



BMH TECHNOLOGY

GIẢI PHÁP TINH CHẾ RÁC THẢI



TÁI TẠO GIÁ TRỊ TỪ RÁC THẢI

MỘT CÁCH TIẾP CẬN MỚI VỀ XỬ LÝ RÁC VÀ SẢN XUẤT NĂNG LƯỢNG

Quá trình gia tăng dân số toàn cầu, đô thị hóa và cải thiện chất lượng sống đang đẩy nhanh tốc độ phát sinh rác thải. Trong khi đó, chúng ta lại thiếu nguyên liệu thô và phải đối mặt với nhu cầu năng lượng ngày càng tăng. Những thách thức môi trường toàn cầu này buộc chúng ta phải áp dụng các công nghệ mới vào sản xuất năng lượng và xử lý rác.

Khi nhận thức về môi trường tăng lên, luật pháp cũng sẽ đặt ra các yêu cầu mới cho xã hội để ủng hộ việc sử dụng nhiên liệu các-bon trung tính. Tất cả những điều này thôi thúc chúng ta theo đuổi mô hình kinh tế tuần hoàn và tái tạo giá trị từ rác thải.

NHIÊN LIỆU ĐỊA PHƯƠNG LÀ GIẢI PHÁP TOÀN CẦU

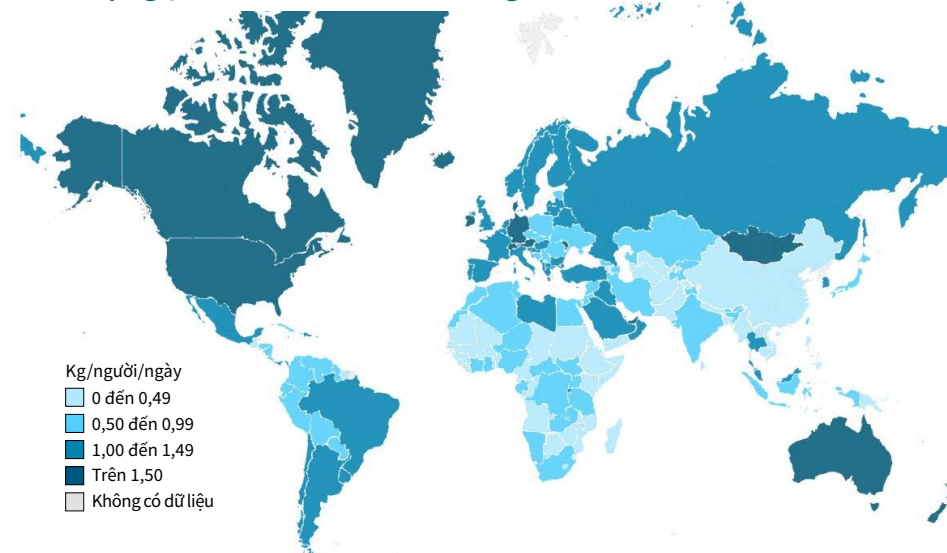
Công nghệ Chuyển hóa Rác thải thành Năng lượng là một giải pháp thay thế nhiên liệu hóa thạch kinh tế và thân thiện với môi trường. Công nghệ này cung cấp nhiên liệu rẻ hơn và được sản xuất tại địa phương, đảm bảo nhiên liệu luôn sẵn có với mức giá ổn định và giảm phát thải. BMH Technology cung cấp giải pháp toàn diện để tinh chế rác thải thành nhiên liệu có giá trị và nguyên liệu tái chế.

VIỆC CẮT NHỎ RÁC CÓ Ý NGHĨA GÌ?

Trong dây chuyền TYRANNOSAURUS®, rác được cắt nhỏ theo kích cỡ đã quy định trước, sau đó được tinh chế thành nhiên liệu chất lượng cao bằng cách tách riêng chất xơ và các vật liệu tái chế. Khâu tiền xử lý rác mang lại lợi ích đáng kể so với việc đốt rác không qua xử lý.

Việc cắt nhỏ rác làm dòng nguyên liệu đồng nhất, giúp chuyển tải dễ dàng hơn và đảm bảo hiệu suất đốt cao hơn. Việc tách các chất xơ như đá, gạch, thủy tinh và đất cũng nâng cao hiệu suất của nhiên liệu nhờ nhiệt trị gia tăng. Sau khi được cắt nhỏ, rác có thể được phân loại hiệu quả bằng thiết bị phân loại cơ học, tĩnh điện và thông minh. Quá trình phân loại tự động không chỉ cải thiện chất lượng nhiên liệu mà còn tạo ra nguyên liệu thô tái chế để tiếp tục sử dụng.

Lượng phát sinh rác thải trung bình⁽¹⁾



CHÚNG TA THẢI RA BAO NHIÊU RÁC?

Có thể nói quản lý chất thải rắn là một trong những chức năng quan trọng nhất của đô thị. Khi mọi thứ hoạt động trơn tru, hầu như không ai để ý việc đó. Nhưng vận hành kém có thể gây ra những vấn đề nghiêm trọng.

Lượng rác trung bình mỗi người thải ra thay đổi rất nhiều, phụ thuộc chủ yếu vào tình trạng kinh tế - xã hội và vị trí địa lý. Nghiên cứu cho thấy thế giới thải ra 2,01 tỷ tấn chất thải rắn đô thị mỗi năm. Dự kiến lượng rác thải này

sẽ tăng lên 3,40 tỷ tấn vào năm 2050. Tại các quốc gia thu nhập thấp, tốc độ phát sinh rác thậm chí có thể tăng hơn ba lần vào thời điểm đó. ⁽¹⁾

Với thực tế rác ở khắp mọi nơi và có sẵn công nghệ tinh vi để biến chúng thành nguồn nhiên liệu tái tạo, ổn định, các nhà sản xuất năng lượng có nhiều lựa chọn bền vững và đem lại lợi nhuận.

CÁC THUẬT NGỮ QUAN TRỌNG

ICW – Rác thải công nghiệp và thương mại

- Thường là loại rác thải khá khô và có nhiệt trị cao. Chủ yếu bao gồm giấy, bìa các-tông và nhựa. Các loại vật liệu đóng gói khác nhau và thường là các lô thành phẩm hoặc bán thành phẩm có thể bị loại khỏi quy trình sản xuất. Tỷ trọng khá thấp và chất lượng nguyên liệu tương đối đồng nhất.

MSW – Rác sinh hoạt đô thị

- Chất lượng rác sinh hoạt thông thường không đồng đều, chứa nhiều loại chất thải khác nhau như thực phẩm thừa, giẻ, giấy và bìa cứng, thủy tinh, gốm sứ, gạch, bụi bẩn, kim loại, v.v. Thường khá ẩm ướt.

SRF – Nhiên liệu thu hồi dạng rắn RDF – Nhiên liệu tái chế từ rác

- SRF và RDF đều là nhiên liệu thay thế được sản xuất từ nguyên liệu thải loại như MSW và ICW, sẵn có và dồi dào trên toàn thế giới, thường có giá thành âm. Sự khác biệt chính giữa hai loại nhiên liệu trên nằm ở phương pháp kiểm soát và ghi lại hoạt động sản xuất. SRF là loại nhiên liệu chuẩn hóa được sản xuất có chủ đích từ rác thải không nguy hại theo các tiêu chí chất lượng (ví dụ: nhiệt trị thực, hàm lượng thủy ngân và clo) được quy định trong tiêu chuẩn Châu Âu EN ISO 21640:2021.

MỘT SỐ NGƯỜI NHÌN
THẤY KHÓ KHĂN, CHÚNG
TÔI NHẬN RA CƠ HỘI.

SỬ DỤNG SRF CÓ THỂ
ĐƯỢC HƯỞNG
LỢI TỪ VIỆC BÁN LẠI
TÍN DỤNG CO₂.

1) Dựa trên dữ liệu được trình bày trong "What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050", <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>, trang 40, 47, 54, 60, 67, 70, 78.

HỆ THỐNG TYRANNOSAURUS® MANG TỚI
SỰ BỀN VỮNG VÀ LỢI ÍCH TÀI CHÍNH

THAY THẾ NHIÊN LIỆU HÓA THẠCH LÀ TƯƠNG LAI

CẦN BAO NHIÊU SRF/RDF ĐỂ THAY THẾ MỘT ĐƠN VỊ THAN ĐÁ?

Than đá có nhiệt trị cao nhưng lại giải phóng rất nhiều khí thải CO₂ hóa thạch. Trong khi đó, SRF/RDF có lượng khí thải CO₂ thấp hơn đáng kể và nhiệt trị tương đối cao. Việc thay thế nhiên liệu hóa thạch bằng các nhiên liệu bền vững đòi hỏi một lượng dân cư nhất định thải ra một lượng rác cần thiết. BMH có các phương pháp đánh giá quy mô dân số và sản lượng tối ưu (Sản lượng = Đầu vào – Vật thải loại – Chất tái chế) có thể đạt được với các loại rác cụ thể.

Sau khi tính toán, chúng tôi đã đưa ra kết luận sau: khi dùng SRF thay cho than đá, có thể giảm lượng khí thải CO₂ hóa thạch phát sinh xuống còn khoảng một phần ba.

LÀM CÁCH NÀO ĐỂ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA SRF/RDF TỚI LƯỢNG KHÍ THẢI CO₂?

SRF và RDF thường chứa một phần lớn nguyên liệu hữu cơ có thể tái tạo như bìa cứng, gỗ, và cả thực phẩm thừa, vốn không làm tăng lượng khí thải CO₂ hóa thạch. Do đó, lượng khí thải CO₂ hóa thạch của SRF/RDF chủ yếu phát sinh từ nhựa trong nhiên liệu. BMH có thể đánh giá trước tác động đến lượng khí thải CO₂ hóa thạch khi sử dụng SRF/RDF thay cho than đá. Chúng tôi có thể đưa ra các tính toán để hỗ trợ quyết định chuyển từ nhiên liệu hóa thạch sang SRF/RDF từ rác thải.

TẦM QUAN TRỌNG CỦA NHIỆT TRỊ

Nhiệt trị là thuộc tính quan trọng đối với bất kỳ loại nhiên liệu nào vì chỉ số này xác định khả năng sản sinh năng lượng của nhiên liệu. Khi rác thải được tinh chế thành SRF/RDF, nhiệt trị của nhiên liệu sẽ tăng đáng kể vì đã tách riêng các chất tro. Đá, thủy tinh, gạch và đất không sinh nhiệt khi đốt cháy, đó là lý do cần loại bỏ các vật liệu này, và chất thải thực phẩm ướt trong một số trường hợp, khỏi nhiên liệu. Quá trình này cũng tách riêng các loại vật liệu có thể tái chế.

Tiêu chuẩn EN ISO 21640:2021 mô tả việc phân loại SRF theo dải nhiệt trị, hàm lượng clo và thủy ngân.

SRF không có nhiệt trị cố định nhưng nhìn chung có thể so sánh với than đá. Nhiệt trị của than đá rơi vào khoảng 21 đến 25 MJ/kg, trong khi SRF chất lượng cao từ rác sinh hoạt có nhiệt trị khoảng 18 MJ/kg. Nhiệt trị của SRF chất lượng tốt nhất có thể trên 20 MJ/kg.

SRF chất lượng cao có sự đồng nhất về kích cỡ mảnh, không chứa thành phần nguy hại và giúp giảm lượng khí thải CO₂ hóa thạch.

NHIÊN LIỆU	NHIỆT TRỊ	Tấn CO ₂ / tấn nhiên liệu
Than đá	25 MJ/kg	2,41
Than cốc dầu mỏ	33 MJ/kg	3,34
Dầu mazut	42 MJ/kg	3,16
SRF*	20 MJ/kg**	0,64**

* Loại 2 theo EN ISO 21640:2021 ** Dựa trên trường hợp chuẩn.

Số liệu này chưa bao gồm lượng khí thải mê-tan giảm được nhờ hạn chế chôn lấp rác. Do đó, tác động tích cực với môi trường của SRF lớn hơn những gì các con số này thể hiện.

NHIÊN LIỆU HÓA THẠCH

1 TẤN THAN ĐÁ

1 TẤN THAN CỐC DẦU MỎ

1 TẤN DẦU MAZUT

CÓ THỂ
THAY THẾ
BẰNG

SRF*

1,4 TẤN SRF

1,7 TẤN SRF

2 TẤN SRF

Thành phần chính xác của SRF/RDF phụ thuộc vào nguyên liệu thô, do đó không có phương pháp tuyệt đối nào để xác định mức giảm khí thải CO₂ hóa thạch trong thời gian dài. Trong thực tế, nhiên liệu sẽ được lấy mẫu và phân tích. Kết hợp với các phép đo trực tuyến từ nhà máy, có thể tính toán một cách đáng tin cậy mức giảm CO₂ hóa thạch nhờ SRF/RDF.

GIÁ TRỊ CỦA CÁC GIẢI PHÁP TYRANNOSAURUS®

Việc chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch sang các giải pháp bền vững hơn mang lại những lợi ích đáng kể cho môi trường. Từ năm 1980, các giải pháp của BMH trong xử lý nhiên liệu sinh học rắn và tinh chế rác đã giúp giảm hơn 553 triệu tấn khí thải CO₂ hóa thạch, tương đương

với lượng khí thải CO₂ của 229 triệu chuyến bay vòng quanh thế giới. Và con số này vẫn đang không ngừng tăng lên. Ngoài các tác động tích cực đến môi trường, lợi ích về tài chính cho người dùng SRF/RDF cũng rất rõ ràng.



Từ năm 1980,
BMH đã giảm được

553

triệu tấn khí thải hóa thạch CO₂.

Bảng 1: Thay thế một đơn vị than bằng các loại SRF chất lượng khác nhau***

	SRF THẤP	SRF TB	SRF CAO	THAN ĐÁ TB
LHV (MJ/kg)	12	15	18	25
Khối lượng cần để thay thế	210%	170%	140%	100%
Lượng phát thải CO ₂ hóa thạch	~30%	~30%	~30%	100%

Con số này tương đương
với lượng khí thải của
229 triệu chuyến bay
vòng quanh thế giới.

*** Giả sử đối với SRF điển hình, lượng khí thải CO₂ hóa thạch trung bình được giải phóng bằng khoảng 30% so với than đá thông thường, trong thời gian dài.

LÀM CÁCH NÀO ĐỂ BIẾN RÁC THẢI THÀNH NHIÊN LIỆU VÀ THU LỢI NHUẬN?

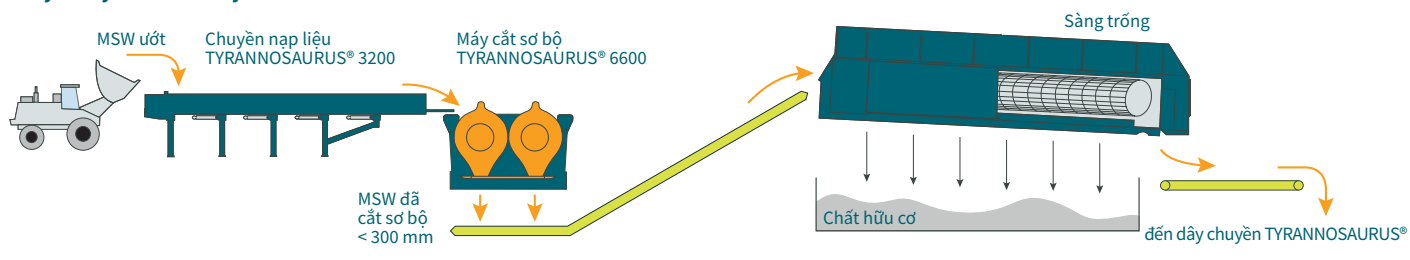
DÂY CHUYỀN TYRANNOSAURUS®

Lượng khí thải CO₂ hóa thạch của SRF nhỏ hơn nhiều so với than đá. Với công nghệ tinh chế rác thải tiên tiến của BMH, có thể sản xuất một cách kinh tế và hiệu quả một lượng khổng lồ năng lượng bền vững.

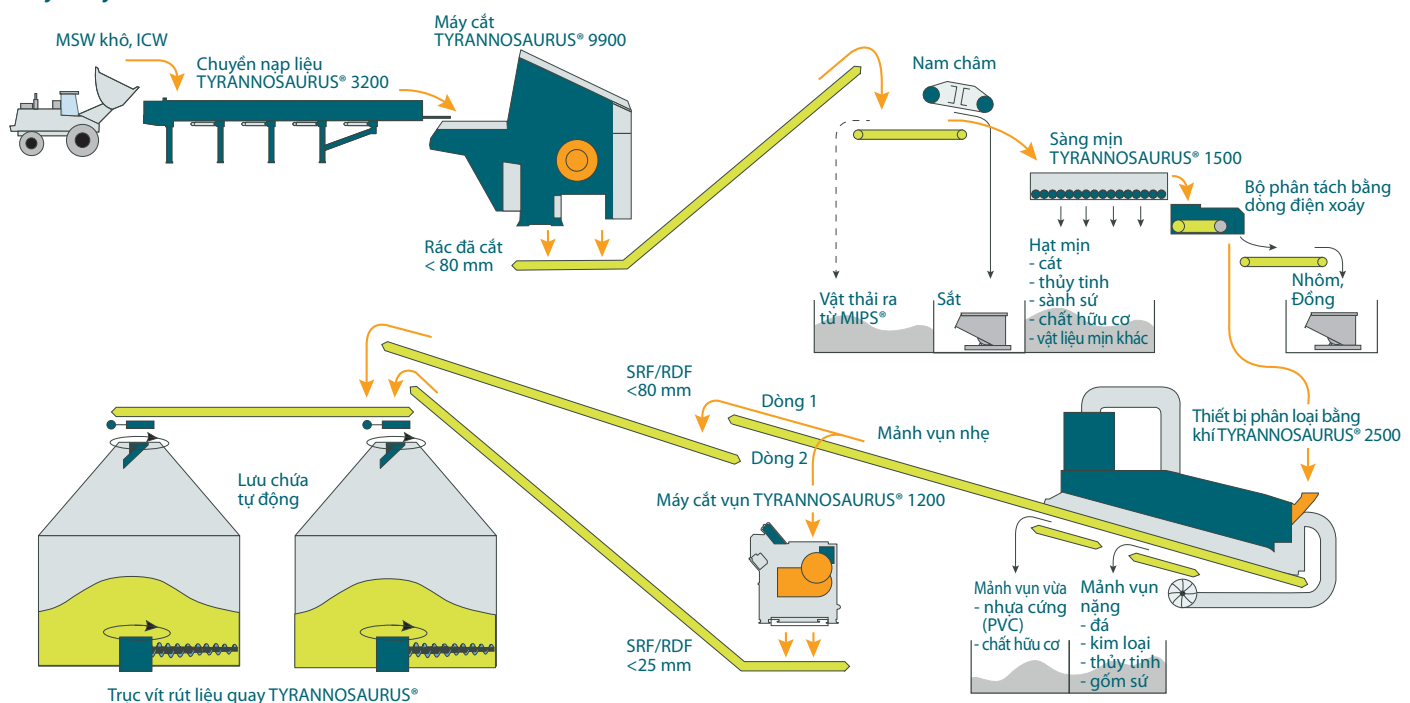
GIẢI PHÁP THEO YÊU CẦU

BMH Technology cung cấp giải pháp toàn diện để tinh chế rác thải thành nhiên liệu địa phương, thân thiện với môi trường, có thể thay thế than đá và các loại nhiên liệu hóa thạch khác trong sản xuất năng lượng. Hệ thống đi kèm mạng lưới bảo hành rộng khắp, dịch vụ trọn gói, giao diện phù hợp và bố trí gọn nhẹ. Nhà máy tinh chế rác TYRANNOSAURUS®, bàn giao theo hình thức chìa khóa trao tay, sẽ sản xuất nhiên liệu theo yêu cầu và luôn được tối ưu hóa. Chỉ riêng một dây chuyền đã có thể xử lý tới 1200 tấn MSW (Rác sinh hoạt Đô thị) hoặc 600 tấn ICW (Rác thải Công nghiệp và Thương mại) mỗi ngày.

Dây chuyền tiền xử lý TYRANNOSAURUS®



Dây chuyền TYRANNOSAURUS®



NHÀ CUNG CẤP TRỌN GÓI

- GIẢI PHÁP THEO YÊU CẦU
- TỪ PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ CHẾ TẠO ĐẾN LẮP ĐẶT & VẬN HÀNH THỬ
- ĐẢM BẢO QUY TRÌNH



Quét mã QR để xem quy trình TYRANNOSAURUS®

BIÊN DẠNG CẮT TỐI ƯU

Cắt là chức năng gây hao mòn nhanh. Công nghệ cắt ZeroGap® cho phép duy trì kích cỡ và chất lượng các mảnh ngay cả khi dao bị mòn. Công nghệ do BMH Technology giữ bằng sáng chế này dùng thủy lực để duy trì khe hở cắt bằng 0 và đảm bảo biên dạng cắt tối ưu. Nhờ ZeroGap®, máy cắt TYRANNOSAURUS® có thể xử lý cả các loại phế thải mỏng nhất, ví dụ màng phim và màng nhôm. Các lưỡi dao của máy cắt được điều chỉnh bằng thủy lực để duy trì khả năng hoạt động tối ưu và kéo dài chu kỳ bảo dưỡng.

TÁCH RIÊNG NGUYÊN LIỆU TÁI CHẾ

Khi rác đã được cắt nhỏ, dây chuyền sẽ tách riêng nguyên liệu tái chế có giá trị và loại bỏ một số chất khác. Kim loại có từ tính được hút khỏi rác thải đã cắt bằng nam châm, trong khi các bộ phận tách bằng dòng điện xoay tách riêng các kim loại dẫn điện như đồng và nhôm.

Trong một số trường hợp cần tối đa hóa độ thuần khiết của nhiên liệu, sàng mịn TYRANNOSAURUS® sẽ lọc các nguyên liệu không cháy rất mịn như mảnh vụn thủy tinh, cát, sỏi và đất. Việc này sẽ làm tăng nhiệt trị của nhiên liệu được sản xuất, đồng thời loại bỏ các thành phần có thể gây sự cố trong quá trình đốt.

Công đoạn xử lý cuối cùng nằm ở máy phân loại bằng khí TYRANNOSAURUS®. Đây là giai đoạn quyết định đến chất lượng nhiên liệu. Công đoạn này sẽ tách riêng các chất trở lớn hơn như các mẫu gạch, đá, kim loại và các vật thể hình khối nặng khác.

QUY TRÌNH TIỀN XỬ LÝ TÙY CHỌN

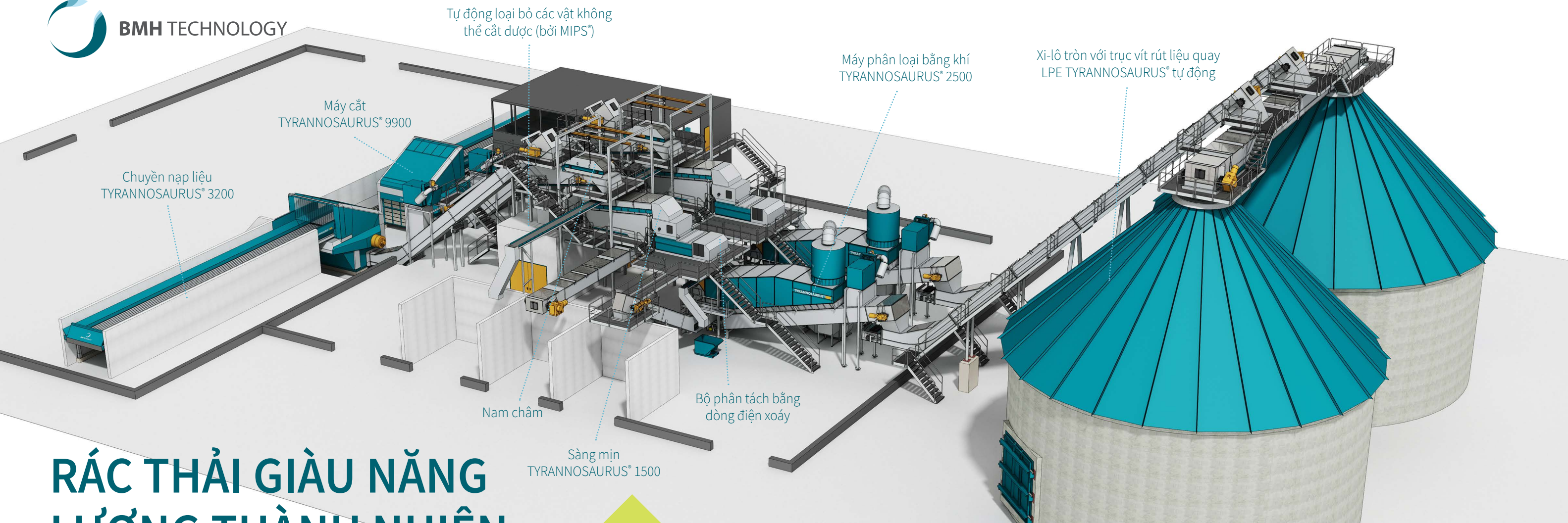
Chất lượng các loại rác thải và phương pháp đốt không giống nhau. Quy trình này có thể được thiết kế theo nhu cầu của khách hàng bằng cách tích hợp các công đoạn tái chế chuyên biệt hơn. Ví dụ: loại bỏ chất hữu cơ, sấy bổ sung, tinh chế thêm nhiên liệu sinh học hoặc thu hồi vật liệu ở mức cao hơn bằng quá trình phân loại thông minh.

Trong thực tế, nếu hàm lượng hữu cơ ướt trong nguyên liệu thô cao (thường gặp phải với MSW), có thể tách lượng hữu cơ đó ra trước khi bắt đầu quy trình sản xuất SRF/RDF. Máy cắt sơ bộ TYRANNOSAURUS® sẽ tạo ra kích thước mảnh khoảng 250 mm dùng được cho các lò xich ghi. Trong trường hợp này, máy cắt sơ bộ có thể là máy cắt chính. Sàng trống hoặc sàng đĩa sẽ tách chất hữu cơ ướt và vật liệu không thể tái chế. Cuối cùng, các mảnh có nhiệt trị cao hơn sẽ được chuyển tiếp đến dây chuyền sản xuất SRF/RDF của TYRANNOSAURUS®.

Kích cỡ mảnh nhỏ = Tách chính xác

ZeroGap® = Công suất cao và chi phí vận hành thấp

MIPS® = Khả năng sàng vận hành cao



RÁC THẢI GIÀU NĂNG LƯỢNG THÀNH NHIÊN LIỆU CHẤT LƯỢNG CAO

Quy trình ví dụ này được thiết kế để tinh chế ICW hoặc MSW khô thành SRF chất lượng cao dùng cho nhà máy điện.

Nhà máy xử lý hai dây chuyền này có khả năng xử lý tới 80 tấn ICW hoặc MSW khô mỗi giờ, tùy thuộc vào chất lượng đầu vào. Sản phẩm cuối cùng là SRF/RDF chất lượng cao với sản lượng từ 60% đến 95%, tùy thuộc vào cách cài đặt thiết bị phân loại và yêu cầu về đặc tính nhiên liệu.

ICW/MSW
KHÔ
↓
SRF/RDF
< 80 mm

Chỉ với thời gian hoạt động khiêm tốn 4.000 giờ/năm, lượng rác thải đầu vào được xử lý hàng năm sẽ xấp xỉ 320.000 tấn. Với sản lượng 75% và SRF có nhiệt trị 15 MJ/kg, công suất nhiệt đầu ra sẽ đủ để chạy lò hơi CFB hiện đại

khoảng 130 MW_{thp} suốt cả năm, nếu lò hơi hoạt động 7.800 giờ/năm. Lượng nhiệt này sẽ sản xuất được khoảng 40-50 MWe điện trở lên, hay tương ứng xấp xỉ 390.000 MWh/năm. Tất cả các giá trị này có thể thay đổi

dưới dạng hàm của nhiều biến số, chẳng hạn như số giờ vận hành hàng năm, đặc tính của ICW, yêu cầu và sản lượng SRF/RDF, loại và công suất lò hơi sử dụng, v.v.



Genco (General Environmental Conservation Public Company Limited) là công ty quản lý chất thải lớn của Thái Lan, chuyên xử lý rác thải công nghiệp và tinh chế thành nhiên liệu thay thế. Nhiên liệu có thể dùng cho nhà máy điện hoặc ngành công nghiệp xi măng. Dây chuyền này cũng tách riêng nguyên liệu tái chế và nguyên liệu thô.

Dự án của BMH với Genco
Sản xuất nhiên liệu từ rác thải: Sàn cắt, trạm tách kim loại và hệ thống lưu chứa (2017).



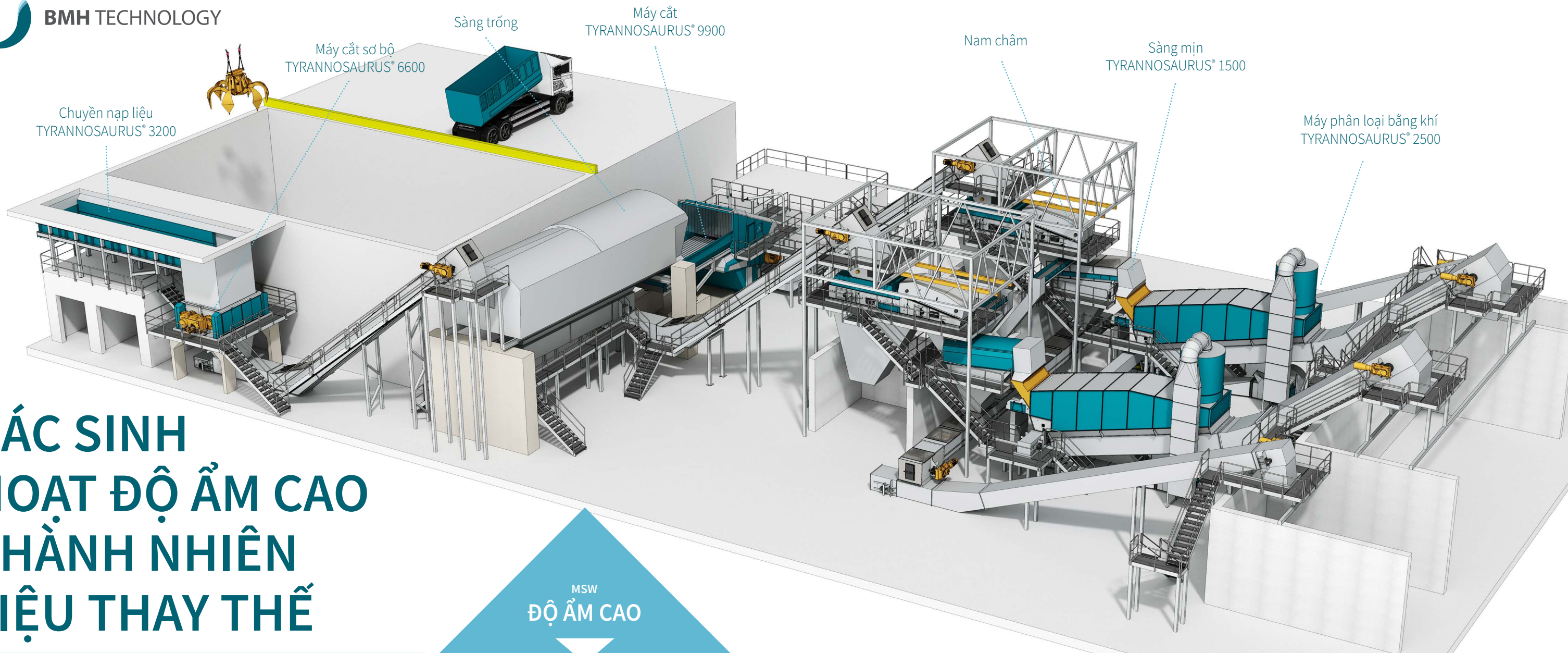
Posco E&C là một công ty EPC lớn của Hàn Quốc chuyên thi công trọn gói các nhà máy lớn. Nhà máy Pohang tinh chế MSW từ khu vực xung quanh thành SRF để sử dụng cho nhà máy điện tích hợp. Chỉ riêng một dây chuyền chế biến của nhà máy đã có công suất cắt rất lớn, 40 tấn/giờ.

Dự án của BMH với Posco
Sản xuất điện từ rác thải: Một dây chuyền sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2018).



Rauman Biovoima là nhà máy đồng phát nhiệt và điện (CHP) cung cấp hơi nước xử lý cho ngành công nghiệp giấy địa phương và nhiệt sưởi ấm cũng như điện cho thành phố Rauma. Ngoài SRF, các nhiên liệu khác gồm có vỏ cây, phế phẩm lâm nghiệp và than bùn. Tổ hợp nhà máy điện bao gồm lò hơi BFB và lò hơi CFB, sử dụng tổng cộng gần 100.000 tấn SRF mỗi năm.

Dự án của BMH với Rauman Biovoima
Sản xuất điện từ rác thải: Nhà máy sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® được tích hợp trực tiếp vào lò hơi BFB và CFB, bao gồm các dây chuyền xử lý rác thải giàu năng lượng, kho chứa nhiên liệu SRF cũng như hệ thống định lượng và cấp liệu cho công trình lò hơi với các hệ thống phụ trợ cần thiết (2014).



RÁC SINH HOẠT ĐỘ ẨM CAO THÀNH NHIÊN LIỆU THAY THẾ

Quy trình ví dụ này được thiết kế để tinh chế MSW với hàm lượng hữu cơ cao thành SRF/RDF. Mục tiêu là tối đa hóa khối lượng và chất lượng của SRF/RDF, đồng thời giảm thiểu lượng nguyên liệu bị loại phải chôn lấp. Nguyên liệu đầu vào là rác hỗn hợp, chứa một lượng lớn chất hữu cơ và vật liệu trơ như đá và đất.

Nhà máy có khả năng xử lý lên đến khoảng 70-80 tấn MSW một giờ, tùy thuộc vào chất lượng MSW. Sản phẩm cuối cùng là SRF/RDF và nguyên liệu tái chế thu hồi được. Trong các ứng dụng đặc biệt, vật liệu trơ đã tách có thể dùng làm nguyên liệu thô trong sản xuất xi măng.

MSW
ĐỘ ẨM CAO
SRF/RDF
< 80 mm

Thông thường với 4.000 giờ vận hành hàng năm, công suất của máy cắt vào khoảng 300.000 tấn/năm. Với năng suất ước tính là 70%, khối lượng SRF sản xuất được sẽ xấp xỉ 210.000 tấn/năm, 90.000 tấn còn lại là nguyên liệu thô thay thế chất trơ với chất lượng tốt.

Sản lượng SRF hàng năm sẽ đủ cho một nhà máy xi măng có công suất khoảng

6.000 tấn clinker/ngày, hoạt động với tỷ lệ thay thế nhiên liệu tổng thể xấp xỉ 30-40%.
Tất cả các giá trị này có thể thay đổi dưới dạng hàm của nhiều biến số, ví dụ số giờ vận hành hàng năm, đặc tính của MSW, yêu cầu và năng suất SRF/RDF, v.v.



Nhà máy của **GPSC** (Global Power Synergy Public Company Limited) ở Rayong được xây dựng để xử lý rác tại địa phương và sản xuất nhiên liệu thay thế tạo năng lượng. Nhà máy tinh chế MSW độ ẩm vô cùng cao thành SRF chất lượng tốt và tách riêng nguyên liệu tái chế cũng như nguyên liệu thô.

Dự án của BMH với GPSC
Sản xuất nhiên liệu từ rác thải: Một dây chuyền sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2017) bao gồm cả thiết bị tiền xử lý.



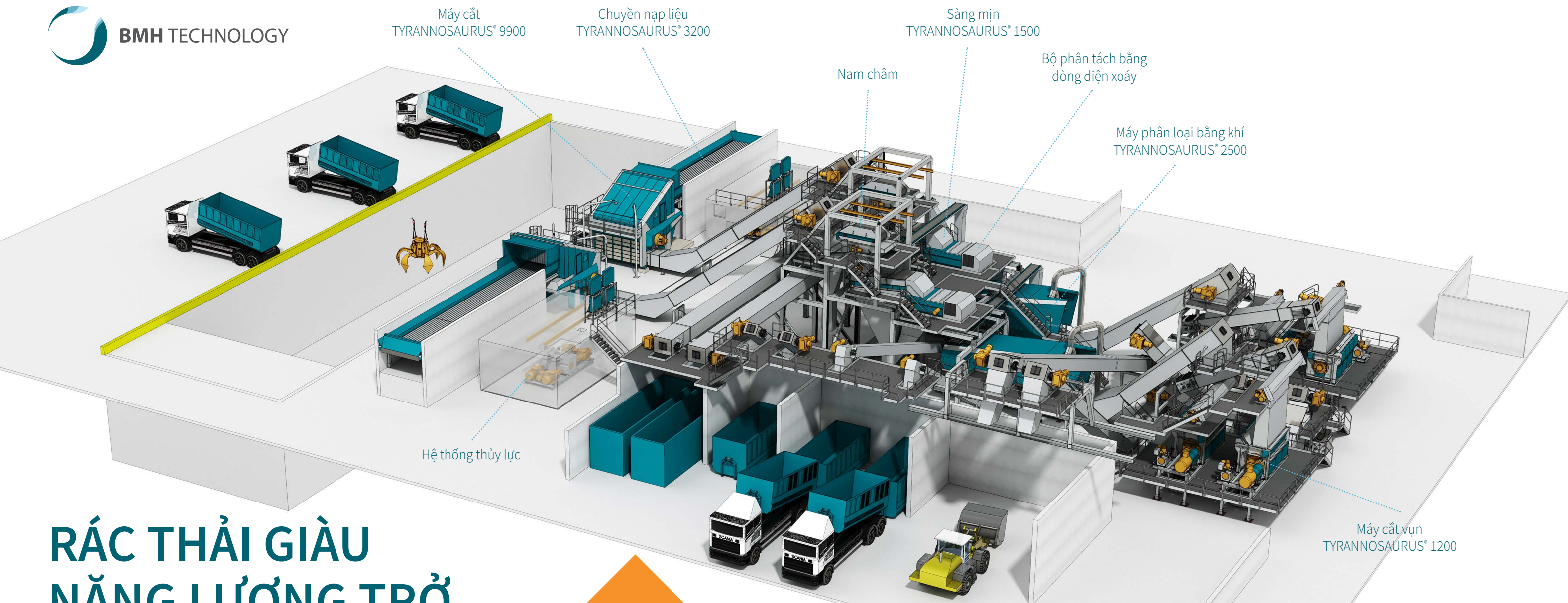
Estre là công ty dịch vụ môi trường lớn nhất ở Brazil, thu nhận 6 triệu tấn rác mỗi ngày. Họ coi rác thải là điểm khởi đầu cho rất nhiều cơ hội và biến chúng thành năng lượng bền vững.

Dự án của BMH với Estre Ambiental
Sản xuất nhiên liệu từ rác thải: Một nhà máy sản xuất RDF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh với thiết bị tiền xử lý cho MSW (2011).



HJJ (Hangzhou Jin Jiang Group) là một trong những công ty Chuyển hóa Chất thải thành Năng lượng lớn nhất sử dụng công nghệ lò hơi CFB tại Trung Quốc. Theo chương trình nâng cấp lò hơi của HJJ, dây chuyền xử lý rác thải tại nhà máy điện Xiaoshan đã được thay thế hoàn toàn bằng hệ thống TYRANNOSAURUS® công suất cao.

Dự án của BMH với HJJ
Sản xuất điện từ rác thải: Một nhà máy sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2016).



RÁC THẢI GIÀU NĂNG LƯỢNG TRỞ NÊN SIÊU NHẹ

Quy trình ví dụ này được thiết kế để tinh chế ICW hoặc MSW khô thành SRF dùng cho sản xuất xi măng hoặc trong nhà máy điện.

Bốn máy cắt vụn của nhà máy sẽ cắt nhỏ các mảnh nhiên liệu xuống kích cỡ <25 mm, cho phép đốt cháy nhanh chóng trong bất kỳ ứng dụng nhiệt nào. Nhà máy xử lý này được trang bị hai máy cắt chính và bốn máy cắt vụn, có công suất xử lý tới 80 tấn ICW hoặc MSW khô mỗi giờ, tùy thuộc vào chất lượng rác thải và tỷ lệ về yêu cầu cắt vụn.

Với 4.000 giờ vận hành hàng năm, công suất của máy cắt vào khoảng 300.000 tấn/năm. Sản phẩm cuối cùng là SRF chất lượng cao với kích cỡ mảnh <25 mm và các nguyên liệu tách riêng được tinh chế thành nguyên liệu thô có thể tái chế.

ICW /
MSW KHÔ

SRF
<25 MM



SITA Starol là một công ty tiên phong trong lĩnh vực sản xuất nhiên liệu thay thế ở Ba Lan, và là thành viên của Tập đoàn Suez Environnement toàn cầu, một trong những tập đoàn hàng đầu thế giới về quản lý nước và xử lý chất thải. Một phần ba cổ phần của Tập đoàn Suez Environnement thuộc về ENGIE, nhà sản xuất điện độc lập lớn nhất thế giới.

Dự án của BMH với SITA

Đốt rác thải: Một nhà máy sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh để xử lý MSW và ICW cũng như các rác thải đặc biệt để sản xuất SRF (2008).



Posco E&C là một công ty EPC lớn của Hàn Quốc chuyên thi công trọn gói các nhà máy lớn. Nhà máy Gwangju tinh chế MSW từ khu vực xung quanh thành SRF với kích cỡ mảnh 50 mm.

Dự án của BMH với Posco

Sản xuất nhiên liệu từ rác thải: Hai dây chuyền sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2015).



Langezaal B.V. là tổ chức đa chức năng hoạt động trong nhiều lĩnh vực dịch vụ cho ngành xây dựng, hạ tầng và môi trường. Langezaal B.V. dành sự quan tâm lớn đến các vấn đề môi trường và cố gắng giảm lượng khí thải CO₂. Với họ, sử dụng nhiên liệu từ rác thải chính là một cách giảm áp lực lên môi trường.

Dự án của BMH với Langezaal B.V.

Sản xuất nhiên liệu từ rác thải: Một nhà máy xử lý rác thải TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh để sản xuất SRF và nguyên liệu tái chế khác (2009).

NHIÊN LIỆU ĐỂ CHÁY HƠN CHO MỌI ỨNG DỤNG NHIỆT

TINH CHẾ RÁC THẢI THÀNH NĂNG LƯỢNG SẠCH

Xã hội hiện đại luôn cần thêm năng lượng để duy trì hoạt động và phát triển.

Nhiên liệu từ rác thải sẽ mang đến các giải pháp mới để sản xuất điện thân thiện với môi trường, tạo ra lợi nhuận, đồng thời giảm thiểu việc chôn lấp.



TỐT CHO THIÊN NHIÊN, TỐT CHO CỘNG ĐỒNG

Hầu hết các nhà máy điện được đặt gần nơi tiêu thụ điện, cũng chính là nguồn phát sinh rác thải. Điều này mang đến những cơ hội mới về sản xuất điện.

Việc giảm chôn lấp bằng cách sử dụng nhiên liệu từ rác thải trong các nhà máy điện sẽ có lợi cho cả cộng đồng địa phương và nhà máy điện. Việc sử dụng nhiên liệu từ rác thải trong sản xuất điện, thay vì thải bỏ chúng, cũng làm giảm tác động tiêu cực của chôn lấp, ví dụ như khí thải mê-tan, các vấn đề vệ sinh và mùi hôi.

Nhiên liệu SRF/RDF được sản xuất bằng dây chuyền TYRANNOSAURUS® có chất lượng cao hơn đáng kể so với nguyên liệu rác thải thô. Việc chuẩn bị nhiên liệu mang lại hiệu suất tốt hơn, giảm các vấn đề về đốt và tạo ít khí thải hơn. Quá trình chuẩn bị nhiên liệu cũng giúp thu hồi nguyên liệu có thể tái chế, ví dụ kim loại.

GIẢI PHÁP CHO MỌI ỨNG DỤNG SẢN XUẤT NĂNG LƯỢNG TỪ RÁC THẢI

Đốt lò ghi là phương pháp đốt rác thải lâu đời nhất. Khi cần lò hơi lớn hơn, công suất sản xuất điện cao hơn hoặc khả năng xử lý nhiều loại nhiên liệu hỗn hợp khác nhau thì giải pháp lò hơi CFB/BFB (Tầng sôi tuần hoàn/Tầng sôi sôi bọt) sẽ hữu hiệu hơn. Các công nghệ lò hơi này có hiệu suất đốt cao và mức khí thải thấp hơn.

BMH Technology cung cấp giải pháp cho tất cả các công nghệ đốt và chuyển đổi, chẳng hạn như khí hóa hoặc nhiệt phân để sản xuất hóa chất và nhiên liệu thay thế. Ngoài việc xây mới, có thể dễ dàng chuyển đổi các nhà máy điện

hiện tại để sử dụng SRF/RDF làm nhiên liệu chính.

Tính linh hoạt vượt trội về nhiên liệu tích hợp trong các giải pháp BMH cho phép đốt được nhiều loại nhiên liệu. Ví dụ đối với các nhà máy điện, có thể đốt SRF cùng với nhiên liệu sinh khối, than bùn, nhiên liệu từ nông nghiệp và nhiên liệu hóa thạch để sản xuất điện.

Nhiều nhà máy điện ưu tiên sản xuất nhiên liệu tại chỗ và tích hợp việc sản xuất nhiên liệu vào hệ thống của họ. Trong trường hợp này, độ ổn định và khả năng sẵn sàng vận hành là những yêu cầu thiết yếu cho dây chuyền sản xuất nhiên liệu.

GIẢI PHÁP SẢN XUẤT ĐIỆN TỪ RÁC THẢI

Yêu cầu về chất lượng và khối lượng nhiên liệu sẽ được nghiên cứu cùng với khách hàng. Khi đã xác định được thành phần rác thải và các yêu cầu về nhiên liệu, có thể chọn ra một thiết kế phù hợp để chuẩn bị nhiên liệu. Ở giai đoạn này, chất lượng và độ sẵn có của rác thải đầu vào là những yếu tố quan trọng, vì lò hơi đòi hỏi dòng nhiên liệu đủ và ổn định.

THỤY ĐIỂN

Mälarenergi AB là một trong những nhà máy nhiệt - điện kết hợp lớn nhất Thụy Điển. Nhà máy này chỉ sử dụng nhiên liệu tái tạo để sản xuất năng lượng, đồng thời cung cấp cả điện và nhiệt sưởi ấm trung tâm cho thành phố Västerås bao quanh nhà máy.

Dự án của BMH với Mälarenergi

Xử lý nhiên liệu sinh khối: Một hệ thống xử lý nhiên liệu sinh học rắn hoàn chỉnh cho dăm gỗ, phế phẩm lâm nghiệp, vỏ cây và than bùn (2000). Một hệ thống xử lý nhiên liệu sinh học rắn hoàn chỉnh cho gỗ, viên gỗ nén và than bùn (2002).

Sản xuất điện từ rác thải: Một nhà máy sản xuất RDF từ MSW và rác thải công nghiệp TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2014). Một hệ thống xử lý nhiên liệu hoàn chỉnh cho gỗ tái chế (2020).



PHẦN LAN

Lahti Energia là một công ty năng lượng lớn cung cấp điện trên khắp Phần Lan và nhiệt sưởi ấm trung tâm cho khu vực lân cận. Nhà máy điện Kymijärvi của công ty này là nơi sử dụng SRF lớn nhất Phần Lan.

Dự án của BMH với Lahti Energia

Sản xuất điện từ rác thải: Một hệ thống tiếp nhận và sàng lọc SRF hoàn chỉnh với máy cắt và lấy mẫu cỡ lớn TYRANNOSAURUS®, một hệ thống lưu chứa xi-lô lớn tự động có chức năng rút và cấp liệu cho quá trình khí hóa (2012).



BA LAN

Nhà máy đồng phát nhiệt - điện (CHP) của **Fortum** ở Zabrze hướng tới mục tiêu tăng hiệu suất năng lượng và giảm khí thải. Nhà máy cung cấp nhiệt sưởi ấm trung tâm cho khoảng 70.000 hộ gia đình. Nhà máy có thể linh hoạt sử dụng một số loại nhiên liệu và lượng RDF có thể lên tới 40%.

Dự án của BMH với Fortum

Xử lý nhiên liệu: Một hệ thống xử lý nhiên liệu rắn hoàn chỉnh bao gồm cả công đoạn bốc dỡ từ tàu hỏa và lấy mẫu tự động (2018).

BMH có bề dày lịch sử về cung cấp các giải pháp hệ thống sản xuất năng lượng bền vững. Công ty chú trọng đặc biệt tới độ tin cậy và khả năng sẵn sàng trong vận hành, giảm thiểu sự gây bụi và các tác động môi trường khác. Các thiết bị lưu chứa tự động sẽ kiểm soát kỹ lưỡng sự đồng nhất về chất lượng nhiên liệu để tạo ra hỗn hợp nhiên liệu tối ưu.

Việc di chuyển nguyên/ nhiên liệu giữa các quy trình phụ được thực hiện bằng công nghệ băng tải khép kín hoàn toàn, chống bụi. Thiết kế mặt bằng đơn giản và nhỏ gọn với số lượng băng tải tối thiểu.

Toàn bộ quá trình từ lưu chứa và xử lý nhiên liệu cho tới nạp và châm nhiên liệu vào lò hơi hoàn

toàn tự động. Lưu lượng nhiên liệu đồng nhất và được điều chỉnh tự động để đáp ứng nhu cầu nhiên liệu trong lò hơi. Các thiết bị và quy trình phụ đáp ứng các quy định của ATEX và các tiêu chuẩn thiết kế quốc tế hiện hành.

GIẢI PHÁP LÝ TƯỞNG CHO MỌI LOẠI RÁC THẢI

Rác thải sẽ khác biệt giữa các quốc gia và nền văn hóa. Đặc điểm của chúng cũng có thể thay đổi cục bộ theo thời gian. Mặt khác, các quy trình sử dụng nhiên liệu từ rác thải luôn có những yêu cầu riêng, cần được đáp ứng một cách nhất quán và đáng tin cậy để toàn bộ mô hình thành công. Đây là lý do tại sao việc chọn đúng quy trình chuyển hóa rác thải thành nhiên liệu lại tối quan trọng như vậy.

Với kinh nghiệm và quy trình toàn diện của chúng tôi, Quý vị có thể tùy chỉnh dây chuyền sản xuất TYRANNOSAURUS® cho bất kỳ dòng nguyên liệu chất thải rắn không nguy hại nào để đáp ứng nhu cầu nhiên liệu cụ thể của mình. Chúng tôi sẽ giúp Quý vị tìm công suất phù hợp, kích cỡ mảnh chính xác, thiết bị phân loại tối ưu và các quy trình bổ sung có thể cần đến, tất cả trên một mặt bằng nhỏ gọn, hiệu quả và tối ưu.

Cho dù mục tiêu của Quý vị là tối đa hóa chất lượng nhiên liệu, giảm thiểu lượng vật chất bị loại từ quy trình, đạt được công suất cao nhất có thể hay tối ưu hóa một hợp chất cụ thể trong nhiên liệu hay vật chất bị loại thì quy trình công nghệ theo mô-đun và linh hoạt TYRANNOSAURUS® sẽ luôn là giải pháp hoàn hảo.

	MSW ₁	MSW ₁	MSW ₂	ICW	Rác thải hỗn hợp
Thuộc tính rác đầu vào*					
CV (Nhiệt trị)	6–8 MJ/kg 1.430–1.910 kcal/kg	6–8 MJ/kg 1.430–1.910 kcal/kg	10–12 MJ/kg 2.390–2.870 kcal/kg	18–21 MJ/kg 4.300–5.010 kcal/kg	15–18 MJ/kg 3.590–4.300 kcal/kg
Độ ẩm	45%–55%	45%–55%	30%–40%	5%–15%	25%–35%
Công suất đầu vào tiêu biểu	1.000 tấn/ngày	1.000 tấn/ngày	1.000 tấn/ngày	800 tấn/ngày	1.000 tấn/ngày
Mục tiêu	Chất lượng SRF/RDF	Sản lượng SRF/RDF	Sản lượng SRF/RDF	Chất lượng SRF/RDF	Sản lượng SRF/RDF
Quy trình					
Tiền xử lý	X	X			
TYRANNOSAURUS® Quy trình SRF/RDF	X	X	X	X	X
Lưu ý	Hầu hết các chất hữu cơ được tách ra để tối đa hóa chất lượng SRF. Ví dụ, dòng hữu cơ này có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô trong một nhà máy biogas phân hủy kỵ khí.	Để tối đa hóa sản lượng SRF (tỷ lệ thu hồi), hầu hết các chất hữu cơ được giữ lại trong SRF làm giảm nhiệt trị của SRF.	Quy trình tiền xử lý không cần thiết do hàm lượng hữu cơ tương đối thấp. Dây chuyền sản xuất SRF được điều chỉnh để tối ưu hóa chất lượng và khối lượng SRF.	Do hàm lượng nguyên liệu không đốt được rất thấp và hàm lượng nhựa cao, sản lượng SRF và CV cực kỳ cao.	Sản lượng SRF và CV có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi tỷ lệ trộn nguyên liệu đầu vào. Quy trình cũng cho phép điều chỉnh trực tuyến đầu ra SRF.
Các thuộc tính sẵn có của SRF/RDF*					
CV (Nhiệt trị)	11,8 MJ/kg 2.820 MJ/kg	7,4 MJ/kg 1.770 MJ/kg	12,3 MJ/kg 2.940 kcal/kg	22,0 MJ/kg 5.260 kcal/kg	18,3 MJ/kg 4.370 kcal/kg
Độ ẩm	47%	56%	36%	15%	30%
Công suất SRF/RDF	270 tấn/ngày	760 tấn/ngày	850 tấn/ngày	728 tấn/ngày	880 tấn/ngày
Sản lượng SRF/RDF	27%	76%	85%	91%	88%
Các chất bị loại	13%	22%	11%	6%	8%
Nguyên liệu tái chế và thành phần khác	60%	2%	4%	3%	4%
Tổng năng lượng của nhiên liệu	37 MW _f	65 MW _f	121 MW _f	185 MW _f	186 MW _f
Công suất phát điện**	11 MW _e	20 MW _e	36 MW _e	56 MW _e	56 MW _e
Sơ đồ bố trí mẫu		Xem trang 10-11	Xem trang 8-9	Xem trang 8-9	Xem trang 8-9

MSW₁ = Rác sinh hoạt đô thị Châu Á điển hình với hàm lượng hữu cơ, độ ẩm và vật liệu trơ cao. Gây mài mòn thiết bị.

MSW₂ = Rác sinh hoạt đô thị các nước OECD điển hình với hàm lượng hữu cơ và chất trơ ít hơn, độ ẩm thấp hơn so với MSW₁.

ICW = Rác thải công nghiệp và thương mại điển hình, chủ yếu bao gồm vật liệu đóng gói khô.

Rác thải hỗn hợp = Rác sinh hoạt Châu Âu điển hình trộn lẫn ICW. Tỷ lệ thành phần có thể dao động.

*Thuộc tính của rác thải đầu vào dựa trên dữ liệu chung và kinh nghiệm. Các thuộc tính của SRF/RDF có sẵn dựa trên các trường hợp cụ thể.

**Công suất điện thực tế phụ thuộc vào lựa chọn công nghệ nhà máy điện.

ĐỐT RÁC THẢI – CUNG CẤP NHIÊN LIỆU CHO Lò NUNG XI MĂNG

Sản xuất xi măng là một quá trình tiêu tốn nhiều năng lượng. Thông thường, một dây chuyền xi măng quy mô trung bình có thể tiêu thụ hơn 600 tấn than đá mỗi ngày. Tin vui là chúng có thể được thay thế hoàn toàn bằng SRF.

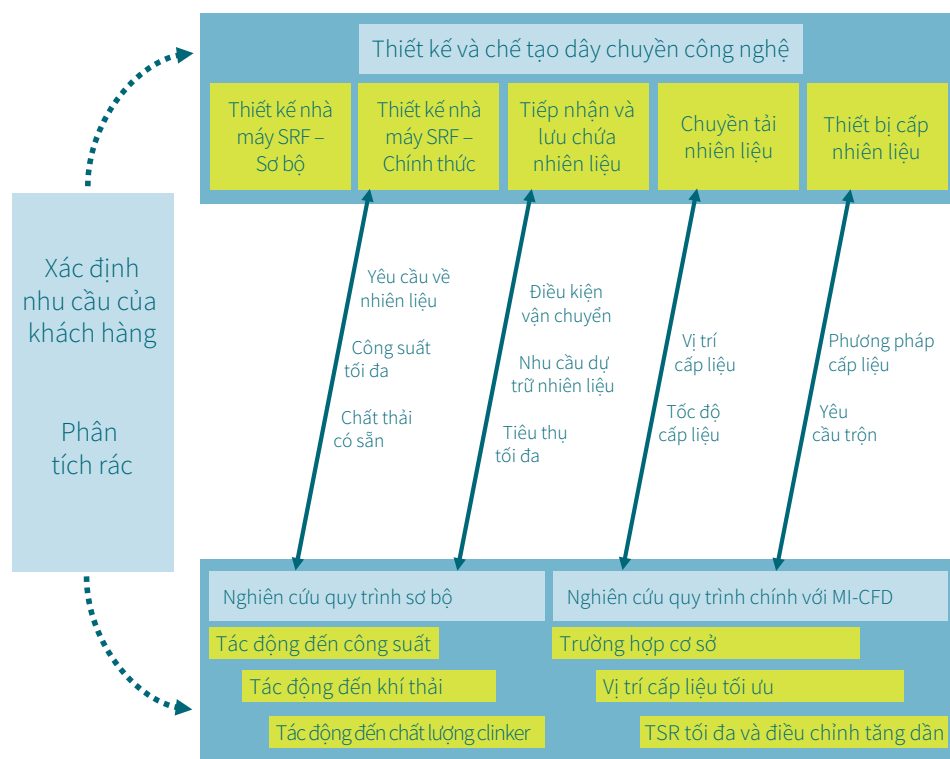
Thật vậy, các nhà máy xi măng có thể là nơi tiêu thụ lượng SRF khổng lồ, mang lại lợi ích cho cả nhà máy và cộng đồng địa phương. Trong quá trình đồng xử lý, SRF được sử dụng làm cả năng lượng và nguyên liệu thô. Với cách tiếp cận độc đáo của BMH trong ứng dụng Đốt rác thải, có thể đạt tới 100% Tỷ lệ Thay thế Nhiệt (TSR) nhờ việc sử dụng SRF trong cả lò quay và buồng đốt chính. Đồng thời, quy trình sản xuất xi măng có thể phối trộn tro với xi măng một cách an toàn, giảm nhu cầu khai thác nguyên liệu thô và không cần phải chôn lấp tro.

Ngoài lợi ích kinh tế, việc thay thế nhiên liệu hóa thạch bằng SRF cũng sẽ góp phần làm giảm khí thải NO_x và CO₂ hóa thạch.

GIẢI PHÁP ĐỐT RÁC THẢI LÀM NHIÊN LIỆU

Các giải pháp sản xuất SRF của BMH sẽ được tùy chỉnh theo đặc điểm hóa học và yêu cầu cụ thể của từng nhà máy xi măng. Dự án Đốt rác thải làm nhiên liệu bắt đầu từ việc phân tích chi tiết tính khả thi, bao gồm nghiên cứu rác, phân tích quy trình với CFD (Tính toán Động lực học Chất lưu) nếu cần và thiết kế chế tạo. Việc phân tích kỹ lưỡng rác thải là nền tảng cho tất cả các nghiên cứu tiếp theo. Sau khi phân tích rác, có thể đánh giá các lựa chọn chất lượng SRF.

Quá trình sản xuất xi măng đòi hỏi nhiệt độ cực kỳ cao và ngọn lửa ổn định. Để đạt được nhiệt độ cao ổn định, SRF phải có chất lượng đồng đều và nhiệt trị tốt. Tối ưu hóa quá trình trộn và đốt cộng với thời gian lưu (RT) cũng như nhiệt độ cao hơn so với các công nghệ đốt rác thải khác giúp quy trình đồng xử lý trở thành một giải pháp an toàn hơn cho môi trường và con người.



Để xác định nhu cầu của khách hàng, các mục tiêu liên quan sẽ được lập thành sơ đồ một cách cụ thể. Các mục tiêu có thể kể đến như: công suất đồng xử lý hàng năm, mục tiêu TSR hoặc tập trung vào buồng phân hủy hay lò quay. Các mục tiêu cụ thể đó của khách hàng được kết hợp với kết quả nghiên cứu rác thải và chuyên môn của BMH về rác toàn cầu cũng như chất lượng SRF. Các nội dung này sẽ đặt ra phạm vi cho dự án, và về nguyên tắc có thể hướng đến mục tiêu với TSR hàng năm lên tới 90% và 10% nguyên liệu thô.

TẤT CẢ NHÀ MÁY XI MĂNG ĐỀU KHÁC BIỆT. MỖI GIẢI PHÁP ĐỐT RÁC THẢI ĐỀU LÀ DUY NHẤT.

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ QUY TRÌNH

Tiếp theo, nghiên cứu quy trình sơ bộ sẽ đánh giá quy trình hiện tại và ước tính giới hạn cho các yếu tố chất lượng của SRF, ví dụ độ ẩm, nồng độ clo, hàm lượng kiềm và dài kích cỡ rác. Đồng thời, khâu thiết kế công nghệ và thiết kế chế tạo cũng tính đến tác động của các điều kiện địa phương, tốc độ cấp liệu, công suất quạt hút hay trích xuất khí, độ sụt áp của tháp trao đổi nhiệt, v.v.

Khâu nghiên cứu quy trình chính với phân tích CFD có thể bắt đầu sau khi đã xác định và thống nhất về những giới hạn kể trên.

TỐI ƯU HÓA QUY TRÌNH

Mã CFD được tùy chỉnh để tìm ra các giải pháp sản xuất xi măng và khí thải liên quan đến quá trình đồng xử lý, mô phỏng việc sử dụng AFR (Nhiên liệu Thay thế và Nguyên liệu Thô) được xác định trong quy trình sản xuất xi măng. Mục tiêu của nghiên cứu quy trình chính là tối ưu hóa quá trình đồng xử lý để cho phép đạt được 100% TSR trong điều kiện lý tưởng.

CFD giúp tối ưu hóa các điểm và tốc độ cấp liệu, đảm bảo tính khả thi về mặt kỹ thuật của quy trình với hàm lượng SRF trong TSR vượt 35%. CFD cũng cho phép khảo sát việc sử dụng TSR tăng dần và các vấn đề

khí trộn nhiên liệu. Nếu nhà máy có nguồn lực dự trữ để tăng công suất mà trước đây chưa được chú ý tới, CFD cũng có thể phát hiện được.

Sau khi thực hiện CFD, tốc độ và vị trí cấp liệu tối ưu sẽ được sử dụng để hoàn thiện giải pháp kỹ thuật của nhà máy xi măng, với các thiết bị cuối cùng là bồn chứa và băng tải. Nghiên cứu quy trình cũng giúp lựa chọn chính xác thiết bị cấp liệu và định lượng.

CHUYỂN GIAO

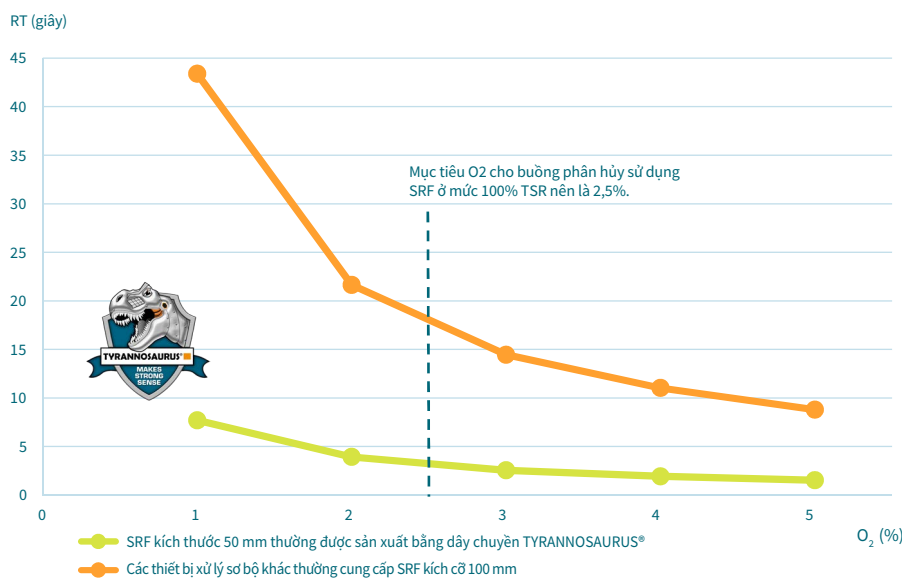
Quá trình đồng xử lý Đốt rác thải làm Nhiên liệu của TYRANNOSAURUS® tận dụng hầu hết cơ sở hạ tầng sẵn có của nhà máy xi măng. Dây chuyền xử lý nhiên liệu BMH (cần thiết cho quá trình đồng xử lý) chỉ cần một diện tích nhỏ để tích hợp với các máy móc, thiết bị công nghệ hiện có.

Dự án của chúng tôi có thể được chuyển giao dưới hình thức chìa khóa trao tay. Nghiên cứu khả thi, lập kế hoạch, thiết kế chế tạo, nhà máy sản xuất SRF, cơ sở xử lý nhiên liệu của nhà máy xi măng cũng như thiết bị định lượng và cấp liệu là các lựa chọn trong gói chuyển giao của chúng tôi.

KÍCH CỠ MÀNH – BÍ QUYẾT DẪN TỚI THÀNH CÔNG

Hình dưới đây so sánh sự cháy kiệt của nguyên liệu 100 mm, thường được sản xuất bởi các thiết bị tiền chế khác với sản phẩm TYRANNOSAURUS® điển hình, cho thấy lợi ích của giải pháp trong sản xuất xi măng.

So sánh thời gian lưu cháy (RT) đối với SRF (50 mm và 100 mm) tại 900°C



Kích cỡ mảnh 50 mm đạt hiệu quả ngay cả cho buồng phân hủy chỉ với RT là 2 giây (với điều kiện là hệ thống đồng xử lý đưa nhiên liệu đến đúng vị trí và đảm bảo trộn đủ ví dụ bằng cách tiếp SRF tốc độ cao).

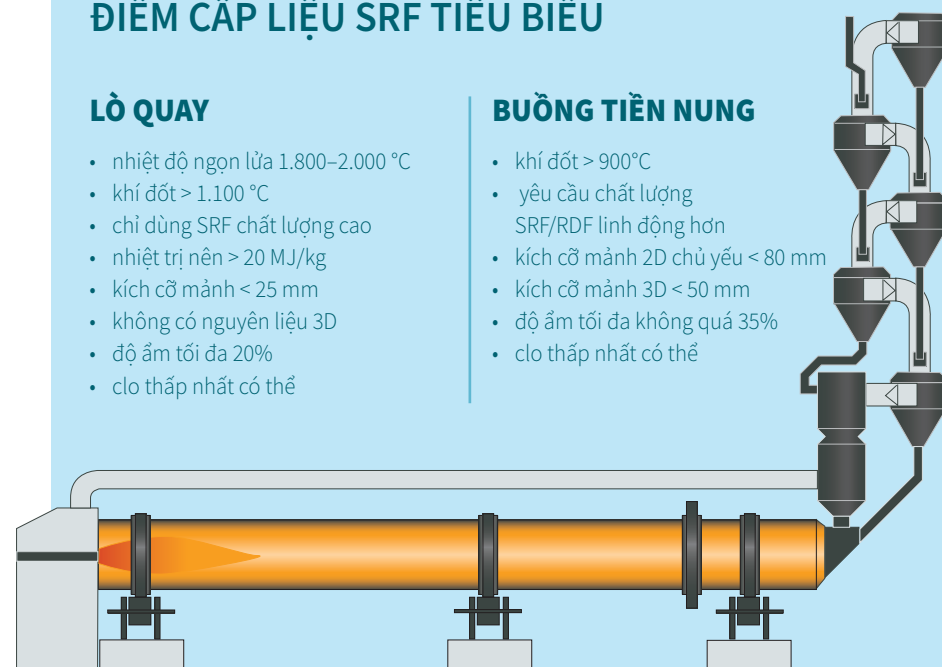
ĐIỂM CẤP LIỆU SRF TIÊU BIỂU

LÒ QUAY

- nhiệt độ ngọn lửa 1.800–2.000 °C
- khí đốt > 1.100 °C
- chỉ dùng SRF chất lượng cao
- nhiệt trị nên > 20 MJ/kg
- kích cỡ mảnh < 25 mm
- không có nguyên liệu 3D
- độ ẩm tối đa 20%
- clo thấp nhất có thể

BUỒNG TIỀN NUNG

- khí đốt > 900°C
- yêu cầu chất lượng SRF/RDF linh động hơn
- kích cỡ mảnh 2D chủ yếu < 80 mm
- kích cỡ mảnh 3D < 50 mm
- độ ẩm tối đa không quá 35%
- clo thấp nhất có thể



BỒ ĐÀO NHA

Nhà máy của **CIMPOR** tại Souselas (Coimbra) là nhà máy xi măng lớn của Intercement – một trong những tập đoàn xi măng lớn nhất thế giới. Nhà máy này sản xuất 2,4 triệu tấn xi măng mỗi năm ở Bồ Đào Nha. Nhà máy sử dụng SRF từ rác thải cho lò quay và buồng tiền nung.

Dự án của BMH với Cimpor

Đốt rác thải làm Nhiên liệu: Giải pháp chìa khóa trao tay (2011) giúp xử lý nhiên liệu thay thế tại nhà máy xi măng, bao gồm hệ thống sàng lọc, định lượng và cấp liệu, lưu trữ.



Lassila & Tikanoja là một công ty dịch vụ của Phần Lan chuyên về bảo vệ môi trường và thiết kế các chức năng hỗ trợ cho bất động sản và công trình. Trung tâm tái chế của công ty ở Turku xử lý ICW và rác thải xây dựng, phá dỡ; đồng thời sản xuất nguyên liệu tái chế, nguyên liệu thô và nhiên liệu thay thế.

Dự án của BMH với L&T

Đốt rác thải làm Nhiên liệu: Một nhà máy sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh đảm nhiệm việc chuẩn bị nhiên liệu chất lượng cao cho lò quay của lò nung xi măng (2005).



BBMG (Tập đoàn Vật liệu Xây dựng Bắc Kinh) là nhà sản xuất xi măng lớn thứ ba ở phía bắc Trung Quốc và là một trong 10 nhà sản xuất lớn nhất trên toàn thế giới. Nhà máy của BBMG ở Hàm Đan sản xuất nhiên liệu cho nhà máy xi măng gần đó.

Dự án của BMH với BBMG

Đốt rác thải làm Nhiên liệu: Một nhà máy sản xuất SRF TYRANNOSAURUS® hoàn chỉnh (2017) thực hiện tính chế rác thải, sản xuất cả nhiên liệu thay thế (SRF) và nguyên liệu thô theo phương châm không rác thải.



BMH TECHNOLOGY

TIẾP NĂNG LƯỢNG CHO MỘT TƯƠNG LAI SẠCH HƠN



BMH Technology Oy

P.O. Box 32 (Sinkokatu 11)

FI-26101 Rauma, Phần Lan

SĐT: +358 20 486 6800

Email: bmh@bmh.fi

www.bmh.fi

