Đồng xử lý chất thải nhựa không thể tái chế trong ngành công nghiệp xi măng

TS. Kåre Helge Karstensen,
Nhà khoa học hàng đầu and Quản lý Chương trình,
SINTEF, Na Uy

ĐỒNG XỬ LÝ CÁC NHIÊN LIỆU THAY THẾ VÀ NGUYÊN LIỆU THÔ TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP XI MĂNG TẠI VIỆT NAM

Khách sạn Melia, Hà Nội, tháng 9/2022

Norad

SINTEF

Norwegian Ministry of Foreign Affairs

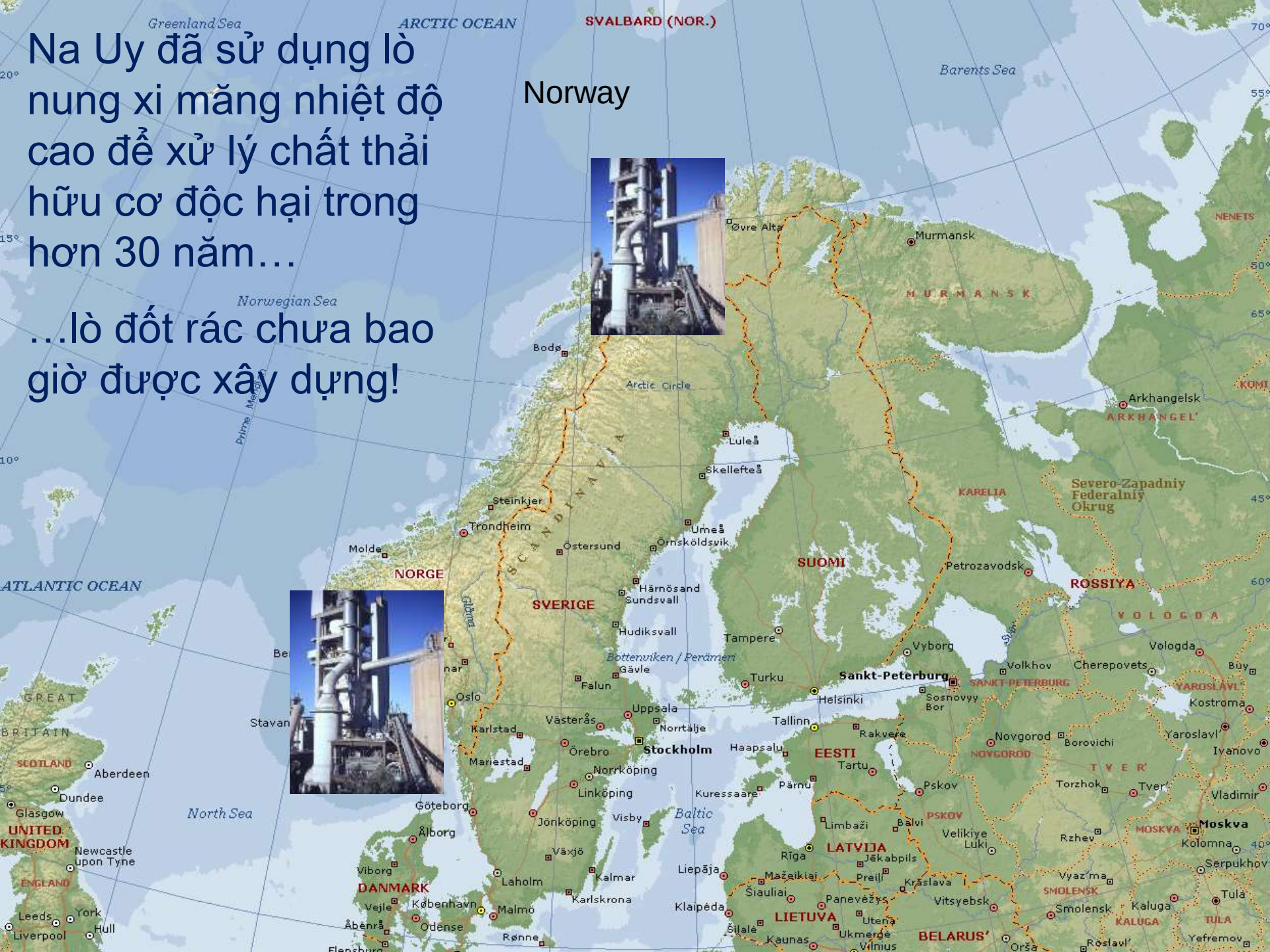
Quỹ Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Na Uy, SINTEF, là một trong những tổ chức nghiên cứu lớn nhất Châu Âu….

…với hơn 35 năm kinh nghiệm đồng xử lý trên toàn thế giới…

Na Uy đã sử dụng lò nung xi măng nhiệt độ cao để xử lý chất thải hữu cơ độc hại trong hơn 30 năm…

…lò đốt rác chưa bao giờ được xây dựng!

Norway



Ngày nay,> 75% than được thay thế bằng các chất thải khác nhau trong ngành xi măng tại Na Uy (Tỷ lệ thay thế nhiệt - TSR> 75%)

SINTEF has been assisting the cement company for >30 years…

Ví dụ về chất thải & các dự án đồng xử lý ở các quốc gia OPTOCE

VIETNAM Thực hiện dự án Thuốc trừ sâu hết hạn sử dụng với VEA & MONRE (2000-2003). Lập Kế hoạch Tổng thể Quản lý Chất thải Nguy hại ở Thành phố Hồ Chí Minh và miền Nam Việt Nam (2002 & 2005). Thực hiện một số Thử nghiệm xử lý đốt hóa chất nguy hại tại nhà máy Holcim / INSEE Hòn Chông cùng với MONRE. Các dự án của UNIDO về BAT / BEP nhằm giảm phát thải dioxin từ các lò đốt chất thải và công nghiệp.

Trung Quốc Đồng xử lý trong ngành Xi măng tại Trung Quốc được khởi xướng vào năm 2005. Một dự án kéo dài 12 năm với Bộ Sinh thái và Môi trường đã phát triển khung kỹ thuật và quy định, đồng thời thực hiện các thử nghiệm trình diễn và nâng cao năng lực. Ngày nay, đồng xử lý là một trụ cột quan trọng trong chiến lược quản lý chất thải của Trung Quốc. Đồng thời thực hiện các dự án tiết kiệm năng lượng trong ngành xi măng cho UNIDO

Ấn độ Dự án Đồng xử lý được khởi xướng với Ban Kiểm soát Ô nhiễm Trung ương (CPCB) vào năm 2010. Dự án đã góp phần thực hiện đồng xử lý ở Ấn Độ bằng cách nâng cao trình độ nhận thức, xây dựng năng lực, chia sẻ kiến thức về các thông lệ quốc tế tốt nhất, cung cấp kỹ thuật hỗ trợ và phổ biến thông tin cho các ngành và các cơ quan chức năng. Thực hiện một số cuộc trình diễn thí điểm và đang tiếp tục hợp tác với GIZ, UNEP và một số tổ chức của Ấn Độ. Dự án vẫn đang tiếp tục ☺

Hơn 9 tỷ tấn nhựa đã được sản xuất kể từ những năm 1950

- Được làm từ dầu (hydrocacbon polyme, thường có phụ gia).
- Có thể đúc.
- Bền - rắn và cứng.
- Khó phân hủy, nhưng sẽ từ từ bị phân hủy thành Microplastics trong tự nhiên.
- Khả năng tái chế phụ thuộc vào nhóm polyme, cách sử dụng trước đó, giá dầu, các khía cạnh thực tế, v.v.
- Hàm lượng năng lượng cao.

> 6,3 tỷ tấn nhựa đã bị lãng phí…

~9% đã được tái chế,

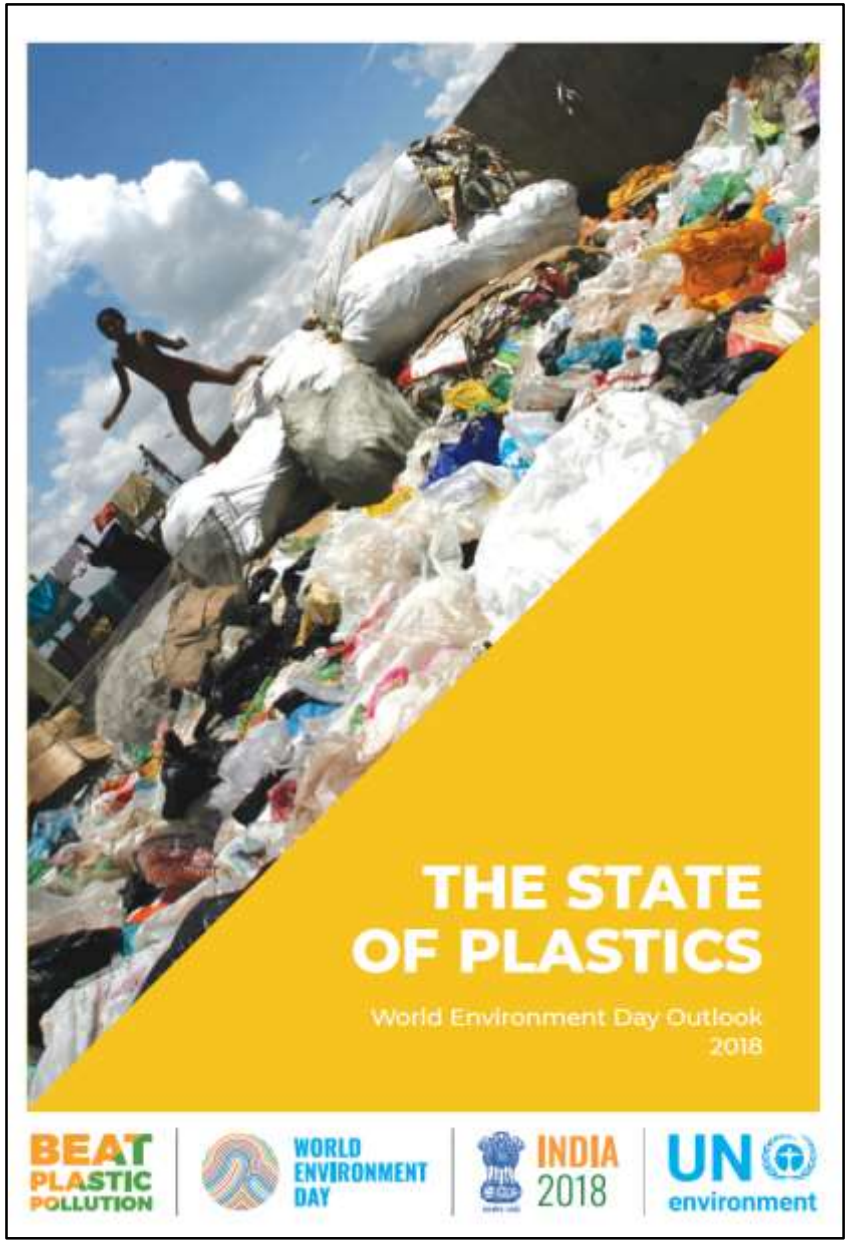
~12% đã bị thiêu hủy

~79% đã bị chôn lấp ☹

Rác thải nhựa tích tụ tạo thành một quả bom hẹn giờ!

> 5 Tỷ tấn chất thải nhựa ngày nay được tích tụ trong các bãi rác / bãi chôn lấp trên khắp thế giới…

…. sẽ phân hủy từ từ và thải ra nước ngầm và sông ngòi và tạo thành nguồn vi nhựa liên tục cho Đại dương của chúng ta trong tương lai gần ☹



Phát thải ra đại dương

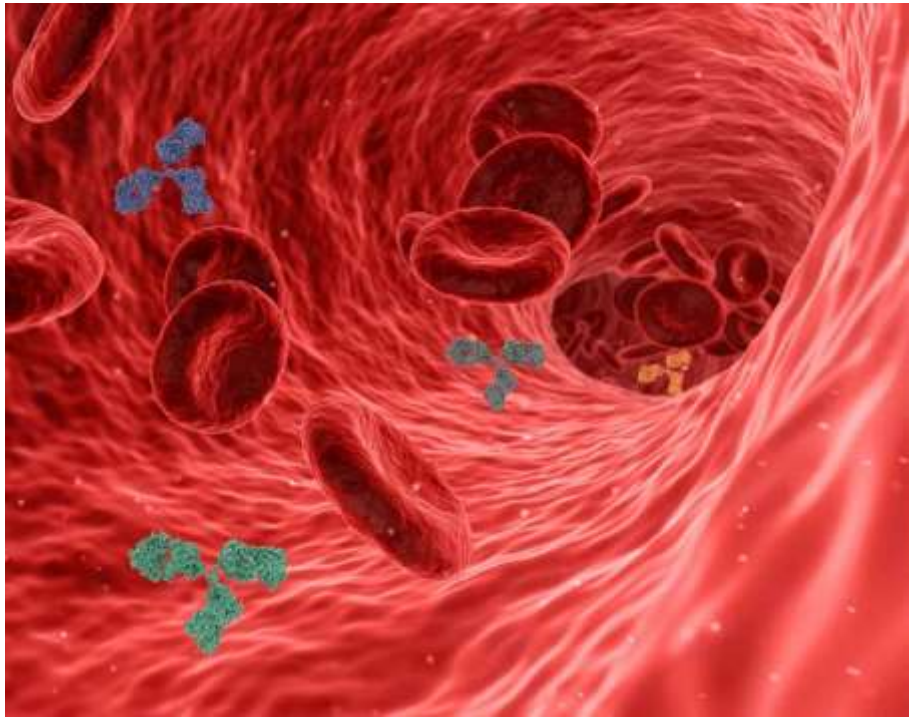
Hàng triệu tấn nhựa rò rỉ vào Đại dương của chúng ta mỗi năm qua hệ thống thoát nước.

Nếu không nỗ lực, có thể có lượng nhựa sẽ nhiều hơn lượng cá trong các đại dương, tính theo trọng lượng vào năm 2050.

Vi nhựa trong Đại dương sẽ là mối đe dọa nghiêm trọng đối với đa dạng sinh học, nền kinh tế và sức khỏe của chính chúng ta.

Lần đầu tiên tìm thấy vi nhựa trong máu người

Các nghiên cứu khoa học cho thấy vi nhựa có thể di chuyển khắp cơ thể và cư trú trong các cơ quan nội tạng.



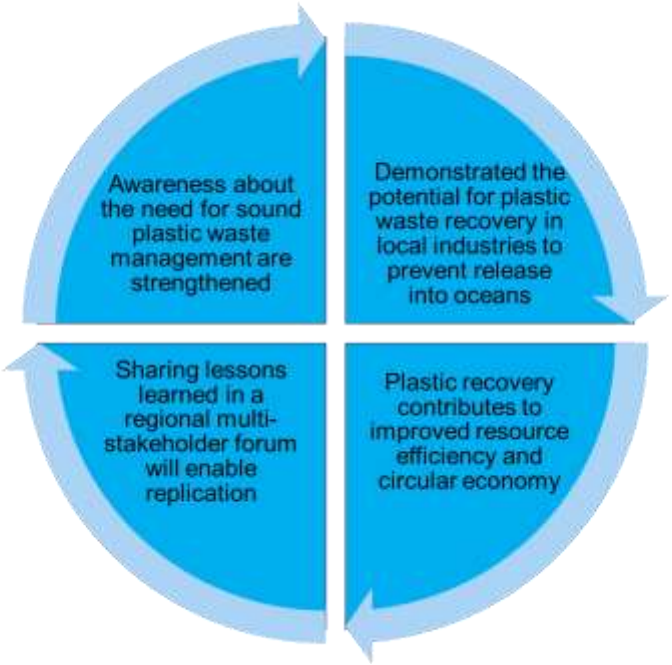
Tác động chưa được biết rõ, nhưng các nhà nghiên cứu lo ngại sâu sắc về các tác động có thể xảy ra đối với sức khỏe.

Cải thiện việc xử lý chất thải nhựa là cần thiết

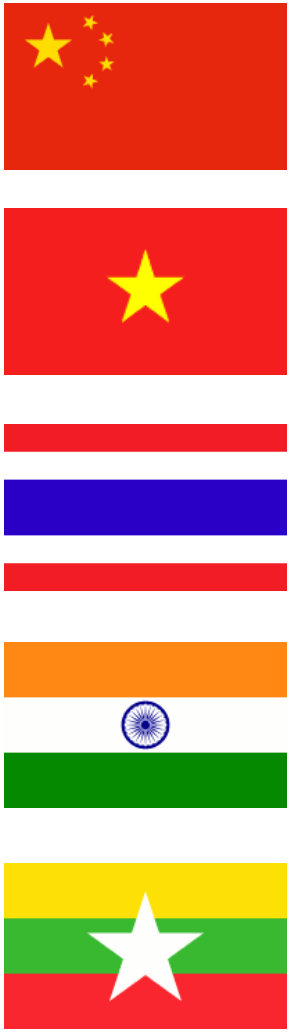
Nguồn rác thải nhựa đáng kể nhất phát thải vào các đại dương là do cơ sở hạ tầng và năng lực quản lý chất thải còn thiếu và yếu, đặc biệt là kết nối với các lưu vực sông lớn trên thế giới, các bãi chôn lấp và các khu công nghiệp.

Dự án do Na Uy tài trợ "Biến rác thải nhựa đại dương thành cơ hội trong nền kinh tế tuần hoàn" (OPTOCE) là một phần của chương trình phát triển Na Uy về rác thải đại dương và vi nhựa

OPTOCE nhằm làm rõ cơ hội của ngành công nghiệp xi măng trong việc tăng cường năng lực xử lý chất thải nhựa không thể tái chế tại Trung Quốc, Ấn Độ, Myanma, Thái Lan và Việt Nam, từ đó góp phần giảm thiểu rác thải nhựa ra đại dương.



Khu vực đặc biệt quan trọng



Các nước OPTOCE có dân số 3 tỷ người, trong đó một nửa sống ở các vùng ven biển.

Họ là một trong những nước tiêu thụ nhựa cao nhất trên thế giới và phát thải khoảng 217 000 tấn rác thải nhựa mỗi ngày, tương đương 79 triệu tấn / năm.

Tất cả đều không có đủ cơ sở hạ tầng quản lý chất thải và năng lực xử lý!

Khu vực công nghiệp hóa nhất trên thế giới

Năm quốc gia OPTOCE sản xuất khoảng 75% xi măng, thép và năng lượng điện trên thế giới, trong hàng chục nghìn nhà máy sử dụng một lượng lớn than đá và đóng góp một phần lớn lượng khí thải CO2 của thế giới.

Thay thế một phần than đá bằng chất thải nhựa không thể tái chế tạo thành một cơ hội đôi bên cùng có lợi. Đây được gọi là Đồng xử lý hoặc Quản lý chất thải tổng hợp.

Đồng chế biến trong lò nung xi măng đã được thực hiện hơn 40 năm và có một số lợi ích

- Có sẵn và hoạt động 24/7
- Có công suất xử lý chất thải lớn
và hiệu quả thu hồi năng lượng cao so với Lò đốt rác

Đây là giải pháp xử lý hoàn chỉnh và cuối cùng - không cần thải bỏ cặn và tro được tái chế

Tiết kiệm tài nguyên và giảm tiêu thụ than và nguyên liệu thô

Khí thải thông thường sẽ không bị ảnh hưởng

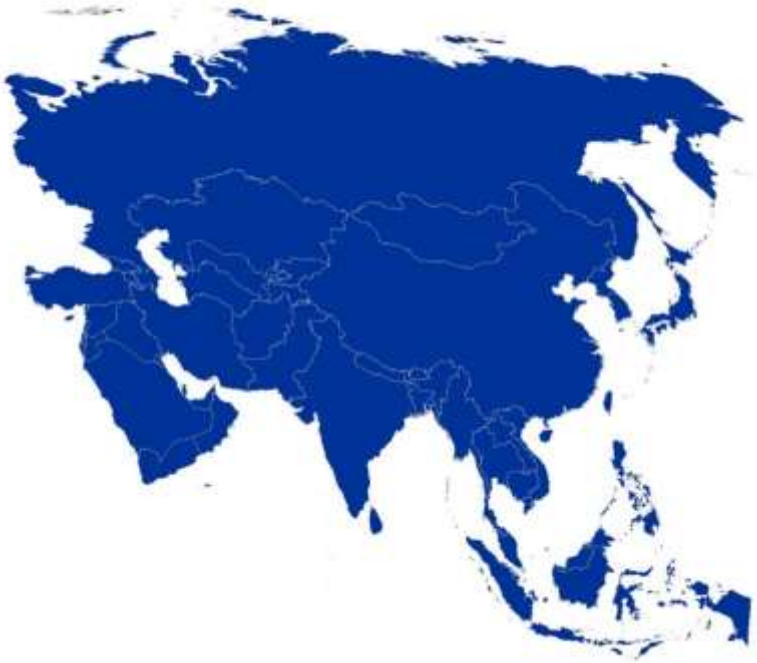
Làm giảm CO_2 so với Lò đốt rác và Bãi chôn lấp

Thường tiết kiệm chi phí

Đồng xử lý ở Châu Á

Ngành công nghiệp xi măng châu Á ngày nay thay thế trung bình khoảng 3% lượng than bằng chất thải.

Đồng xử lý có thể là một công cụ quan trọng trong việc đạt mục tiêu tối đa cho một số lĩnh vực công nghiệp sử dụng nhiều năng lượng… và giúp cải thiện quản lý chất thải và hiệu quả tài nguyên!



Chúng tôi muốn thể hiện tiềm năng thông qua các bằng chứng khoa học tại các quốc gia OPTOCE

Các cuộc trình diễn thí điểm sẽ so sánh hiệu suất kỹ thuật và môi trường trong các điều kiện Cơ bản, tức là khi chỉ sử dụng than, với các điều kiện đồng xử lý, trong đó các nguồn chất thải nhựa không thể tái chế khác nhau được sử dụng làm đồng nhiên liệu cùng với than.

Các công ty độc lập bên thứ ba và được cấp phép sẽ lấy mẫu và phân tích các chất ô nhiễm trong khí thải của đồng xử lý rác thải. Các tác động có thể xảy ra đối với quá trình và chất lượng sản phẩm sẽ được đánh giá.

Kết quả sẽ được công bố trên các Tạp chí khoa học.

~ 48 triệu tấn chất thải nhựa được phát thải hàng năm ở Trung Quốc

Dự án OPTOCE đã tiến hành thử nghiệm thử nghiệm với xi măng Huaxin ở tỉnh Hồ Bắc và đánh giá:

- Tính khả thi của việc sử dụng vật liệu nổi từ sông Dương Tử làm đồng nhiên liệu.
- Tính khả thi của việc sử dụng chất thải rắn đô thị như nhiên liệu có nguồn gốc từ rác thải (RDF) từ thành phố Zigui làm đồng nhiên liệu.
- Tính khả thi của việc xử lý rác thải nhựa của bệnh viện Covid-19 và các hoạt chăm sóc sức khỏe ít lây nhiễm trong các lò xi măng xung quanh Vũ Hán.

Thử nghiệm thí điểm tại nhà máy xi măng Huaxin, Zigui, Hồ Bắc Trung Quốc

	Vật liệu nổi từ sông Yangtse	RDF từ thành phố Zigui
Trọng lượng nhựa %	13.9	12.3
Tỷ lệ phối trộn t/h	12.9	13
Chloride %	0.062	0.41
Nhiệt trị ròng (kcal/kg)	2 223	1 955
Tỷ lệ thay thế nhiệt %	9.6	8.2

Kết quả chính từ thử nghiệm 03 ngày tại xi măng Huaxin

	Đường cơ sở chỉ sử dụng than	Vật liệu nổi từ sông Yangtse	RDF từ thành phố Zigui
PCDD/PCDF ng TEQ/Nm^3	0.053	0.056	0.049
HCl mg/Nm^3	2.4	2	2.3
TOC mg/Nm^3	4.3	6.5	8.6
Bụi mịn mg/Nm^3	2.2	2.3	2.7

Nhà máy xi măng Huaxin Zigui sẽ đồng xử lý

~ 47 000 t/năm vật liệu nổi

~ 103 000 t/năm của RDF

"Loại bỏ"~ 20 000 tấn chất thải nhựa/năm

Tiết kiệm

~ 20 000 tấn than đá/năm

~ 2,8 triệu tấn chất thải nhựa được phát thải hàng năm ở Việt Nam

Dự án OPTOCE đã tiến hành thử nghiệm tại nhà máy xi măng Siam City, tỉnh Kiến Giang và đánh giá:

- Tính khả thi của việc sử dụng chất thải nhựa không tái chế từ nhà máy tái chế giấy lớn nhất Việt Nam làm đồng nhiên liệu.

- Tính khả thi của việc sử dụng chất thải cao su từ sản xuất giày / dép làm đồng nhiên liệu.

Thử nghiệm tại nhà máy xi măng Siam City, tỉnh Kiên Giang, miền Nam Việt Nam

	3/12/2021 Chất thải giày dép / cao su	4/12/2021 Chất thải nhựa từ tái chế giấy
Trọng lượng nhựa %	~ 3	~ 45
Tỷ lệ phối trộn t/h	5	6.5
Chloride %	0.06	0.48
Nhiệt trị ròng (kcal/kg)	4 300	4 100
Tỷ lệ thay thế nhiệt TSR %	~ 11.7	~ 14.3

Kết quả chính của cuộc thử nghiệm bốn ngày tại công ty xi măng Siam City, Kiên Giang

	Đường cơ sở chỉ sử dụng Than	Chất thải nhựa từ tái chế giấy	Chất thải giày dép/ cao su
PCDD/PCDF ng TEQ/Nm^3	0.027	0.016	0.029
HCl mg/Nm^3	0.6	0.04	0.007
TOC mg/Nm^3	3.3	2.6	2.8
Bụi mịn mg/Nm^3	1.3	3.7	3.5

Công ty Siam City tại Kiên Giang sẽ đồng xử lý

~ 17 000 tấn/năm rác thải nhựa từ ngành tái chế giấy

~ 50 000 tấn/năm từ rác thải ngành da giày

"Loại bỏ"

~ 10 000 tấn rác thải nhựa/năm

Tiết kiệm

~ 10 000 tấn than đá/năm

Kết luận

Hai cuộc thử nghiệm gần đây được thực hiện tại Trung Quốc và Việt Nam đã thí điểm xử lý một số loại rác thải nhựa không thể tái chế với khối lượng lớn khác nhau và chứng minh rằng việc đồng xử lý trong các lò xi măng tại địa phương là khả thi về mặt kỹ thuật và môi trường.

Các thử nghiệm cho thấy ví dụ như phát thải điôxin không bị ảnh hưởng bởi việc nạp chất thải nhựa và tuân thủ giá trị giới hạn phát thải Quốc tế nghiêm ngặt nhất là 0,1 ng TEQ / Nm3.

Sự tham gia của ngành công nghiệp xi măng sẽ làm tăng đáng kể công suất xử lý cục bộ, tiết kiệm một lượng lớn than và giảm thải nhựa /vi nhựa ra Đông và Bắc biển Đông.

Diễn đàn nhiều bên liên quan trong Khu vực sẽ được tổ chức tại Bangkok, 27-28 / 10/2022.

Bài học kinh nghiệm từ các thí điểm sẽ được chia sẻ và thảo luận.

Xin trân trọng cảm ơn !

OPTOCE

khk@sintef.no
https://optoce.no
https://www.facebook.com/optoce/
https://www.sintef.no/en