nhiễm bẩn nào cũng như không gây ra những ảnh hưởng khác cho môi trường.

Thời gian và địa điểm để vận chuyển, tập kết và xử lý các chất thải phải tuân theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.

**Phải thực thi các biện pháp hữu hiệu để ngăn ngừa sự xâm nhập và trú ngụ của loài gặm nhấm, côn trùng và các loài chim thú gây hại khác trong nhà xưởng.**

Phải duy trì liên tục và thực hiện có hiệu quả chương trình kiểm soát loài gặm nhấm, côn trùng và các loài chim thú gây hại khác trong phạm vi cơ sở chế biến. Nhà máy và khu vực phụ cận phải được kiểm tra thường xuyên để phát hiện các dấu hiệu phá hoại của chúng. Khi cần thực thi các biện pháp kiểm soát, thì quá trình xử lý phải đặt dưới sự giám sát trực tiếp những người có chuyên môn, có khả năng nhận thức đầy đủ về những mối nguy có liên quan bao gồm cả nguy cơ tích tụ dư lượng các chất có hại cho sức khỏe trong tôm hùm và sản phẩm tôm hùm. Các tác nhân vật lý, sinh học và hoá học được sử dụng phải đáp ứng yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

Không nên sử dụng thuốc trừ sinh vật gây hại trong thời gian nhà máy đang hoạt động mà không thực hiện việc thu nhốt xác côn trùng. Thay vào đó, khuyến khích sử dụng bẫy dính côn trùng hoặc đèn bẫy côn trùng sử dụng tia cực tím không nhìn thấy hiệu năng cao, có khay chứa xác côn trùng đi kèm. Không đặt bẫy côn trùng trực tiếp trong khu vực chế biến và phải đặt xa cửa sổ hay cửa ra vào.

Thuốc diệt trừ loài gặm nhấm, côn trùng, thuốc xông và các chất độc hại khác phải là những loại đã được cơ quan có thẩm quyền cho phép sử dụng và phải được bảo quản trong các phòng riêng biệt, có khoá hoặc trong các tủ chuyên dùng, đồng thời chỉ những người đã được đào tạo về chuyên môn mới được phép tiếp xúc và sử dụng.

## **TCVN 7109 : 2002**

**Không được để chó, mèo và các động vật khác đến gần khu vực tiếp nhận, xử lý, chế biến hoặc bảo quản tôm hùm.**

Chó, mèo và các động vật khác thường có nguy cơ mang các mầm bệnh tiềm tàng, do đó không được để chúng tiếp xúc hoặc sống trong các phòng hay những khu vực dùng để xử lý, chuẩn bị, chế biến, bảo quản tôm hùm và sản phẩm tôm hùm.

**Tất cả những người làm việc trong nhà máy chế biến tôm hùm phải hết sức giữ gìn vệ sinh cá nhân trong khi làm việc và phải thực hiện đầy đủ các biện pháp để phòng cần thiết để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn cho tôm hùm và sản phẩm tôm hùm cũng như các thành phần khác do các tạp chất từ bên ngoài.**

Toàn bộ nhân viên phải mặc quần áo bảo hộ lao động sáng màu, sạch và thích hợp với bản chất công việc, phải có ủng và mũ đội. Những trang phục bảo hộ này phải là loại có thể giặt được hoặc chỉ sử dụng một lần. Khuyến khích sử dụng tạp dề không thấm nước ở những nơi thích hợp. Quần áo bảo hộ phải có màu sáng để dễ quan sát và phát hiện các vết bẩn nếu có. Tay áo của trang phục bảo hộ không được dài quá khuỷu tay, ngoại trừ trường hợp công nhân làm việc ở kho đông lạnh hay trong các phòng lạnh, hoặc khi sử dụng tay áo chống thấm nước để bao phủ và bảo vệ cánh tay.

Găng tay dùng để xử lý tôm hùm phải được duy trì tình trạng sạch sẽ, hợp vệ sinh và phải được làm bằng vật liệu không thấm nước, trừ khi việc sử dụng găng tay không thấm nước không thích hợp với công việc có liên quan. Phải rửa sạch tay bằng xà phòng hoặc các chất tẩy rửa khác và nước ấm trước khi bắt đầu công việc, hoặc sau mỗi lần khi đi vệ sinh hay bất cứ lúc nào thấy cần thiết. Những nhân viên sử dụng găng tay vẫn phải rửa tay kỹ và sạch.

Cấm các hành động có nguy cơ gây nhiễm bẩn tôm hùm như ăn uống, hút thuốc, khạc nhổ, nhai kẹo cao su hay các chất khác ở mọi nơi trong khu vực xử lý tôm hùm.

**Tất cả những người đã hoặc nghi ngờ bị mắc bệnh, những người mang những bệnh có thể lây truyền qua thực phẩm, những người đang có vết thương nhiễm trùng hay những vết thương không được băng bó kín không được tham gia chuẩn bị, xử lý hoặc vận chuyển tôm hùm và sản phẩm tôm hùm.**

Phải quản lý chặt để đảm bảo tất cả những người đã hoặc nghi ngờ bị mắc bệnh, những người mang những bệnh có thể lây truyền qua thực phẩm, những người đang có vết thương nhiễm trùng, những người mắc các bệnh ngoài da, các chứng lở loét hoặc đang bị tiêu chảy không được phép làm việc trong mọi khu vực xử lý tôm hùm, trong mọi khu vực mà những người này có khả năng trực tiếp hoặc gián tiếp làm lây nhiễm vi sinh vật gây bệnh vào tôm hùm và sản phẩm tôm hùm. Bất cứ người nào làm việc trong nhà máy chế biến bị ốm hoặc bị mắc bệnh đều phải báo ngay cho ban quản lý biết.

Tất cả những người bị thương, bị cắt vào các phần cơ thể trong khi làm việc không được tiếp tục xử lý tôm hùm và sản phẩm tôm hùm hoặc tiếp tục làm việc với các bề mặt tiếp xúc với tôm hùm và sản

phẩm tôm hùm cho tới khi vết thương được băng bó một cách chắc chắn bằng lớp băng y tế không thấm nước, có màu dễ thấy, bao phủ kín hoàn toàn vết thương. Phải có đủ các trang bị sơ cứu ban đầu.

**Túi, thùng chứa và tất cả các hộp có thể sử dụng lại phải được làm sạch kỹ, sau đó xử lý bằng chất khử trùng ngay sau khi sử dụng.**

Khuyến khích sử dụng các máy rửa có thiết kế thích hợp.

Việc rửa bằng tay cũng có thể cho kết quả tốt khi kết hợp sử dụng bàn chải cứng và nước có bổ sung chất tẩy rửa được phun dưới dạng tia với áp suất cao.

## **5.4 Yêu cầu sản xuất và thao tác thực hành**

### **5.4.1 Yêu cầu chung**

**Chỉ những nguyên liệu tươi có chất lượng tốt mới được dùng để chế biến.**

Tôm nguyên liệu sẽ bị loại nếu phát hiện thấy đã bị ươn hay có chứa chất gây hại hoặc tạp chất mà không thể loại bỏ được đến mức có thể chấp nhận được bằng các qui trình phân loại hay chế biến thông thường.

**Tôm hùm phải được xử lý và chế biến một cách thận trọng với thời gian nhanh nhất.**

Tôm hùm sống phải được bảo quản cho đến khi chúng được vận chuyển đến nơi bán hoặc chế biến.

Thời gian sống của tôm hùm phụ thuộc vào các điều kiện chúng được bảo quản. Nếu để ở trong nước biển, thì thời gian sống của chúng phụ thuộc vào các yếu tố thay đổi theo mùa như nhiệt độ, độ mặn, hàm lượng oxy và cách xếp dỡ.

Để bảo quản ngắn hạn, tôm hùm sống được giữ trong giỏ hoặc trong thùng có lưu thông nước biển. Việc bảo quản tôm hùm dài hạn đến 6 tháng luôn bị hạn chế bởi mức thủy triều mà thông thường được điều chỉnh bằng cách tạo ra các đập ngăn nước tự nhiên. Nếu nước không được lưu thông thì lượng oxy trong nước phải được kiểm soát bằng diện tích bề mặt và nhiệt độ của nước.

**Các nhà máy phải điều tiết được lượng nguyên liệu tôm nhập vào hay trữ để việc cung cấp tôm không bị quá tải cho chế biến và đảm bảo tôm vẫn ở trong tình trạng tốt nhất.**

Thời gian lưu giữ tôm nguyên liệu ở nhà máy trước khi chế biến sẽ phụ thuộc vào độ dài thời gian từ khi đánh bắt và sự thận trọng khi vận chuyển tới nhà máy.

Khi lượng tôm nguyên liệu phục vụ cho chế biến không ổn định thì có thể xử lý nhiệt, bóc vỏ, cấp đông và dự trữ lượng tôm thừa để đóng gói khi thiếu nguyên liệu.

**Nếu sử dụng phụ gia thực phẩm thì nên theo sự tư vấn của các nhà công nghệ thực phẩm và phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.**

Không được sử dụng phụ gia thực phẩm một cách tùy tiện. Một số phụ gia chỉ có tác dụng đối với những loại thực phẩm nhất định. Trong mọi trường hợp, nồng độ và thời gian tiếp xúc của chất phụ gia phải

## **TCVN 7109 : 2002**

được kiểm soát nghiêm ngặt theo chỉ dẫn của các chuyên gia và cơ quan có thẩm quyền. Luật thực phẩm ở mỗi quốc gia khác nhau nên cần có sự tư vấn của các chuyên gia trước khi sử dụng chất phụ gia kể cả đối với sản phẩm để phục vụ cho việc xuất khẩu hay tiêu thụ nội địa.

### **5.4.2 Công đoạn chuẩn bị**

**Các công đoạn chuẩn bị để bảo quản như: phân loại, xử lý nhiệt, làm mát, bóc vỏ và rửa phải được thực hiện theo các phương pháp hợp vệ sinh và phải được tiến hành một cách thận trọng để tránh làm giảm chất lượng sản phẩm và/ hoặc lãng phí nguyên liệu.**

Thời gian đối với khâu chuẩn bị để hoàn chỉnh sản phẩm phải được tính toán để có thể xử lý nhanh các đơn vị sản phẩm liên tục trong quá trình sản xuất ở các điều kiện cho phép ngăn ngừa sự nhiễm bẩn, hư hỏng, thối rữa hay sự phát triển, lây lan của các vi sinh vật có hại

Việc bóc vỏ, rửa, bỏ ruột, phải được thực hiện rất cẩn thận sao cho không còn nội tạng, tiết đông hay những mảnh vỏ vụn còn sót lại dẫn đến làm hỏng trạng thái bên ngoài hoặc ảnh hưởng đến mùi của thành phẩm.

**Toàn bộ tôm hùm phải được kiểm tra trước khi bắt đầu chế biến.**

Trong các cơ sở chế biến tôm hùm sống, bất kỳ con nào đã chết đều phải được loại bỏ. Tại nơi thân tôm ướp đá được chế biến cần loại bỏ tất cả những phần bị khuyết tật hay bị hư hỏng như thân tôm có nhiều vết đen, vàng hay sự đổi màu khác, có mùi, bị hỏng và bị dập nát.

#### **5.4.2.1 Tách thân**

**Việc tách thân phải được thực hiện một cách thận trọng để nhất cắt đúng vị trí và sao cho đạt được sản lượng lớn nhất.**

Có sẵn nhiều kiểu dao tách thân nhưng tất cả các loại được sử dụng đều phải được làm từ các vật liệu chống ăn mòn và không có vết xước để tiết và chất cặn bẩn có thể bám dính, tích tụ.

**Ruột phải được loại bỏ ngay**

Việc loại bỏ ruột phải được tiến hành sao cho giảm thiểu được sự nhiễm bẩn. Ruột được loại bỏ bằng áp suất nước hoặc bằng máy hút chân không.

**Toàn bộ bề mặt thân tôm hùm phải được rửa sạch**

Cần chú ý để loại hết máu ra khỏi thân tôm vì nếu không nó sẽ đông lại và làm thịt tôm biến màu xanh. Cát và các mảnh tôm vụn có thể mắc lại giữa các đốt. Việc làm sạch có hiệu quả nhất là bằng thiết bị rửa có khuấy trộn.

Việc làm sạch có hiệu quả phải đảm bảo không để ruột tôm hoặc các bộ phận của nội tạng còn sót lại vì chúng ảnh hưởng đến dạng bên ngoài của thịt tôm, đồng thời dẫn đến làm giảm chất lượng thịt tôm do hoạt động của các vi khuẩn hoặc enzym.

**Phải có thùng ướp lạnh làm bằng vật liệu chống thấm, chống ăn mòn để làm lạnh nhanh.**

Thùng ướp lạnh phải được kiểm tra và làm sạch thường xuyên trong quá trình sử dụng. Đá dạng tuyết và nước lạnh là môi trường ướp lạnh có hiệu quả. Việc ướp lạnh ngay sẽ duy trì được chất lượng sản phẩm và làm tăng sản lượng một cách đáng kể.

**Thời gian từ khi tách thân đến khi cấp đông càng ngắn càng tốt.**

Nếu quá trình xử lý chậm, chất lượng và sản lượng sẽ giảm.

#### **5.4.2.2 Xử lý nhiệt**

**Phương pháp này áp dụng cho công đoạn chuẩn bị tôm hùm xử lý nhiệt dùng để tiêu thụ trực tiếp trên thị trường hoặc dùng để chế biến tiếp theo, đồng thời là phương pháp được chọn để mang lại tác dụng mong muốn với thời gian xử lý ngắn nhất và giảm thiểu thời gian chờ xử lý.**

Một số loài (không kể các loài thuộc giống *Homarus*) được chuẩn bị để xử lý nhiệt bằng cách làm chết trong thùng nước có hàm lượng oxi hoà tan thấp (làm nghẹt thở trong nước thiếu oxi). Nếu chúng không chết trước khi xử lý nhiệt thì chân và các phần phụ khác sẽ bị gãy do sốc nhiệt khi nhúng trong nước nóng. Khi làm chết tôm hùm trong các thùng nước thiếu oxi, phải chứa chúng trong giỏ bằng thép không gỉ, loại cũng thường được dùng để gia nhiệt hoặc làm mát. Tôm hùm cần được xử lý nhiệt ngay sau khi làm chết để tránh bị giảm chất lượng.

**Việc xử lý nhiệt tôm hùm được thực hiện bằng nước sôi hoặc bằng hơi nước.**

Điều bất lợi của việc xử lý nhiệt bằng nước sôi là nước (nước uống với 3 % đến 4 % muối được thêm vào hoặc là nước biển sạch) sẽ nhanh chóng bị bẩn và không phù hợp cho việc sử dụng tiếp cũng như ảnh hưởng tới mùi vị. Không nên sử dụng cùng một nồi nước sôi để xử lý quá hai mẻ. Nếu lượng tôm hùm chiếm quá nửa nồi thì sẽ dẫn đến tình trạng số tôm dưới đáy nồi thì quá chín trong khi tôm ở phía trên lại chưa chín.

Hấp là phương pháp xử lý nhiệt sạch hơn nhưng lại khó kiểm soát độ chín đều. Tôm hùm được xếp trong rổ thưa và đặt trong nồi hấp. Nồi hấp phải không đọng nước bẩn, không bị tổn thất nhiệt do trào nước sôi, dễ xử lý và dễ làm sạch. Khi hấp xong mẻ trước thì có thể hấp tiếp mẻ sau mà không mất thời gian chờ.

Việc xử lý nhiệt tôm hùm phải kết thúc vào thời điểm thích hợp để cho công nhân có đủ thời gian đóng gói toàn bộ lượng tôm đã chín trước khi kết thúc công việc. Không nên để tôm đã xử lý nhiệt qua đêm.

**Việc xử lý nhiệt tôm phải được kiểm soát để thích hợp với sản phẩm được chế biến**

Việc xử lý nhiệt làm co ngót các mô tế bào tôm và giải phóng dịch bào làm cho thịt tôm rắn chắc lại. Mức độ co ngót và rắn chắc của thịt tôm phụ thuộc chủ yếu vào nhiệt độ xử lý. Nếu tôm hùm không được gia nhiệt đầy đủ thì sẽ không đạt được hiệu quả mong muốn, nhưng nếu quá nhiệt thì sẽ làm giảm sản lượng và chất lượng sản phẩm.

## **TCVN 7109 : 2002**

Tại các nhà máy đóng gói tôm hùm với nhiều kích thước khác nhau, việc phân loại tôm theo kích thước sẽ thuận lợi nếu được thực hiện đồng thời với công đoạn kiểm tra tôm chết và tôm yếu. Tôm phải được xử lý nhiệt với các khoảng thời gian khác nhau tùy kích thước của tôm.

Tôm hùm phải được xử lý nhiệt cho đến khi vỏ chúng chuyển màu đỏ đều và nếu cần thì cho đến khi thịt dễ bóc vỏ. Nếu xử lý nhiệt quá kỹ, thịt tôm sẽ co ngót nhiều nhưng nếu xử lý nhiệt không đủ thì khó bóc vỏ.

Khó có thể qui định rõ thời gian gia nhiệt ở quy mô công nghiệp, vì thời gian này phụ thuộc vào kích thước tôm và các yếu tố khác trong đó bao gồm cả điều kiện vật lý, nhưng việc xử lý nhiệt tôm hùm phải được thực hiện một cách liên tục cho đến khi kết thúc. Thời gian gia nhiệt phải được thiết lập cho từng loại tôm. Ví dụ tôm hùm có trọng lượng khoảng 500 gam thì cần gia nhiệt trong khoảng 10 phút.

### **5.4.2.3 Làm nguội**

**Việc làm nguội tôm đã chín phải thực hiện nhanh mà không làm nhiễm bẩn sản phẩm.**

Thực tế, tôm hùm vừa gia nhiệt không còn chứa vi sinh vật nhưng trong phần lớn thời gian của quá trình làm mát, dải nhiệt độ của sản phẩm tạo điều kiện cho bất cứ loại vi sinh vật nào có mặt cũng có khả năng phát triển rất nhanh và do đó gây hại cho sức khỏe người tiêu dùng.

Vì vậy, thời gian làm nguội càng ngắn càng tốt và cố gắng để tránh nhiễm bẩn sản phẩm trong công đoạn này.

Nơi bảo quản tôm sau khi làm nguội phải là khu vực được thiết kế đặc biệt, sạch, không bụi và có lưu thông không khí tốt, đồng thời ngăn ngừa được các loài chim, thú gây hại cũng như các nguồn gây nhiễm bẩn khác.

Kinh nghiệm cho thấy việc làm nguội là quan trọng nhất trong các công đoạn đóng hộp tôm hùm và đóng gói thịt tôm hùm. Nước dùng để làm nguội tôm phải là nước uống và không được sử dụng lại để làm nguội mẻ tiếp theo.

Việc làm nguội tôm hùm là để kết thúc sự gia nhiệt một cách đồng đều trong toàn bộ mẻ gia nhiệt và để tránh giữ tôm ở nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển vi khuẩn. Tôm đã chín phải được chuyển từ thiết bị gia nhiệt sang thiết bị làm nguội chứa nước uống hoặc nước biển sạch càng nhanh càng tốt.

**Thùng để làm chết tôm, xử lý nhiệt và làm nguội phải được đặt kế nhau và phải có cầu trục hoặc khung cầu phía trên để chuyển các giỏ tôm từ thùng này sang thùng khác.**

Điều này cho phép thực hiện các công đoạn làm chết, gia nhiệt và làm mát tôm hùm cùng một giỏ.

**Sau khi nguội, tôm hùm phải được đưa ra khỏi thùng chứa và toàn bộ protein đông tụ bám dính phải được loại bỏ.**

Đôi khi chỉ cần thiết bị phun nước rửa để loại bỏ protein bám dính, nhưng khi cần phải sử dụng bàn chải để cọ rửa bằng tay hoặc là kết hợp cả hai phương pháp này. Có thể sử dụng nước uống hoặc nước biển sạch để rửa.

**Sau khi rửa sạch, tôm hùm phải được để ráo nước ở khu vực dành riêng cho mục đích này.**

Trên cơ thể của một số loài tôm hùm có những lỗ, hốc có thể chứa một lượng nước đáng kể. Mặc dù việc làm ráo nước là quan trọng nhưng không được để ráo nước quá lâu đến mức không cần thiết.

#### **5.4.2.4 Bóc vỏ và bỏ ruột**

**Việc bóc vỏ và bỏ ruột tôm hùm đã xử lý nhiệt dùng để chế biến tiếp phải được thực hiện nhanh và thận trọng.**

Các thao tác trong quá trình chế biến phải được kiểm soát chặt chẽ để có được sản phẩm hấp dẫn và ngăn ngừa các vi sinh vật phân huỷ.

Sau khi làm nguội, tôm hùm phải qua bàn xử lý để tách riêng càng, đuôi, thân và mỗi phần này được chuyển vào các thùng chứa riêng rẽ để phục vụ cho các công đoạn chế biến tiếp theo.

Thịt thân tôm phải được tách ra nguyên dạng bằng đĩa có ngành đôi làm bằng thép không gỉ. Thân tôm được xẻ dọc và loại bỏ ruột ra. Chú ý không cắt quá sâu để không làm ảnh hưởng đến dạng bên ngoài của thịt tôm.

#### **5.4.2.5 Rửa**

**Toàn bộ bề mặt thịt tôm hùm phải được rửa kỹ.**

Việc nhặt thịt tôm hùm bằng tay dễ làm nhiễm lây nhiễm các mầm bệnh từ người mắc bệnh. Sau khi bóc vỏ, thịt tôm phải được rửa sạch bằng nước lạnh, sạch. Thông thường được các nhà máy chế biến sử dụng máy rửa quay, có cấu trúc hợp lý được làm bằng thép không gỉ theo hình tang trống.

Mục đích chính của việc rửa thịt tôm là để loại bỏ tất cả các mảnh tôm vụn bám dính trong quá trình tách thân và bóc vỏ tôm đã xử lý nhiệt đặc biệt là “gan xanh”, ruột và dịch trắng hay xanh .

#### **5.4.3 Tập kết tôm hùm**

**Khu vực tập kết tôm trước khi phân phối, cấp đông hay chế biến tiếp phải được làm lạnh. Thịt tôm hùm đã xử lý nhiệt để tiêu thụ trực tiếp, chế biến phải được xử lý và lưu kho bằng phương thức sao cho hạn chế được sự giảm chất lượng của sản phẩm.**

## **TCVN 7109 : 2002**

Không nên trì hoãn hoặc làm gián đoạn việc đưa tôm vào chế biến khi thời gian bảo quản kết thúc. Đối với thành phẩm là thịt tôm đông lạnh của tôm hùm đã xử lý nhiệt còn vỏ hay đã bóc vỏ thì phải được làm lạnh đến nhiệt độ băng tan và phải tiêu thụ trong vòng 18 giờ.

### **5.4.4 Đóng gói**

**Vật liệu bao gói phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận, phải sạch và được bảo quản hợp vệ sinh. Việc đóng gói phải được tiến hành ở các điều kiện ngăn ngừa được sự nhiễm bẩn sản phẩm.**

Tất cả vật liệu bao gói phải được bảo quản sạch và hợp vệ sinh. Các vật liệu phải thích hợp với sản phẩm được đóng gói và đáp ứng các điều kiện của kho và không truyền các chất không mong muốn cho sản phẩm. Vật liệu đóng gói phải tốt và bảo vệ được sản phẩm không bị nhiễm bẩn.

Hộp kim loại được sử dụng để đóng gói tôm hùm cấp đông hoặc thanh trùng. Các hộp rỗng cần phải loại bỏ khỏi phòng đóng hộp và dây chuyền dẫn tới máy đóng hộp trước khi nhà máy được làm vệ sinh để tránh gây ồn và nước bắn hay rác rưởi bám dính vào.

**Không để xảy ra tình trạng tích tụ nguyên liệu hay sản phẩm sơ chế trong quá trình chế biến.**

Vì bất cứ một sự chậm trễ nào trong khâu chế biến cũng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm nên không được để tồn đọng nguyên liệu thô hay các bao gói chứa sản phẩm trong nhà máy. Người đóng gói phải thực hiện theo đúng thứ tự sản phẩm được chuyển đến cho họ trong dây chuyền để đảm bảo sản phẩm được chuyển đến trước phải được đóng gói trước.

**Không được để thùng cactông, giấy gói và các vật liệu bao gói khác trong khu vực chế biến**

Việc phân phối vật liệu bao gói phải được thực hiện ngoài khu vực chế biến và chỉ những thứ thật cần thiết, cần sử dụng ngay sau mỗi công đoạn nhỏ mới được để trong khu vực chế biến.

**Tôm hùm và sản phẩm tôm hùm phải được kiểm tra về chất lượng cũng như tay nghề của người đóng gói tại thời điểm đóng gói.**

Việc kiểm tra này được tiến hành ngay trước khi đóng gói. Năng lực làm việc của mỗi công nhân đóng gói cũng phải được kiểm tra thường xuyên để chỉnh sửa lỗi và qua đó nâng cao tay nghề cho công nhân.

**Các bao gói tôm hùm thành phẩm phải được đánh dấu nhận biết của lô hàng tương ứng sao cho không thể tẩy xóa được.**

Điều này rất có ý nghĩa trong thực tế sản xuất kinh doanh vì nhà sản xuất có thể thu hồi được những sản phẩm bị khuyết tật khi cần.

**Nên đóng gói chân không thịt tôm hùm đông lạnh đã xử lý nhiệt để tăng tuổi thọ sản phẩm.**



Đóng gói chân không trong hộp hoặc các bao gói không định hình thích hợp làm bằng vật liệu không thấm nước và kín khí cho phép kéo dài thời gian bảo quản. Nếu sử dụng, phải chú ý duy trì độ chân không và tình trạng đông lạnh của sản phẩm cho đến khi sử dụng. Chỉ sử dụng vật liệu bao gói bằng polyetylen là không thích hợp đối với sản phẩm đóng gói chân không.

#### 5.4.5 Cấp đông, lưu kho và phân phối sản phẩm

Việc cấp đông sản phẩm phải được thực hiện theo chỉ dẫn đã nêu trong quy phạm này và "**Qui phạm thực hành đối với cá đông lạnh**" về việc cấp đông sản phẩm đánh bắt được trên biển.

Tập quán sản xuất hàng hóa, phục vụ thương mại tốt và thiết bị thích hợp là những yếu tố cơ bản quyết định chất lượng tôm hùm đông lạnh kể cả tôm hùm đã được cấp đông ngay trên tàu hay trên bờ. Các khuyến cáo nêu ở 4.6.3 cũng được áp dụng cho các công đoạn ở trên bờ. Một số điều quan trọng cần chú ý khi cấp đông tôm hùm là:

1. Việc cấp đông phải tiến hành nhanh để tránh những ảnh hưởng không tốt đến chất lượng sản phẩm;
2. Tủ làm lạnh bằng cách thổi không khí lạnh phải có đủ công suất và sản phẩm phải được sắp xếp sao cho luôn có đủ luồng không khí lạnh quanh sản phẩm;
3. Không được làm quá tải đối với tủ cấp đông nhanh;
4. Nếu cấp đông bằng nước mặn, phải có sự lưu thông nhanh môi trường làm lạnh và tỷ lệ ngấm mặn của tôm hùm phải được kiểm soát nghiêm ngặt;
5. Quá trình cấp đông phải được thực hiện đủ thời gian đã qui định để đảm bảo hoàn thành việc cấp đông một cách triệt để;
6. Thường xuyên kiểm tra nhiệt độ và áp suất của bộ phận làm lạnh và phải lưu giữ các bản ghi một cách chính xác diễn biến quá trình.

**Trong quá trình cấp đông, nhiệt độ sản phẩm phải thấp hơn khoảng nhiệt độ sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ bên ngoài sản phẩm cần đạt tới nhiệt độ kho lạnh hay thấp hơn.**

Không đặt các sản phẩm vào trong kho khi nhiệt độ của sản phẩm chưa đạt tới nhiệt độ của kho lạnh.

Kho lạnh được thiết kế để giữ sản phẩm ở nhiệt độ lưu kho thích hợp và không được sử dụng để cấp đông tôm hùm hoặc để giảm nhiệt độ sản phẩm đông lạnh tới nhiệt độ của kho lạnh.

**Việc cấp đông phải được thực hiện trong vòng 1 giờ sau khi đóng gói.**

Sự phân huỷ thịt tôm trong các thùng chứa có thể diễn ra nhanh ở nhiệt độ thường.

Do đó thịt tôm phải được làm lạnh càng nhanh càng tốt để ngăn ngừa các vi sinh vật phân huỷ.

**Sử dụng luồng hơi lạnh để cấp đông tôm nguyên con hay tôm đã bỏ đầu có chất lượng cao.**

## **TCVN 7109 : 2002**

Việc cấp đông bằng luồng không khí lạnh là phương pháp tốt nhất để sản xuất các sản phẩm đóng gói chất lượng cao. Vì vỏ tôm rất cứng, sản phẩm tôm hùm không thể đóng gói chặt được nên không thuận lợi cho việc dùng máy lạnh kiểu bản mỏng. Rất khó đóng gói những con tôm hùm được cấp đông nhanh riêng rẽ trong cùng một hộp cactông mà không bị ảnh hưởng đến dạng bên ngoài. Có thể sử dụng máy cấp đông sử dụng nước mặn đối với tôm nguyên con nhưng dễ làm tôm bị ngấm mặn. Khi đóng gói, dạng bên ngoài của tôm hùm đông lạnh nhanh rất dễ ảnh hưởng, trừ khi tôm được bao gói trong giỏ thép có kích thước giống như kích thước hộp cactông.

### **Không nên cấp đông và bảo quản tôm chưa xử lý nhiệt còn nguyên con.**

Trong quá trình cấp đông đường tiêu hoá bị vỡ và khi rã đông tôm hùm, các enzym tiêu hoá sẽ ngay lập tức xúc tác cho quá trình phân huỷ thịt tôm gây ra hiện tượng tự phân, bốc mùi và tạo màu nâu không mong muốn. Do đó cần tránh cấp đông và bảo quản tôm chưa xử lý nhiệt còn nguyên con.

Nếu sản phẩm đã rã đông một phần được nhập kho để bảo quản đông lạnh thì chúng phải được tái cấp đông bằng những thiết bị làm lạnh thích hợp trước khi đưa vào kho lạnh.

Trong một số trường hợp, sản phẩm đông lạnh có thể bị rã đông một phần trong khi vận chuyển hoặc nhập cảng. Nếu các sản phẩm này còn được coi là có chất lượng chấp nhận được thì chúng phải được tái cấp đông bằng thiết bị thích hợp.

### **Sản phẩm tôm hùm đông lạnh phải được bảo quản ở nhiệt độ thích hợp đối với loài, chủng loại sản phẩm và thời gian bảo quản đã định.**

Một số sự biến chất của sản phẩm tôm hùm đông lạnh tự nhiên xảy ra trong quá trình bảo quản lạnh là không thể tránh khỏi nhưng nếu duy trì được các điều kiện và nhiệt độ thích hợp thì sự thay đổi này là không đáng kể, thậm chí sau một thời gian bảo quản dài.

Trong quá trình bảo quản, nhiệt độ là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm. Nhiệt độ thấp sẽ làm chậm sự biến đổi không tốt đối với chất lượng sản phẩm. Nói cách khác, sự tổn thất của chất lượng sản phẩm phụ thuộc vào nhiệt độ và thời gian bảo quản. Phải giảm thiểu sự dao động của nhiệt độ trong quá trình bảo quản.

Một yếu tố khác ảnh hưởng đến việc chọn nhiệt độ bảo quản là khả năng giữ ẩm của không khí lạnh. Nhiệt độ càng cao thì khả năng bão hoà ẩm của không khí lạnh càng lớn. Do đó, khi nhiệt độ càng cao thì sự chuyển hơi nước từ bề mặt sản phẩm đến bề mặt làm lạnh càng nhanh và do đó hiện tượng mất nước của sản phẩm xảy ra mạnh hơn.

### **Nhiệt độ kho lạnh phải được kiểm soát chặt chẽ để tránh sự dao động.**

Cần tránh sự dao động quá mức của nhiệt độ sản phẩm. Không được để nhiệt độ kho lạnh dao động quá 2 °C (4 °F). Hơi ẩm từ sản phẩm chuyển vào các bề mặt kho lạnh nhanh hơn do chênh lệch nhiệt độ tăng. Vì vậy, các dao động nhiệt độ trong bảo quản lạnh sẽ làm tăng sự mất nước của sản phẩm

được bảo quản. Tốc độ không khí trong kho lạnh phải được kiểm soát và khống chế không được cao hơn mức cần thiết để đạt được sự đồng đều về nhiệt độ trong toàn bộ không gian của kho.

**Nhiệt độ kho bảo quản lạnh phải được kiểm tra thường xuyên, tốt nhất là bằng cách sử dụng thiết bị tự ghi nhiệt độ và các bản ghi nhiệt độ phải được lưu giữ.**

Kiểm tra nhiệt độ kho thường xuyên để có những hoạt động khắc phục kịp thời những sự cố. Phải có các thiết bị làm lạnh phụ trợ có đủ công suất để khi gặp sự cố, có thể lập tức điều chỉnh nhiệt độ kho đến nhiệt độ yêu cầu.

Việc đo và ghi lại chính xác nhiệt độ bằng dụng cụ tự ghi nhiệt độ sẽ chỉ rõ tình trạng đang được duy trì một cách nhanh chóng. Cần chọn vị trí đặt bộ phận cảm ứng của bộ ghi để giá trị thông số thu được phản ánh chính xác nhiệt độ của kho lạnh. Thường cần phải đặt một số bộ phận và bộ ghi như vậy để thu được số liệu chính xác hơn.

**Các sản phẩm được xếp thành chồng trong kho lạnh sao cho luôn có khoảng trống để không khí lạnh lưu thông dọc theo thành và trần.**

Mặc dù khoảng cách giữa sản phẩm với các tường và sàn từ 5 cm đến 10 cm thường được coi là hợp lý nhưng đôi khi vẫn cần phải có những khe hở lớn hơn. Nếu có thể, nên sử dụng kho có các tấm palet để cho phép không khí lưu thông và khuếch tán đều bên dưới và xung quanh các sản phẩm được xếp chồng. Làm như vậy để khi có lượng nhiệt thâm nhập vào phòng sẽ được hấp thụ bởi không khí lạnh lưu thông thay vì bị hấp thụ vào sản phẩm.

**Sản phẩm nào được bảo quản trước thì phải được phân phối trước.**

Sản phẩm được bảo quản trong kho lạnh phải được nhận biết rõ và việc ghi chép, theo dõi phải được duy trì thường xuyên để tránh việc lưu kho quá lâu làm ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm, trong khi những sản phẩm mới hơn lại được mang ra phân phối trước. Phải thực hiện theo nguyên tắc nhập trước xuất trước.

**Tất cả xe chuyên chở sản phẩm tôm hùm đông lạnh phải duy trì được ở nhiệt độ thấp để bảo đảm chất lượng sản phẩm.**

Ở các điều kiện lý tưởng, trong suốt quá trình vận chuyển, nhiệt độ của tôm đông lạnh phải bằng nhiệt độ trong kho lạnh. Các xe vận chuyển lạnh phải có khả năng duy trì ở nhiệt độ  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $0\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) hoặc thấp hơn bằng các hệ thống làm lạnh cơ học, nước đá khô hay khí hoá lỏng.

Sản phẩm đông lạnh không được xếp chồng trực tiếp trên sàn, thành hay sát trần của xe chuyên chở trừ khi thùng xe có lớp vỏ bọc bên ngoài, nhưng có thể xếp sản phẩm thành đống sao cho hơi lạnh có thể lưu thông xung quanh để có thể hấp thụ được nhiệt lọt vào qua khe hở. Khoảng cách tối thiểu giữa khối sản phẩm và sàn, nóc hay thành xe là 5 cm (2 inch).

Việc phân phối từ tổng kho đến các cửa hàng hoặc đến các nhà hàng với nhiều điểm dừng có thể gặp phải những trở ngại hoàn toàn khác với sự vận chuyển đường dài từ bờ biển đến các kho đông lạnh trên

## **TCVN 7109 : 2002**

đất liền. Nếu có sẵn máy làm lạnh, có thể sử dụng thùng cách nhiệt có đá để giữ cho nhiệt độ sản phẩm không tăng lên. Cần có phương án xếp dỡ sản phẩm lên, xuống xe phù hợp với lộ trình vận chuyển khi nhiều điểm phân phối. Cần hạn chế đến mức tối đa thời gian mở cửa xe để giảm sự thất thoát không khí lạnh. Có thể hạn chế sự thất thoát này bằng cách sử dụng cửa tự đóng ở phía trong.

Có thể đóng gói trước sản phẩm thành những đơn vị bao gói riêng trong kho lạnh để tiện phân phối và giao hàng cho những đơn đặt hàng.

**Không để sản phẩm tôm hùm đông lạnh tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ cao trong quá trình xếp dỡ.**

Nhiệt độ của tôm hùm đông lạnh tăng lên rất nhanh do những ảnh hưởng của sự dao động nhiệt độ khi xếp dỡ, thậm chí trong thời gian rất ngắn, làm ảnh hưởng đến chất lượng tôm.

Có thể dùng các phương pháp cơ học để tập trung hàng trong kho lạnh trên các palet. Điều quan trọng là không được để các sản phẩm ở những khu vực không được làm lạnh. Các phương tiện vận chuyển phải được làm lạnh đến +10 °C (50 °F) hoặc thấp hơn trước khi chất hàng lên và xe chuyên chở phải được trang bị thiết bị đo nhiệt độ trong suốt quá trình vận chuyển. Việc xếp dỡ hàng lên, xuống xe và xuất, nhập hàng vào kho lạnh phải thực hiện càng nhanh càng tốt, đồng thời phương pháp được sử dụng phải giảm thiểu được sự gia tăng nhiệt độ sản phẩm.

Gần đây, một số kho lạnh được thiết kế có những khoang chứa với nhiệt độ thấp và có đường tải nổi thích ứng trực tiếp tới cửa xe.

**Sự hoạt động của các thiết bị làm lạnh trên xe phải được kiểm tra thường xuyên trong quá trình vận chuyển.**

Có thể cho phép nhiệt độ sản phẩm tăng lên đến -15 °C (5 °F) trong quá trình vận chuyển từ kho lạnh này tới kho lạnh khác vì những tình huống không lường trước được. Tuy nhiên, khi nhiệt độ tăng cao hơn -18 °C (0 °F) thì phải làm giảm ngay nhiệt độ xuống nhiệt độ này hoặc thấp hơn.

Mỗi một xe chuyên chở hàng đông lạnh đều phải trang bị một nhiệt kế để kiểm tra được nhiệt độ hàng hoá trên xe mà không nhất thiết phải mở cửa xe và các thông số ghi được phải giữ lại để tham khảo cho lần vận chuyển tiếp theo. Phải định kỳ thực hiện việc kiểm định dụng cụ đo, thông thường là hai năm một lần.

**Sự phù hợp của tải trọng xe chở hàng đông lạnh và lượng hàng chuyên chở trên xe đã thực hiện và duy trì phải được kiểm tra bằng cách đo nhiệt độ của sản phẩm ở thời điểm bắt đầu và kết thúc việc chuyên chở.**

Trong khi xe đang xếp hàng và dỡ hàng, thỉnh thoảng phải kiểm tra bằng cách đo nhiệt độ của sản phẩm ở đáy, các bên và ở đỉnh của lô hàng. Nếu thấy nhiệt độ ấm lên thì phải xác định nguyên nhân và khắc phục ngay.

Có thể sử dụng nhiệt kế được thiết kế đặc biệt chuyên sử dụng cho mục đích này.

## 5.5 Chương trình kiểm tra vệ sinh

**Trên thực tế, mỗi nhà máy chế biến tôm hùm cần qui phân công cụ thể cho các cá nhân, tốt nhất là những người độc lập với sản xuất, chuyên chịu trách nhiệm về công tác vệ sinh trong nhà máy.**

Nhân viên của nhà máy phải được đào tạo tốt về sử dụng dụng cụ, thiết bị làm vệ sinh, về các phương pháp tháo dỡ thiết bị để làm sạch, hiểu được ý nghĩa của sự nhiễm bẩn và mối nguy hại. Lịch làm sạch và khử trùng phải được lên kế hoạch để đảm bảo tất cả các khu vực trong nhà máy đều được làm vệ sinh vào thời điểm thích hợp. Ở những khu vực đặc biệt, thiết bị và nguyên vật liệu phải được làm sạch hay khử trùng hàng ngày hoặc thường xuyên hơn nếu có yêu cầu.

## 5.6 Phòng kiểm tra chất lượng

**Ngoài việc kiểm soát của cơ quan có thẩm quyền, tốt nhất là mỗi nhà máy chế biến tôm hùm phải có một phòng thử nghiệm để kiểm tra chất lượng và vệ sinh của sản phẩm đã chế biến và kiểm soát vệ sinh của quá trình chế biến.**

Quy mô và hình thức kiểm tra thay đổi tùy theo sản phẩm tôm hùm cũng như yêu cầu quản lý. Việc kiểm tra này phải loại bỏ được tất cả những con tôm hùm có chất lượng không thích hợp để dùng cho người.

Các qui trình phân tích được sử dụng phải phù hợp với các phương pháp tiêu chuẩn đã được chấp nhận để dễ đọc và hiểu các kết quả thu được.

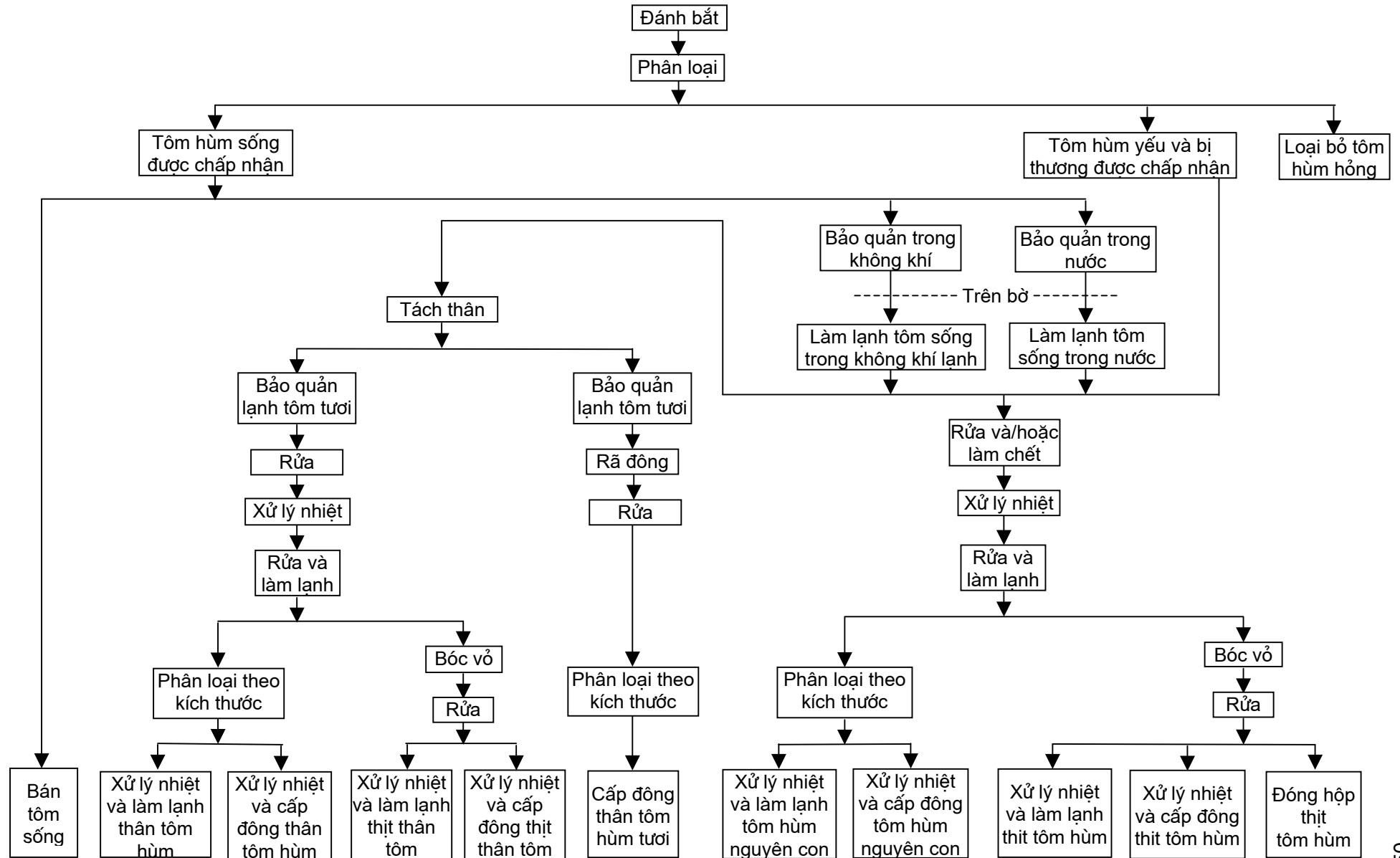
## 6 Các quy định của sản phẩm cuối cùng

Nên sử dụng các phương pháp thích hợp để lấy mẫu và kiểm tra để xác định sự phù hợp với các qui định sau đây:

1. Tôm hùm hoặc các sản phẩm tôm hùm không được chứa các vi sinh vật với lượng gây hại cho sức khoẻ con người, không chứa các ký sinh trùng có hại cho con người và không chứa bất kỳ chất nào có nguồn gốc từ các vi sinh vật với lượng có thể gây hại cho sức khoẻ con người.
2. Tôm hùm hoặc các sản phẩm tôm hùm không được chứa các hoá chất nhiễm bẩn với lượng có hại cho sức khoẻ con người.
3. Tôm hùm hoặc các sản phẩm tôm hùm nên được sản xuất theo thực hành sản xuất tốt và không được chứa các chất không mong muốn khác cũng như không được chứa các ký sinh trùng gây hại đến sức khoẻ con người.
4. Tôm hùm hoặc các sản phẩm tôm hùm phải đáp ứng các yêu cầu của Uỷ ban thực phẩm của Codex về dư lượng thuốc trừ sinh vật gây hại và phụ gia thực phẩm, được qui định trong danh mục của Codex về giới hạn tối đa đối với dư lượng thuốc trừ sinh vật gây hại của các tiêu chuẩn Codex tương ứng, hoặc đáp ứng các yêu cầu về dư lượng thuốc trừ sinh vật gây hại và yêu cầu đối với các phụ gia thực phẩm của cơ quan có thẩm quyền.

# Phụ lục 1 – Sơ đồ quy trình xử lý tôm hùm

(Tham khảo)



## Phụ lục 2

(Quy định)

### Làm sạch và khử trùng

#### 1 Nguyên tắc chung

Vệ sinh tốt đòi hỏi phải thực hiện việc làm sạch một cách thường xuyên và có hiệu quả đối với cơ sở sản xuất, các thiết bị và phương tiện vận chuyển để loại bỏ phần thực phẩm còn sót lại và các chất bẩn. Chúng chứa các vi sinh vật sinh độc tố gây ngộ độc thực phẩm, vi sinh vật sinh làm hỏng thực phẩm và được coi là một nguồn gây nhiễm bẩn thực phẩm. Ở những nơi cần thiết, có thể kết hợp khử trùng đồng thời hoặc sau khi thực hiện quá trình làm sạch để làm giảm số lượng của các loại vi sinh vật còn sót lại sau khi làm sạch tới mức không gây ra sự nhiễm bẩn có hại cho sức khỏe của thực phẩm. Đôi khi hai công đoạn làm sạch và khử trùng được kết hợp bằng cách sử dụng hỗn hợp các chất khử trùng và chất khử trùng, mặc dù nói chung việc này được coi là kém hiệu quả hơn so với khi thực hiện riêng hai công đoạn này trong một quá trình.

Các phương pháp làm sạch và khử trùng sử dụng phải được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền.

Quy trình làm sạch và khử trùng phải do các chuyên gia vệ sinh thiết lập một cách hợp lý sau khi đã tham khảo ý kiến của giám đốc phụ trách sản xuất, các kỹ sư trong nhà máy và các nhà sản xuất chất tẩy rửa, chất khử trùng. Quy trình làm sạch và khử trùng phải được thiết lập để đáp ứng yêu cầu của từng sản phẩm và từng công đoạn chế biến có liên quan, đồng thời phải được đặt thành văn bản dưới dạng kế hoạch hoặc hướng dẫn sẵn có để nhân viên và nhà quản lý thực hiện. Quy trình này không chỉ được thiết lập cho việc làm sạch và khử trùng nhà xưởng, thiết bị, các phương tiện vận chuyển mà còn phải được thiết lập để làm sạch bản thân các thiết bị, dụng cụ dùng để làm sạch và khử trùng, ví dụ như giẻ lau sàn, xô múc nước v.v. Phải có sự theo dõi, giám sát thường xuyên của nhà quản lý để đảm bảo quy trình đề ra được thực hiện một cách có hiệu quả và vào những khoảng thời gian quy định.

Phải bổ nhiệm hay phân công một cá nhân, tốt nhất là một thành viên của đội ngũ cán bộ quản lý của cơ sở sản xuất và có nhiệm vụ độc lập với khâu sản xuất, chuyên chịu trách nhiệm theo dõi và giám sát việc thực hiện quy trình làm sạch và khử trùng.

Các chất tẩy rửa và chất khử trùng công nghiệp phải được xử lý một cách thận trọng. Không được trộn lẫn chất có tính kiềm với chất có tính axit. Không được pha dung dịch hypoclorit với các chất có tính axit vì sẽ giải phóng ra khí clo. Người làm việc trực tiếp với các hợp chất axit hay kiềm mạnh phải là người đã được đào tạo kỹ về kỹ thuật, nghiệp vụ và phải mặc quần áo và đeo kính bảo hộ lao động khi tác

nghiệp. Các vật chứa những hợp chất này phải có các dấu hiệu nhận biết rõ ràng và phải được bảo quản ở khu vực riêng, tách biệt với thực phẩm và vật liệu bao gói thực phẩm. Phải tuân theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất khi bảo quản và sử dụng các chất tẩy rửa và chất khử trùng.

## **2 Làm sạch**

### **2.1 Quy trình làm sạch**

Yêu cầu của quy trình làm sạch:

Làm sạch các mảnh tôm vụn có mùi khó chịu trên các bề mặt bằng bàn chải, lực hút chân không, nạo vét hoặc bằng các phương pháp khác. Ở những chỗ cần thiết có thể rửa lại bằng nước có chất lượng phù hợp như quy định ở 7.3 của **“Quy phạm thực hành quốc tế – nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm”** (CAC/RCP 1-1969, Rev 1). Nhiệt độ nước sử dụng phụ thuộc vào loại chất bẩn cần loại bỏ.

Sử dụng dung dịch chất tẩy rửa để làm bong các chất bẩn, màng vi khuẩn và giữ chúng trong dung dịch hoặc dịch huyền phù.

Rửa xối lại bằng nước có chất lượng như quy định ở 7.3 của Quy phạm thực hành quốc tế - nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm để loại bỏ chất bẩn đã bong ra khỏi các bề mặt và dung dịch chất tẩy rửa còn sót lại.

Phải thận trọng khi sử dụng các dụng cụ làm sạch làm bằng vật liệu dễ mài mòn để không làm biến đổi đặc tính của thực phẩm khi tiếp xúc với các bề mặt được làm sạch và đảm bảo để các mảnh vụn của bàn chải, dụng cụ nạo vét hay các vật liệu làm sạch khác không làm nhiễm bẩn thực phẩm.

Khi các yêu cầu trên được đáp ứng thì tiếp tục thực hiện quá trình khử trùng (xem điều 3 - khử trùng).

### **2.2 Phương pháp làm sạch**

Có thể thực hiện quá trình làm sạch bằng cách áp dụng riêng lẻ hoặc kết hợp các phương pháp vật lý, ví dụ cọ rửa, xối nước mạnh, và/ hoặc các phương pháp hoá học, ví dụ sử dụng chất tẩy rửa, axit, kiềm. Nhiệt độ là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả của các phương pháp vật lý và hoá học. Phải thận trọng khi chọn nhiệt độ, tùy thuộc vào chất tẩy rửa, bản chất của chất bẩn và bề mặt cần làm sạch. Một số vật liệu tổng hợp hữu cơ có thể hấp thụ các thành phần của thực phẩm, như chất béo sữa, và độ hấp thụ này tỷ lệ thuận với nhiệt độ.

Tùy tình huống cụ thể mà phải sử dụng một hoặc một vài phương pháp dưới đây:

**Làm sạch bằng tay:** Phương pháp loại bỏ các chất bẩn bằng bàn chải kết hợp với dung dịch chất tẩy rửa. Phương pháp này dùng để làm sạch các bộ phận có thể tháo rời của máy móc, các đơn nguyên nhỏ của thiết bị. Có thể ngâm các chi tiết cần rửa trong dung dịch chất tẩy rửa đựng trong các vật chứa riêng biệt để làm bong các chất bẩn trước khi cọ rửa.



**Làm sạch tại chỗ:** Phương pháp sử dụng nước và dung dịch chất tẩy rửa để làm sạch thiết bị, kể cả các đường ống dẫn kèm theo, mà không cần tháo rời thiết bị hoặc mạng ống. Phương pháp này chỉ dùng cho những thiết bị được thiết kế thích hợp. Cần có dòng nước ở chế độ chảy rối và có vận tốc nhỏ nhất là 1,5 mét/giây (5 feet/s) để việc làm sạch mạng ống đạt hiệu quả. Tất cả những bộ phận của thiết bị không thể làm sạch bằng phương pháp này cần được phân biệt và loại trừ để xử lý bằng phương pháp thích hợp. Nếu không, phải tháo rời những chi tiết hoặc bộ phận đó để làm sạch nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây nhiễm bẩn (**Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm**, 4.5).

**Phun nước rửa với thể tích lớn ở áp suất thấp:** Phương pháp sử dụng nhiều nước sạch hoặc dung dịch chất tẩy rửa để phun với áp suất khoảng 6,8 bar (100 psi).

**Phun nước rửa với thể tích nhỏ ở áp suất cao:** Phương pháp sử dụng một lượng nhỏ nước sạch hoặc dung dịch chất tẩy rửa để phun với áp suất cao, ví dụ tới 68 bar (1000 psi).

**Làm sạch bằng cách tạo bọt:** Phương pháp làm sạch sử dụng chất tẩy rửa dưới dạng bọt hoặc tạo bọt bền khoảng 15 phút ÷ 20 phút, sau đó phun nước để xối sạch.

**Sử dụng máy làm sạch:** Một số vật chứa, bao bì và thiết bị sử dụng trong chế biến thực phẩm có thể được làm sạch bằng máy chuyên dùng. Các máy này thực hiện quy trình làm sạch như đã được thiết lập ở phần trên và có thêm công đoạn khử trùng bằng cách phun nước nóng khi kết thúc mỗi chu trình làm sạch. Phải thường xuyên duy tu, bảo dưỡng máy và thiết bị làm sạch để đảm bảo sự hoạt động có hiệu quả và hiệu lực, từ đó cho kết quả tốt khi sử dụng chúng để làm sạch .

### 2.3 Chất tẩy rửa

Chất tẩy rửa phải có tính thấm ướt tốt, có khả năng loại bỏ các chất bẩn bám trên bề mặt và lưu giữ chúng trong dịch huyền phù. Chúng cũng phải dễ rửa trôi hay không bám dính để dễ loại bỏ phần dư lượng chất bẩn và chất tẩy rửa còn lại trên thiết bị. Vì có rất nhiều loại chất tẩy rửa, nên phải lựa chọn chúng sao cho thích hợp với từng tình huống cụ thể để đảm bảo loại bỏ được chất bẩn khỏi quá trình chế biến thực phẩm tương ứng, đồng thời sử dụng chúng với nồng độ và nhiệt độ thích hợp. Chất tẩy rửa được sử dụng phải không ăn mòn, đồng thời phải tương hợp với các vật liệu khác kể cả chất khử trùng sử dụng trong chương trình vệ sinh. Dung dịch chất tẩy rửa lạnh có thể có hiệu quả trong một số trường hợp, nhưng việc loại bỏ chất béo tồn dư lại đòi hỏi phải sử dụng dịch chất tẩy rửa có nhiệt độ cao. Sự kết tinh của các muối khoáng trên thiết bị có thể hình thành lớp vảy cứng “như đá”, đặc biệt là khi có sự tham gia của chất béo và protein. Trong trường hợp này có thể cần sử dụng chất tẩy rửa có tính axit hoặc kiềm hoặc cả hai loại một cách liên tiếp để loại bỏ các chất kết tủa nói trên. Lớp chất kết tủa này có thể là nguồn chủ yếu gây nhiễm vi khuẩn cho thực phẩm. Có thể dễ dàng phát hiện ra các chất kết tủa này bằng sự phát huỳnh quang dưới ánh đèn cực tím, trong khi các biện pháp kiểm tra bằng mắt thường không thể thấy được.

## **2.4 Làm khô sau khi làm sạch**

Nếu sau khi làm sạch thiết bị còn ướt thì vi sinh vật có thể phát triển trên các màng nước mỏng bám dính trên thiết bị. Do vậy, phải làm khô thiết bị càng sớm càng tốt sau khi làm sạch và ở những chỗ có thể, cần để thiết bị được làm khô bằng không khí một cách tự nhiên. Có thể dùng khăn, giấy hay vật liệu hút ẩm để làm khô, nhưng chỉ được sử dụng một lần và loại bỏ.

Phải có các chỗ thoát nước thích hợp cho những thiết bị không thể tháo rời để làm sạch và phải có các giá khô để đặt những bộ phận nhỏ không thể tháo rời và các linh kiện của các bộ phận nhỏ có thể tháo rời của thiết bị sau khi làm sạch.

Mọi thiết bị không thể làm khô được hoặc phải duy trì ở trạng thái ướt trong một khoảng thời gian mà vi sinh vật có thể phát triển một cách đáng kể thì phải khử trùng ngay trước khi sử dụng.

## **3 Khử trùng**

### **3.1 Sự xem xét chung**

Mặc dù việc khử trùng làm giảm số lượng vi sinh vật sống nhưng thường không tiêu diệt được các bào tử của chúng. Khử trùng có hiệu quả không nhất thiết phải tiêu diệt hết vi sinh vật hiện có nhưng phải làm giảm số lượng của chúng xuống mức độ không có nguy cơ gây hại sức khỏe con người. Không có quy trình khử trùng nào có thể phát huy hết tác dụng tích cực của nó nếu không làm sạch một cách triệt để trước đó. Việc lựa chọn các chất khử trùng phải căn cứ vào loại vi sinh vật cần tiêu diệt, loại thực phẩm được chế biến, bản chất vật liệu tạo nên bề mặt tiếp xúc với thực phẩm và, nếu cần, còn phải dựa trên các chuẩn cứ khác nêu ở 3.4 của phụ lục này. Việc lựa chọn chất khử trùng còn bị ảnh hưởng bởi tính chất của nước và phương pháp làm sạch được sử dụng. Việc sử dụng liên tục một loại chất khử trùng hoá học có thể làm cho vi sinh vật có khả năng kháng lại chất đó. Chất khử trùng hoá học nên được sử dụng ở những nơi không có các nguồn nhiệt. Các phương pháp làm sạch nêu ở 2.2 của phụ lục này cũng có thể được sử dụng để chuẩn bị cho việc khử trùng

### **3.2 Khử trùng nhiệt**

Việc sử dụng sức nóng ướt để làm tăng nhiệt độ bề mặt lên ít nhất là 70 °C (160 °F) là phương pháp khử trùng thông dụng và hữu hiệu nhất. Tuy nhiên, nhiệt độ cao sẽ làm biến tính và làm chín phần protein còn tồn dư trên bề mặt thiết bị chế biến thực phẩm. Do đó, phải loại bỏ tất cả các vật liệu như thực phẩm còn sót lại trên thiết bị bằng cách làm sạch kỹ trước khi khử trùng bằng nhiệt.

#### **3.2.1 Khử trùng bằng nước nóng**

Đây là phương pháp phổ biến được áp dụng cho công nghiệp thực phẩm nói chung. Các bộ phận máy móc có thể tháo rời và các cụm linh kiện nhỏ của thiết bị được ngâm chìm trong thùng hoặc bể chứa nước ở nhiệt độ khử trùng trong thời gian thích hợp, ví dụ ở 80 °C (176 °F) trong khoảng 2 phút. Việc

phun dung dịch chất khử trùng bằng máy làm sạch có thể cho phép đạt tới nhiệt độ khử trùng nói trên và thời gian ngập trong nước nóng phải đủ để toàn bộ bề mặt thiết bị nóng lên đến nhiệt độ này. Nước ở nhiệt độ khử trùng sẽ làm bỏng tay, do đó phải sử dụng giỏ, máng thưa và các vật chứa thích hợp khác khi thực hiện quá trình khử trùng bằng tay.

### 3.2.2 Khử trùng bằng hơi nước

Phương pháp này sử dụng hơi nước để nâng nhiệt độ các bề mặt cần khử trùng lên đến nhiệt độ khử trùng trong khoảng thời gian thích hợp. Khó có thể có sẵn hơi nước ở tất cả các nơi trong nhà xưởng để khử trùng. Vòi phun hơi nước có tác dụng tích cực trong việc khử trùng bề mặt của máy, thiết bị và những bề mặt khác khó làm sạch được bằng tay, hoặc bề mặt phải được khử trùng trên sàn của nhà máy chế biến. Nhiệt lượng tích tụ ở bề mặt thiết bị trong quá trình khử trùng bằng hơi nước có nhiệt độ cao sẽ giúp làm khô bề mặt thiết bị sau khi khử trùng. Việc sử dụng hơi nước để khử trùng có nhược điểm là gây ra sự ngưng tụ hơi nước trên các thiết bị khác hoặc các bộ phận kết cấu khác của nhà xưởng. áp suất cao của hơi nước sẽ làm bong các lớp sơn trên bề mặt được sơn phủ và hạn chế tác dụng bôi trơn các bộ phận hoạt động trong thiết bị của dầu nhờn. Thêm vào đó, một số loại vật liệu, như chất dẻo, không thích hợp với việc xử lý bằng hơi nước trực tiếp. Chỉ những người đã được đào tạo về chuyên môn mới được thực hiện việc phun hơi nước để khử trùng vì công việc này rất dễ gây nguy hiểm cho người vận hành.

### 3.3 Khử trùng hoá học

Những yếu tố sau đây ảnh hưởng đến hiệu lực của chất khử trùng hoá học:

#### 3.3.1 Sự mất hoạt tính do mức độ nhiễm bẩn

Hiệu lực của tất cả các chất khử trùng hoá học đều bị giảm khi có mặt các chất cặn bẩn và các chất thải khác. Chất khử trùng sẽ không thể hiện hoạt tính tại những nơi có nhiều chất bẩn. Do đó, việc khử trùng bằng hoá chất phải được thực hiện đồng thời hoặc sau khi đã tiến hành quá trình làm sạch.

#### 3.3.2 Nhiệt độ của dung dịch

Nói chung, nhiệt độ càng cao thì hiệu quả khử trùng càng lớn. Vì vậy, sử dụng dung dịch chất khử trùng nóng hoặc ấm tốt hơn so với dung dịch ở nhiệt độ thường. Tuy nhiên, phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất về giới hạn nhiệt độ của hoá chất khử trùng. Hợp chất mang iốt sẽ giải phóng ra iốt ở nhiệt độ trên 43 °C (110 °F) và gây ra sự biến màu vật liệu. Phản ứng ăn mòn sẽ xảy ra mạnh hơn khi sử dụng dung dịch hypochlorit nóng.

#### 3.3.3 Thời gian

Tất cả các chất khử trùng hoá học đều cần một thời gian tiếp xúc tối thiểu để đạt hiệu quả khử trùng. Thời gian tiếp xúc này thay đổi, phụ thuộc vào hoạt tính của chất khử trùng.

### **3.3.4 Nồng độ**

Nồng độ yêu cầu của dung dịch chất khử trùng hoá học được sử dụng thay đổi tùy thuộc vào điều kiện sử dụng và phải phù hợp với mục đích cụ thể cũng như môi trường trong đó chúng được sử dụng. Do đó, khi sử dụng các dung dịch này phải tuyệt đối tuân thủ đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

### **3.3.5 Độ bền**

Dung dịch của tất cả các chất khử trùng hoá học đều phải được pha chế mới trước khi sử dụng trong những dụng cụ sạch. Chuẩn bị trước dung dịch chất khử trùng bằng cách pha loãng dung dịch có sẵn hoặc bảo quản dài ngày dung dịch pha loãng để sử dụng ngay có thể làm mất hoạt tính của dung dịch hoặc tạo điều kiện để các sinh vật kháng lại chất khử trùng. Chất khử trùng có thể mất hoạt tính khi trộn lẫn với các chất tẩy rửa hoặc chất khử trùng khác. Hiệu quả khử trùng cần được kiểm tra thường xuyên, đặc biệt khi sử dụng các dụng cụ pha loãng của chất khử trùng. Hiện trên thị trường có sẵn các loại kit thử để sử dụng và giá không đắt dùng cho mục đích này.

## **3.4 Hợp chất hoá học thích hợp để khử trùng trong nhà xưởng chế biến thực phẩm**

Không nên sử dụng các chất khử trùng hoá học có thể làm hỏng thực phẩm như các hợp chất của phenol để khử trùng trong nhà xưởng hay phương tiện vận chuyển thực phẩm. Phải thận trọng khi sử dụng các hợp chất này để tránh gây hại cho sức khỏe con người và tránh gây tổn hại đến động vật khi chúng được sử dụng ở nơi nhốt giữ hay vận chuyển động vật, như ở các trạm nhốt giữ chung chuyển hoặc các phương tiện vận chuyển. Trong số các hợp chất khử trùng hoá học, những chất được liệt kê dưới đây thường sử dụng trong công nghiệp thực phẩm.

Sau thời gian tiếp xúc thích hợp với chất khử trùng, bề mặt được khử trùng phải được làm sạch lại lần cuối cùng bằng nước có chất lượng phù hợp với 7.3 của **Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm**.

### **3.4.1 Clo và các sản phẩm dẫn xuất của clo kể cả hợp chất hypoclorit**

Nếu được sử dụng đúng, các chất này là một trong số chất khử trùng thích hợp nhất cho nhà máy chế biến và phương tiện vận chuyển thực phẩm. Có thể nhận được hiệu quả khử trùng khi sử dụng dung dịch hypoclorit lỏng với nồng độ clo có hoạt tính từ 100 000 mg/l ÷ 120 000mg/l, hoặc có thể sử dụng kết hợp với chất tẩy rửa dưới dạng tinh thể được clo hoá. Các chất này có tác dụng tiêu diệt vi sinh vật nhanh, phổ tác dụng rộng và giá tương đối rẻ. Chúng thích hợp để sử dụng cho mục đích khử trùng thông thường trong các nhà xưởng chế biến thực phẩm. Khi đó cần sử dụng các chất khử trùng này với nồng độ clo có hoạt tính từ 100 mg/l ÷ 250 mg/l. Nhóm chất khử trùng nói trên ăn mòn kim loại và có hoạt tính tẩy màu. Vì vậy, bắt buộc phải làm sạch lại bề mặt được khử trùng càng sớm càng tốt sau thời gian khử trùng cần thiết. Trừ clo dioxit, các chất khử trùng clo dễ bị mất hoạt tính khi có mặt chất bản hữu cơ.

### 3.4.2 Hợp chất mang iốt

Các chất này luôn luôn được trộn với một chất tẩy rửa trong môi trường axit, do vậy chúng đặc biệt thích hợp trong những trường hợp làm sạch bằng axit. Chúng có hoạt tính chống vi sinh vật với tác dụng nhanh và phổ tác dụng rộng. Để khử trùng các bề mặt đã được làm sạch, phải sử dụng dung dịch có nồng độ 25 mg/l - 50 mg/l iốt để chuyển hoá ở pH < 4. Chúng dễ bị mất tính do chất hữu cơ. Có thể quan sát được hiệu quả tác dụng của hợp chất mang iốt vì chúng bị mất màu khi nhỏ phần iốt dư còn lại xuống bề mặt có mức độ nhiễm bẩn thấp hơn mức có tác dụng của chúng. Chúng không độc khi sử dụng ở nồng độ thông thường, nhưng có thể bổ sung một lượng iốt vào khẩu phần. Chúng có hầu như không có mùi và vị nhưng có thể kết hợp với các chất trong thực phẩm và làm hỏng thực phẩm. Hợp chất mang iốt có thể tạo phản ứng ăn mòn kim loại, mức độ ăn mòn phụ thuộc vào công thức của hợp chất mang iốt và bản chất của bề mặt sẽ sử dụng hợp chất này để khử trùng. Vì vậy, phải làm sạch kỹ hợp chất này sau khi sử dụng để khử trùng.

### 3.4.3 Hợp chất amoni bậc bốn

Tất cả hợp chất amoni bậc bốn đều có tính chất tẩy rửa tốt. Chúng không màu, không độc và hầu như không ăn mòn kim loại, nhưng có thể có vị hơi đắng. Hiệu quả khử trùng của nó đối với vi khuẩn Gram âm kém hơn so với clo, các dẫn xuất của clo và iốt. Dung dịch của các hợp chất này có xu hướng bám dính vào các bề mặt, do vậy phải rửa sạch một cách cẩn thận sau khi khử trùng. Chúng nên được sử dụng ở nồng độ khoảng 200 mg/l ÷ 1200 mg/l. Cần có nồng độ cao hơn khi sử dụng chúng cùng với nước cứng. Chúng không tương thích với xà phòng và chất tẩy rửa anion.

### 3.4.4 Chất có hoạt tính bề mặt lưỡng tính

Đây là loại khử trùng tương đối mới, thành phần bao gồm chất hoạt động bề mặt, chất tẩy rửa và chất sát trùng. Chúng có độ độc thấp, hầu như không gây hiện tượng ăn mòn, không mùi, không vị và có tác dụng tẩy trùng tốt khi được sử dụng theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất. Chúng mất hoạt tính khi tiếp xúc với các chất hữu cơ.

### 3.4.5 Axit và kiềm mạnh

Ngoài tính chất tẩy rửa, axit và kiềm mạnh còn có hoạt tính chống vi sinh vật khá mạnh. Đặc biệt thận trọng khi sử dụng để tránh làm nhiễm bẩn thực phẩm.

## 4 Kiểm tra tính hiệu quả của quy trình làm sạch và khử trùng

Tính hiệu quả của quy trình làm sạch và khử trùng phải được kiểm chứng bằng cách kiểm nghiệm các chỉ tiêu vi sinh của sản phẩm và của các bề mặt tiếp xúc với thực phẩm. Tương tự như vậy, việc kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh đối với các sản phẩm công đoạn trong toàn bộ quá trình sản xuất cũng sẽ cung cấp những thông tin về tính hiệu quả của quy trình làm sạch và khử trùng.

## **Phụ lục 3**

(Quy định)

### **Tài liệu viện dẫn**

CAC/RCP 9-1976 Recommended International Code of Practice for Frozen Fish .

International Guidelines for Drinking Water Quality .

TCVN 5603 : 1998 [(CAC/RCP 1- 1969: Rev.3 (1997)] Quy phạm thực hành về nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm.