

# ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG MỘT SỐ HÓA CHẤT TỒN LƯU TRONG CÁC THÙNG PHUY HDPE THẢI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TÁI SỬ DỤNG AN TOÀN

VÕ ANH KHUÊ<sup>1</sup>, HUỲNH HUY VIỆT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung

<sup>2</sup>Sở Tài nguyên và Môi trường Phú Yên

## Tóm tắt:

Việc tái sử dụng thùng phuy HDPE thải sẽ góp phần giảm chi phí so với mua thùng phuy HDPE mới, góp phần tăng giá trị sử dụng của thùng phuy và giảm phát thải nhựa vào môi trường. Thực trạng hiện nay, thùng phuy HDPE thải bán trên thị trường vẫn còn tồn lưu hóa chất trong thùng. Nếu việc quản lý và xử lý hóa chất tồn lưu không đúng kỹ thuật thì sẽ gây nguy hiểm cho người tái sử dụng và tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Do vậy, cần phải có các giải pháp quản lý và kỹ thuật xử lý hóa chất tồn lưu phù hợp để BVMT, bảo đảm an toàn cho người tái sử dụng thùng phuy HDPE thải.

**Từ khóa:** Thùng phuy HDPE thải, hóa chất tồn lưu, giải pháp quản lý, kỹ thuật xử lý.

**Ngày nhận bài:** 19/4/2023. **Ngày sửa chữa:** 27/4/2023. **Ngày duyệt đăng:** 4/5/2023.

## Assessing the presence of some chemical residues in waste HDPE drums and proposing safe reuse solutions

### Abstract:

*The reuse of waste HDPE drums can contribute to reducing costs compared to buying new ones, helping to increase the use value of drums and reduce plastic waste in the environment. Currently, waste HDPE drums sold on the market still contain chemical residues. If their management and treatment are not technically appropriate, they will be dangerous for users and potentially cause environmental pollution. Therefore, it is necessary to have effective management solutions and appropriate techniques for handling chemical residues to protect the environment and ensure the safety of those who reuse waste HDPE drums.*

**Keywords:** Waste HDPE drum, chemical residue, management solutions, treatment engineering.

**JEL Classifications:** Q51, Q52, Q53, Q55.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

HDPE là một trong các loại nhựa có khả năng tái sử dụng nhiều lần cho đến khi hư hỏng, nếu người tiêu dùng tuân thủ hướng dẫn, sử dụng trong khoảng nhiệt độ khuyến cáo bởi nhà sản xuất và được vệ sinh kỹ càng [1]. Một trong những sản phẩm phổ biến của nhựa HDPE là thùng phuy. Thùng phuy HDPE rất bền nên nhiều doanh nghiệp và người dân thường tái sử dụng để làm thùng ủ rác hữu cơ [2], lưu chứa hóa chất, chứa nước, làm phao ở các hồ nuôi tôm cá...

Nhu cầu tái sử dụng thùng phuy HDPE ngày càng phổ biến. Từ đó, góp phần tăng vòng đời sử dụng của thùng và giảm chi phí so với việc mua thùng mới. Tuy nhiên, để tái sử dụng thùng phuy HDPE thải còn tồn lưu hóa chất cần phải thực hiện theo quy trình: Phân loại thùng, thu hồi hóa chất súc rửa thùng, lau khô tái sử dụng [3].

Phân loại thùng phuy HDPE theo dạng hóa chất tồn lưu, phổ biến nhất gồm 4 loại: chứa hóa chất axit; chứa hóa chất dung môi hữu cơ dễ cháy nổ; chứa hóa chất tẩy rửa; chứa hóa chất khác [3]. Tùy theo tính chất của hóa chất và lượng hóa chất tồn lưu mà sự nguy hiểm khi tái sử dụng thùng phuy HDPE khác nhau, cụ thể như sau:

- *Nhóm hóa chất là axit:* gây ăn mòn kim loại, bỏng da. Nếu thải ra môi trường đất sẽ gây ô nhiễm đất, gây phen hóa và phát sinh kim loại nặng trong nước dưới đất (do axit hòa tan các kim loại nặng). Nếu thải ra môi trường nước mặt sẽ gây ô nhiễm nước mặt, sinh vật trong môi trường nước sẽ bị tiêu diệt. Nếu là axit photphoric, khi xả ra môi trường nước mặt còn gây ra hiện tượng phú dưỡng [4].

- *Nhóm hóa chất là dung môi hữu cơ:* gây nguy cơ cháy nổ và ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Sự bay hơi của dung môi hữu cơ sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí. Nếu đổ ra đất sẽ gây ô nhiễm đất và có nguy cơ ô nhiễm nước dưới đất. Nếu thải ra môi trường nước mặt sẽ gây ô nhiễm nước mặt, sinh vật trong môi trường nước sẽ bị tiêu diệt.

- *Nhóm hóa chất là các chất tẩy rửa:* gây kích ứng da tay khi tiếp xúc. Hóa chất thải ra môi trường đất sẽ làm ô nhiễm đất và nước dưới đất. Nếu thải ra môi trường nước mặt sẽ gây ô nhiễm nước mặt, sinh vật trong môi trường nước sẽ bị tiêu diệt.

Ngoài các hóa chất tồn lưu trong thùng HDPE thải nêu trên, còn có nhiều loại hóa chất khác. Nhìn chung, tất cả chúng đều có nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật và môi trường.



## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- *Phương pháp tổng quan tài liệu:* Tham khảo các tài liệu về tình hình hóa chất tồn lưu trong các thùng phuy HDPE thải.

- *Phương pháp lấy mẫu:* Để đánh giá loại hóa chất tồn lưu và lượng tồn lưu của từng loại hóa chất, tiến hành khảo sát các cửa hàng bán thùng phuy HDPE trên địa bàn thành phố Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên. Phương pháp chọn mẫu là ngẫu nhiên. Phương pháp xác định tên hóa chất là dựa vào nhãn hóa chất. Phương pháp xác định thể tích hóa chất tồn lưu bằng dụng cụ đo thể tích. Nghiên cứu này tiến hành khảo sát 3 nhóm: Nhóm 1 là các thùng phuy HDPE 220 lít chứa  $H_3PO_4$  85%; nhóm 2 là các thùng phuy HDPE 220 lít chứa dung môi hữu cơ; nhóm 3 là các thùng phuy HDPE 160 lít chứa hóa chất tẩy rửa.

- *Phương pháp phân tích và tổng hợp:* Phân tích những rủi ro khi tái sử dụng thùng tồn lưu hóa chất. Từ đó, đề xuất các giải pháp để quản lý hiệu quả và kỹ thuật xử lý hóa chất tồn lưu trong thùng phuy HDPE đúng kỹ thuật nhằm bảo đảm an toàn cho môi trường và người tái sử dụng thùng.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Khảo sát thực trạng hóa chất tồn lưu trong các thùng phuy HDPE thải

Thực tiễn khảo sát tại các cơ sở mua bán thùng phuy HDPE thải trên địa bàn thành phố Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên, nhận thấy: Loại thùng bán phổ biến nhất là 120 lít, 160 lít, 200 lít và 220 lít. Đây là các thùng thải chứa hóa chất như: chất tẩy rửa, dung môi hữu cơ, axit photphoric 85%... Những cơ sở mua bán nhỏ lẻ (từ vài thùng đến vài chục thùng) thì hầu như các loại thùng 120 và 160 lít được rửa sạch, riêng thùng 200 và 220 lít vẫn còn tồn lưu hóa chất. Những cơ sở mua bán có quy mô lớn thì trong thùng vẫn còn tồn lưu hóa chất, nhất là các thùng có thể tích 200 lít và 220 lít. Để đánh giá lượng hóa chất tồn lưu trong các thùng thải, chúng tôi tiến hành các khảo sát ở các cửa hàng buôn bán thùng phuy HDPE thải, kết quả như sau:

- *Khảo sát 1:* khảo sát ngẫu nhiên lượng hóa chất tồn lưu của 30 thùng HDPE thải loại 220 lít, dạng nắp chiết rót, chứa hóa chất axit photphoric nồng độ 85% dùng trong lĩnh vực thực phẩm, kết quả như Bảng 1. Qua khảo sát cho thấy, 100% thùng khảo sát còn tồn lưu axit photphoric 85%, thể tích axit tồn lưu khác nhau ở các thùng. Nhìn chung, lượng axit tồn lưu trong khoảng 0,35 - 1,23 lít. Tổng thể tích axit tồn lưu trong 30 thùng là 21,43 lít. Tính trung bình mỗi thùng tồn lưu 0,71 lít axit.

**Bảng 1. Khảo sát thể tích axit photphoric 85% tồn lưu trong các thùng phuy 220 lít**

Thùng	$H_3PO_4$ (lít)	Thùng	$H_3PO_4$ (lít)	Thùng	$H_3PO_4$ (lít)
1	0,62	11	0,45	21	1,18
2	1,13	12	0,39	22	1,16
3	0,75	13	0,56	23	0,92
4	0,35	14	0,85	24	0,57
5	0,74	15	0,93	25	0,44
6	0,78	16	1,24	26	0,71
7	0,82	17	0,72	27	0,62
8	0,56	18	0,48	28	0,37
9	0,53	19	0,59	29	0,56
10	1,23	20	0,75	30	0,63

- *Khảo sát 2:* khảo sát ngẫu nhiên lượng hóa chất tồn lưu của 30 thùng HDPE thải loại 220 lít, dạng nắp chiết rót, có chứa hóa chất là dung môi hữu cơ. Do các thùng đã mất nhãn nên không nhận biết được tên hóa chất. Thông qua phép thử định tính, nhận thấy hóa chất có mùi hôi của xăng thơm, dễ bay hơi và dễ cháy. Lượng dung môi hữu cơ tồn dư trong các thùng chứa được trình bày trong Bảng 2. Kết quả Bảng 2 cho thấy, thể tích dung môi hữu cơ tồn lưu trong các thùng khác nhau, tất cả các thùng khảo sát đều tồn lưu hóa chất từ 0,18 lít đến 0,78 lít. Tổng thể tích dung môi tồn dư trong 30 thùng là 13,82 lít, tính trung bình mỗi thùng tồn lưu 0,46 lít dung môi.

**Bảng 2. Khảo sát thể tích dung môi hữu cơ tồn dư trong các thùng phuy 220 lít**

Thùng	Dung môi (lít)	Thùng	Dung môi (lít)	Thùng	Dung môi (lít)
1	0,32	11	0,37	21	0,65
2	0,55	12	0,28	22	0,28
3	0,51	13	0,45	23	0,34
4	0,47	14	0,18	24	0,78
5	0,63	15	0,29	25	0,46
6	0,25	16	0,41	26	0,54
7	0,30	17	0,59	27	0,29
8	0,48	18	0,74	28	0,37
9	0,72	19	0,56	29	0,54
10	0,65	20	0,43	30	0,39

- *Khảo sát 3:* khảo sát ngẫu nhiên lượng hóa chất tồn lưu của 30 thùng HDPE thải loại 160 lít, dạng nắp rời, chứa hóa chất dạng keo. Kết quả cho thấy, 100% thùng còn dính hóa chất keo, dạng vết chất rắn, bám dính không đồng đều trên đáy và bề mặt bên trong của thùng. Khi cho nước vào thùng để rửa thì một số thùng sinh ra bọt như nước rửa chén, một số thùng sinh ra dung dịch dạng keo nhớt. Do các thùng không còn nhãn nên không xác định được tên hóa chất. Nhưng theo quan sát định tính, hóa chất có thể là chất tẩy rửa và chất keo.

Qua các kết quả khảo sát trên, chúng tôi nhận thấy, 100% các thùng khảo sát tồn dư hóa chất, các cơ sở nhập thùng về vừa bán lẻ và vừa bán sỉ. Như vậy, công tác quản lý các thùng phuy HDPE chứa hóa chất đã qua sử dụng còn hạn chế. Hầu hết chúng được vận chuyển từ nơi phát sinh đến các cơ sở mua bán, rồi từ các cơ sở này sẽ vận chuyển đến nhiều nơi để tái sử dụng theo hình thức mua sỉ và mua lẻ.

### 3.2. Đề xuất các giải pháp để tái sử dụng thùng phuy HDPE an toàn

#### 3.2.1. Đối với cơ quan quản lý môi trường

- Giai đoạn thẩm định hồ sơ môi trường: Hội đồng thẩm định cần nhận diện đầy đủ các nguồn phát sinh chất thải của cơ sở sản xuất. Chú trọng việc xác định thùng chứa hóa chất sau sử dụng là một dạng của chất thải. Từ đó, yêu cầu cơ sở sản xuất trình bày cụ thể giải pháp tái sử dụng thùng trong đơn vị. Nếu bán hoặc bàn giao cho đơn vị khác thì phải súc rửa tại nguồn đạt chuẩn, hoặc đơn vị mua phải có chức năng súc rửa thùng theo quy định của pháp luật; nước thải và chất thải rắn từ quá trình súc rửa phải được thu gom và xử lý đạt chuẩn quy định.



- Giai đoạn hoạt động của các dự án: Cơ quan quản lý môi trường cần giám sát các vấn đề môi trường theo đúng hồ sơ môi trường đã phê duyệt. Những trường hợp vi phạm như: bán thùng tồn dư hóa chất, hoặc súc rửa chưa đạt chuẩn cho các đơn vị thu mua không có chức năng xử lý hóa chất; nước thải súc rửa thùng hóa chất không được thu gom và xử lý thì thực hiện các chế tài theo quy định của pháp luật.

3.2.2. Đối với đơn vị phát thải thùng HDPE chứa hóa chất

Những thùng HDPE tồn lưu hóa chất cần phải được xử lý đúng theo hồ sơ môi trường đã được cơ quan nhà nước phê duyệt. Do bản chất dính của hóa chất lên vỏ thùng nên luôn luôn còn tồn lưu một lượng hóa chất trong thùng. Tùy theo kỹ thuật chiết rót hóa chất mà lượng hóa chất tồn lưu trong thùng là ít hay nhiều. Chúng tôi khuyến nghị chủ phát thải thùng HDPE các hướng xử lý như sau:

- Trường hợp đơn vị mua vỏ thùng có chức năng xử lý hóa chất (đã được cơ quan quản lý môi trường cấp phép): Chủ phát thải thùng bán cho đơn vị mua mà không cần phải súc rửa. Tuy nhiên, trong quá trình thu gom và vận chuyển thùng không để hóa chất rơi vãi và có cam kết trong hợp đồng mua bán.

- Trường hợp đơn vị mua vỏ thùng không có chức năng xử lý hóa chất: Chủ phát thải thùng cần phải súc rửa trước khi vận chuyển thùng ra khỏi đơn vị. Việc súc rửa thùng phải bảo đảm không để hóa chất tồn lưu trong thùng, toàn bộ nước thải súc rửa phải thu gom và xử lý đúng quy định.

Tùy theo tính chất vật lý và hóa học của từng loại hóa chất mà có các phương pháp súc rửa khác nhau. Các đơn vị súc rửa thùng cần lập quy trình cụ thể để súc rửa đúng kỹ thuật đối với từng loại hóa chất và phải được cơ quan lý môi trường của nhà nước thẩm định.

3.2.3. Đối với cơ sở thu mua thùng HDPE thải

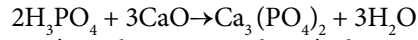
Thực trạng hiện nay trên cả nước nói chung và tỉnh Phú Yên nói riêng có nhiều cơ sở thu mua thùng HDPE, trong đó có nhiều thùng tồn lưu hóa chất. Sau đó, các cơ sở này bán sỉ hoặc bán lẻ cho các cá nhân và đơn vị khác. Hiện nay, công tác quản lý thùng phuy HDPE thải còn hạn chế, điều này rất nguy hiểm vì xử lý hóa chất không đúng kỹ thuật sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và làm ô nhiễm môi trường. Do vậy, chúng tôi khuyến nghị các cơ sở chỉ thu mua thùng phuy HDPE đã được súc rửa sạch đạt chuẩn quy định. Trường hợp thu mua những thùng còn tồn lưu hóa chất thì các cơ sở này phải có giấy phép môi trường cho hoạt động súc rửa này.

3.2.4. Đối với người tái sử dụng thùng HDPE thải

Hiện nay, có nhiều người tái sử dụng thùng HDPE thải để làm phao lồng bè nuôi cá, chứa nước, làm thùng ủ rác hữu cơ... Nếu người tái sử dụng mua thùng tồn dư hóa chất mà xử lý không đúng kỹ thuật sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, gây ô nhiễm môi trường. Do vậy, chúng tôi khuyến nghị người tái sử dụng thùng HDPE ưu tiên lựa chọn mua thùng HDPE sạch. Nếu thu mua những thùng tồn dư hóa chất thì khuyến nghị xử lý bằng các kỹ thuật sau đây:

- Đối với thùng HDPE tồn dư  $H_3PO_4$  85%: Mặc dù, axit photphoric không phải là một axit mạnh, nhưng dung dịch 85% gây kích ứng nghiêm trọng cho da và làm hỏng mắt, gây ô

nhiễm đất và nước. Do đó, cần phải xử lý axit photphoric trước khi tái sử dụng. Kỹ thuật đơn giản nhất để xử lý axit photphoric là dùng vôi để trung hòa sao cho dung dịch sau phản ứng có pH trong khoảng 6 - 9 [5], sản phẩm sau phản ứng sử dụng làm phân bón (phân lân), phản ứng xảy ra như sau:



- Đối với thùng HDPE đã mất nhãn còn tồn dư dung môi hữu cơ: Trong thực tế, nhiều thùng đã mất nhãn nên không thể xác định được tên dung môi hữu cơ. Nhưng đặc điểm chung của dung môi hữu cơ là có mùi, dễ bay hơi và dễ cháy. Nếu súc rửa rồi xả trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm đất, nước mặt, nước dưới đất và không khí. Do đó, cần thu hồi toàn bộ dung môi còn tồn dư vào chậu inox (hoặc chậu sắt, chậu sứ) rồi tiến hành đốt cháy hoàn toàn chúng.

- Đối với thùng HDPE có nhãn còn tồn dư dung môi hữu cơ: Tiến hành thu hồi dung môi hữu cơ để tái sử dụng. Việc sử dụng dung môi hữu cơ là dựa theo hướng dẫn sử dụng trên nhãn. Nếu không có nhu cầu tái sử dụng dung môi hữu cơ thì tiến hành tiêu hủy bằng phương pháp đốt.

Tuy nhiên, chúng tôi vẫn khuyến nghị người mua thùng HDPE chỉ nên chọn mua những thùng HDPE sạch, không còn tồn dư hóa chất để tái sử dụng.

4. KẾT LUẬN

Thùng phuy HDPE thải bán trên thị trường tồn lưu hóa chất là mối hiểm họa lớn cho người tái sử dụng thùng và gây ô nhiễm môi trường. Tùy theo tính chất của hóa chất mà sự nguy hiểm của hóa chất tồn lưu trong thùng sẽ khác nhau. Để quản lý hiệu quả thùng HDPE thải, chúng tôi đề xuất các giải pháp sau:

- Đối với cơ quan quản lý môi trường, cần quản lý chặt chẽ các đơn vị phát thải và đơn vị thu mua thùng HDPE thải.

- Đối với các đơn vị phát thải thùng HDPE cần phải súc rửa toàn bộ hóa chất của thùng trước khi bán cho các đơn vị khác. Trường hợp không súc rửa thùng thì trong hợp đồng phải chứng minh được đơn vị thu mua có chức năng xử lý hóa chất trong thùng, hoặc tái sử dụng thùng để chứa lại hóa chất cùng loại.

- Đối với các cơ sở thu mua thùng thải, chỉ thu mua thùng sạch.

- Đối với người tái sử dụng thùng, chỉ mua những thùng sạch, từ chối mua những thùng tồn dư hóa chất

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sổ tay hướng dẫn giảm thiểu nhựa dành cho người tiêu dùng, WWF-VIỆT NAM 2021.
2. Võ Anh Khuê, Huỳnh Huy Việt. Nghiên cứu một loại thùng rác mới dùng để ủ rác thực vật thành phân bón hữu cơ, Tạp chí Môi trường, chuyên đề III, tháng 9, năm 2021.
3. Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của cơ sở Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn sinh hoạt - công nghiệp - nguy hại của Công ty TNHH Thương mại dịch vụ Thiên Long, năm 2022.
4. World health organization - European commission, Eutrophication and health, Office for official publication of the European communities, Luxembourg, 2002.
5. QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.