

BIOMASS

NGUỒN NHIÊN LIỆU XANH, SẠCH, BỀN VỮNG

THÁNG 11 - 2024



 info@giantbarb.com

 +84 995 206 666

 www.giantbarb.com

Mở đầu

Biến đổi khí hậu toàn cầu và sự cạn kiệt nguồn nhiên liệu hóa thạch đang đặt ra những thách thức lớn đối với năng lượng. Trong bối cảnh đó, nhiên liệu sinh khối nổi lên như một giải pháp bền vững và đầy hứa hẹn. Nhiên liệu sinh khối - một nguồn năng lượng tái tạo tiềm năng đang nhận được sự quan tâm ngày càng lớn trên toàn cầu, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu và cạn kiệt nguồn nhiên liệu hóa thạch. Với khả năng chuyển đổi các vật liệu hữu cơ như rơm rạ, bã mía, mùn cưa thành năng lượng, sinh khối không chỉ góp phần giảm thiểu khí thải nhà kính mà còn đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Tại Việt Nam, với lợi thế về nông nghiệp và lâm nghiệp, nguồn sinh khối dồi dào mở ra nhiều cơ hội để phát triển một nền năng lượng bền vững. Tuy nhiên, việc khai thác và tận dụng hiệu quả nguồn tài nguyên này vẫn còn nhiều hạn chế.

Bản báo cáo này nhằm mục tiêu cung cấp cái nhìn tổng quan cho độc giả về nhiên liệu sinh khối, bao gồm định nghĩa, các dạng tồn tại, quy trình chuyển đổi năng lượng, cũng như đánh giá tiềm năng và thách thức trong việc phát triển nguồn năng lượng này tại Việt Nam.



I. Khái quát về Nhiên liệu sinh khối Biomass

Nhiên liệu sinh khối hay Biomass là vật liệu sinh học được hình thành từ các loài thực vật, cây trồng công nghiệp, phế phụ phẩm nông nghiệp (Trấu, rơm rạ, bã mía, mùn cưa gỗ, giấy vụn,...). Những loại vật liệu này có chứa năng lượng hóa học, nguồn năng lượng trong thực vật được tích trữ qua quá trình quang hợp.

Biomass được khai thác và chuyển đổi thành nhiều dạng năng lượng như nhiệt, điện, và nhiên liệu sinh học (như ethanol và biodiesel). Với khả năng tái tạo nhanh và tiềm năng lớn, sinh khối đóng vai trò quan trọng trong việc giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, đồng thời góp phần giảm thiểu lượng khí thải nhà kính và thúc đẩy nền kinh tế tuần hoàn.



Dạng rắn: Dạng thể phổ biến nhất của Biomass (viên nén trấu, viên nén gỗ, dăm gỗ, trấu nghiền,..), tận dụng từ phế phẩm nông-lâm nghiệp (vỏ trấu, bã mía, bã cà phê, rơm, vụn gỗ,..) hay các chất thải rắn từ sản xuất công nghiệp và sinh hoạt: giấy, thức ăn thừa, các vật liệu hữu cơ khác,..

Dạng lỏng: Biomass có thể chuyển thành dạng nhiên liệu lỏng như metanol, etanol dùng trong các động cơ đốt trong.

Dạng khí: Biomass có thể được tạo ra từ quá trình xử lý chất thải công nghiệp và nước thải trong các bể xử lý. Vi khuẩn phân hủy các chất hữu cơ tạo ra khí sinh học trong quá trình này (chủ yếu là CH_4 và CO_2). Khí methane tạo ra từ quá trình này có thể được thu gom và sử dụng như một nguồn năng lượng sinh khối.

So sánh nhiên liệu sinh khối và nhiên liệu hóa thạch

Yếu tố	Nhiên liệu sinh khối (Biomass) 	Nhiên liệu hóa thạch 
Khả năng tái tạo	Có thể tái tạo - Tái tạo được từ thực vật, phế phẩm hữu cơ.	Không thể tái tạo - Cần hàng triệu năm để hình thành.
Chu kỳ CO2	Có khả năng cân bằng CO2 nhờ quá trình hấp thụ từ cây cối.	Thải CO2 mà không có quá trình tự tái hấp thụ.
Phát thải khí nhà kính	Giảm phát thải khí ít hơn so với nhiên liệu hóa thạch.	Phát thải KNK cao, làm tăng quá trình biến đổi khí hậu.
Nguồn nguyên liệu	Phế phẩm nông nghiệp, chất thải,..	Than đá, dầu mỏ, khí tự nhiên.
Chi phí	Chi phí và giá tùy thuộc vào công nghệ và vùng cung ứng. Giá có thể thấp hơn trong tương lai.	Chi phí thấp, nguồn cung giảm dần và giá dễ biến động.
Tác động môi trường	Nguồn nhiên liệu bền vững, giảm áp lực lên tài nguyên thiên nhiên.	Gây ô nhiễm môi trường.

II. Lợi ích của Biomass

Đối với Doanh nghiệp

- **Trong sản xuất:** Nhiên liệu sinh khối, biomass có thể được sử dụng làm chất đốt trực tiếp hoặc gián tiếp trong hệ thống lò hơi để tạo ra năng lượng cần thiết
- **Tiết kiệm chi phí hoạt động:** Biomass có giá thành rẻ hơn than đá, nên chi phí sản xuất hơi sử dụng nhiên liệu biomass sẽ giúp cơ sở sản xuất tiết kiệm chi phí nhiên liệu lên đến 40% so với sử dụng nhiên liệu hóa thạch nhờ sự đa dạng.
- **Nguồn tài nguyên bền vững:** Biomass là nguồn tài nguyên có thể tái tạo được, do vậy có thể đảm bảo được nguồn cung nhiên liệu liên tục cho nhiều nhà máy, xí nghiệp trong suốt quá trình vận hành dự án. Biomass còn được xem là một giải pháp xanh thay thế cho than đá của các ngành công nghiệp ở thời điểm hiện tại. Chính vì thế, loại nhiên liệu này có thể giúp các cơ sở sản xuất hướng đến mục tiêu phát triển toàn diện, bền vững.



Đối với Môi trường

- **Giảm thiểu phát thải CO2:** Biomass tích trữ CO2 trong quá trình tăng trưởng và thải ra trong quá trình đốt trực tiếp, do đó, sinh khối giúp tái chế carbon trong khí quyển và giảm thiểu tối đa hiệu ứng nhà kính.
- **Hạn chế lượng rác thải thải:** Bằng cách tận dụng nguồn rác thải tương chừng vô dụng thành nhiên liệu hữu ích chính là sinh khối, tỷ lệ khói thải ra ngoài sẽ giảm đáng kể. Quá trình sản xuất điện sử dụng nhiên liệu sinh khối có thể giảm từ 14% – 90% lượng khí thải so với nhiên liệu hóa thạch.

III. Nguồn nhiên liệu tạo ra Biomass



Gỗ và các sản phẩm nông nghiệp

Biomass được tạo ra từ các phụ phẩm nông nghiệp như mía (lấy bã mía), cỏ khô, ngô, cỏ tự nhiên, cây gai dầu, dầu cọ, rơm, bã cây, lá khô, vụn gỗ, giấy,...



Phụ phẩm lâm nghiệp và ngành gỗ

Thân cây, nhánh cây, cành lá được cắt tỉa, hoặc mùn cưa, mặt gỗ thu được sau khi gia công sản phẩm từ gỗ. Nguồn sinh khối này thường được dùng làm nhiên liệu đốt trong các lò hơi công nghiệp.



Chất thải chăn nuôi

Các loại phân gia súc và bùn thải từ chuồng trại có thể chuyển hóa thành gas, hoặc đốt trực tiếp tạo ra nhiệt, sản xuất năng lượng.



Chất thải rắn

Nhiên liệu Biomass còn được tạo ra từ rác thải từ các hoạt động sinh hoạt, kinh doanh, sản xuất (chưa các vật chất hữu cơ từ thực vật, giấy, bìa cứng,..). Tuy nhiên có một số chất thải rắn không thích hợp làm nguồn sinh khối (như rác thải kim loại và nhựa).



Khí sinh học

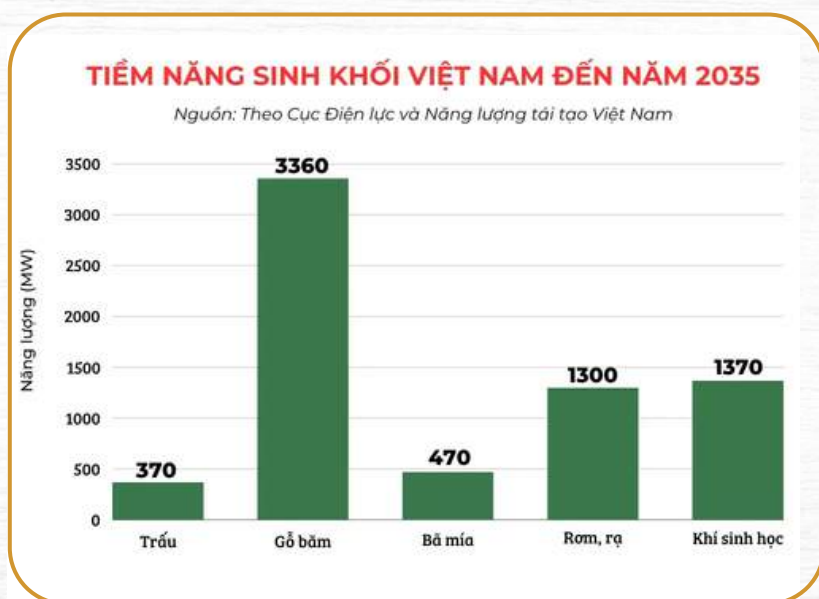
Việc xử lý chất thải công nghiệp, nước thải bằng bể xử lý ở nhiệt độ đủ lớn giúp tạo ra lượng khí dùng làm nhiên liệu sinh khối.

IV. Thị trường Biomass ở Việt Nam

Tại Việt Nam, trong những năm gần đây, biomass là nguồn nhiên liệu chính phục vụ cho hoạt động sản xuất của ngành giấy, chiếm khoảng 45%, tiếp theo đó là than đá chiếm 30%, còn lại là các nhiên liệu khác như dầu, khí đốt... Theo ước tính, Việt Nam có trữ lượng sinh khối khoảng **170 triệu tấn**. Việc tận dụng tiềm năng lớn về năng lượng biomass ở Việt Nam sẽ không chỉ giúp giảm sự phụ thuộc của Việt Nam vào các nguồn năng lượng truyền thống như than đá, dầu mỏ..., giảm phát thải carbon và ô nhiễm môi trường mà còn đem lại lợi ích kinh tế cho người nông dân tham gia vào chuỗi giá trị năng lượng sinh học.

Cơ hội

Là một nước nông nghiệp, Việt Nam có tiềm năng lớn về nguồn năng lượng sinh khối. Các loại sinh khối chính ở Việt Nam: củi gỗ, phụ phẩm từ nông nghiệp, chất thải chăn nuôi, rác thải ở đô thị và chất thải hữu cơ khác. Theo một số nghiên cứu, khả năng khai thác nguồn năng lượng sinh khối cho năng lượng và điện từ các nguồn trên đạt khoảng 134 triệu tấn, có thể khai thác được từ 698-781 MW điện.



Thách thức

- **Công nghệ lò hơi hiện đại:** Để có thể phát triển nguồn năng lượng sinh khối, quốc gia của chúng ta phải khắc phục các khó khăn về công nghệ lò hơi hiện đại. Đi kèm với đó là một khoản chi phí lớn cho việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để thiết kế và vận hành công nghệ lò hơi đốt nhiên liệu biomass.
- **Giá cả của Biomass:** Một rào cản khác đó là nước mình vẫn chưa kiểm soát được giá cả của Biomass. Lý do là nguồn cung nguyên liệu sản xuất còn phân tán rải rác khắp nơi. Tuy nhiên, nhờ có tính ứng dụng cao mà loại nhiên liệu này xứng đáng được đầu tư và phát triển.
- **Chính sách:** Các chính sách hỗ trợ phát triển năng lượng sinh khối ở Việt Nam còn chưa đầy đủ, dẫn đến việc ứng dụng năng lượng sinh khối chưa được chú trọng triển khai mở rộng.

References

Biomass energy là gì và ứng dụng của nó ra sao? (n.d.). <https://hex-boilers.webflow.io/blog/biomass-energy-la-gi-va-ung-dung-cua-no-ra-sao>

www.divigroup.com.vn, DIVI Group. (n.d.). Nhiên liệu Biomass là gì? <https://divigroup.com.vn/vn/nhien-lieu-biomass-la-gi.html>

Ltd M. C. (n.d.). Biomass sinh khối là gì? | Martech JSC. MARTECH CO., LTD. <https://martech.com.vn/vi/tin-tuc/tu-van-ky-thuat/sinh-khoi-biomass-la-gi.html>

Lò hơi biomass - Nhiên liệu sinh khối, biomass là gì? (n.d.). Hutoglobal. <https://hex-boilers.com/biomass-la-gi.html>

Online N. L. V. N. (2012, May 30). Biomass - Nguồn năng lượng thân thiện với môi trường | Tạp chí Năng lượng Việt Nam. Năng Lượng Việt Nam Online. <https://nangluongvietnam.vn/biomass-nguon-nang-luong-than-thien-voi-moi-truong-1137.html>

Corporation T. H. (n.d.). NĂNG LƯỢNG SINH KHỐI VIỆT NAM: TIỀM NĂNG & THÁCH THỨC. THUAN HAI CORPORATION. <https://thuanhai.com.vn/tin-tuc/tin-thi-truong/tiem-nang-nang-luong-biomass-tai-viet-nam.html>



“HÃY LIÊN HỆ VỚI CHÚNG TÔI NGAY HÔM NAY VÀ CÙNG NHAU XÂY DỰNG MỘT NGÀY MAI TỐT ĐẸP HƠN”

*Cùng nhau, chúng ta có thể tạo ra sự khác biệt vượt qua
ranh giới và để lại tài sản tích cực cho các thế hệ mai sau.*



Giant Barb là công ty tiên phong trong lĩnh vực **Tài chính Carbon** tại Việt Nam, cung cấp các dịch vụ toàn diện như **Kiểm kê khí nhà kính**, **Báo cáo ESG** và **Giải pháp thị trường tín chỉ carbon** cho doanh nghiệp trong nước và quốc tế.

Với phương châm **“Hướng tới một xã hội carbon thấp”**, **Giant Barb** kết nối các cá nhân, nhà đầu tư, doanh nghiệp và chính phủ với nhau để xây dựng các dự án xanh hướng đến mục tiêu trung hòa carbon, góp phần vào nỗ lực toàn cầu trong cuộc chiến chống biến đổi khí hậu.

Tìm hiểu thêm tại đây:
www.giantbarb.com