

NĂNG LƯỢNG TÁI SINH Ở TRUNG QUỐC

TS. ĐỖ MINH CAO

Viện Nghiên cứu Trung Quốc

Những năm gần đây, Trung Quốc đang cố gắng thực thi chiến lược an ninh năng lượng nhằm duy trì và đảm bảo sự phát triển bền vững của đất nước. Một trong những hướng quan trọng là hướng tới năng lượng tái sinh. Việc khai thác và sử dụng nguồn năng lượng quan trọng này ở Trung Quốc có những bài học và kinh nghiệm quý đối với nhiều quốc gia thiếu hụt năng lượng, trong đó có Việt Nam.

Năng lượng tái sinh được khai thác từ nhiều nguồn khác nhau như: uranium (năng lượng hạt nhân), từ các nguồn nước (thủy điện), từ gió, từ mặt trời, từ trong lòng đất (địa nhiệt)...

Bài này tập trung giới thiệu việc Trung Quốc khai thác các nguồn năng lượng tái sinh như: gió, mặt trời, sinh khối...

1. Năng lượng xanh - mục tiêu hướng tới của ngành năng lượng Trung Quốc

Năng lượng tái sinh được khai thác từ nhiều nguồn khác nhau và chia thành

hai nhóm chính. Nhóm 1 gồm năng lượng hạt nhân và năng lượng nước, mà thủy điện là nền tảng cơ bản. Nhóm 2 là năng lượng được khai thác từ các nguồn có nguồn gốc tự nhiên như gió, mặt trời, các chất thải hữu cơ, sức nóng trong lòng đất (địa nhiệt)... Nhóm 1 có hiệu suất khai thác cao, nhưng theo Quỹ Bảo vệ thiên nhiên thế giới (WWF), tuy không gây hiệu ứng nhà kính, nhưng trong quá trình khai thác có nhiều chất thải làm tổn hại tới môi trường sinh thái nên không được tính là "nguồn năng lượng xanh".

Từ lâu, Trung Quốc đã tích cực khai thác và sử dụng năng lượng tái sinh. Tuy nhiên vào thập niên đầu thế kỷ XXI, nguồn năng lượng này, đặc biệt là năng lượng xanh mới được quan tâm nhiều hơn và là mục tiêu quan trọng hướng tới của ngành năng lượng Trung Quốc. Theo chương trình phát triển dài hạn đến năm 2050 của ngành năng lượng nước này thì năng lượng tái sinh sẽ là trọng

tâm phát triển vào giai đoạn thứ hai. Giai đoạn 1 kết thúc năm 2020 với nhiệm vụ cơ bản là phát triển công nghệ tiết kiệm năng lượng và thu giữ CO₂. Giai đoạn 2 từ 2021 đến 2030, tăng cường khai thác năng lượng tái sinh, nâng cao tối đa sử dụng năng lượng mặt trời, biến năng lượng này thành nguồn năng lượng chính. Giai đoạn 3 có nhiệm vụ cắt giảm nguồn nhiên liệu hoá thạch xuống dưới 60% tổng năng lượng sử dụng tại Trung Quốc⁽¹⁾

Trên thực tế, Trung Quốc đã khai thác và sử dụng năng lượng tái sinh, trong đó có năng lượng xanh, từ nhiều năm trước đây. Từ năm 2005, Trung Quốc đã biên soạn và thông qua Luật Năng lượng tái sinh. Luật này chính thức có hiệu lực từ tháng 1 năm 2006 và là động lực cơ bản thúc đẩy việc khai thác, sử dụng nguồn năng lượng xanh. Hiện nay có nhiều hãng nước ngoài, các công ty tư nhân, v.v.. mạnh dạn đầu tư vào ngành quan trọng này của năng lượng Trung Quốc.

2. Khai thác và sử dụng năng lượng xanh ở Trung Quốc những năm đầu thế kỷ XXI

Các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng sức gió, năng lượng sinh học (từ chất hữu cơ), năng lượng mặt trời và thủy điện quy mô nhỏ được đánh giá là những nguồn năng lượng bảo vệ môi trường nhất.

Năm 1986, lần đầu tiên ở châu Á, và cũng là một trong những nước đầu tiên trên thế giới, Trung Quốc đã xây dựng thử nghiệm nhà máy điện sử dụng **năng lượng gió**.

Trung Quốc đất đai rộng lớn, bờ biển dài, vùng đất đai cao nguyên mênh mông là điều kiện tự nhiên lý tưởng cho việc sử dụng nguồn năng lượng thiên nhiên quý giá này. Nhà máy điện sức gió đầu tiên của Trung Quốc đã thành công mặc dù còn nhiều ý kiến. Vấn đề khó khăn vấp phải trong việc triển khai các nhà máy điện sức gió là giá thành sản phẩm cuối cùng của 1kw điện sức gió còn cao hơn nhiều so với giá thành của 1kw điện sản xuất từ các nguồn năng lượng khác.

Đây chính là một khó khăn lớn Trung Quốc phải vượt qua khi năm 1994, Bộ Năng lượng Trung Quốc thông qua kế hoạch triển khai một số nhà máy điện sử dụng năng lượng sức gió khác. Một kinh nghiệm quý báu của quyết định táo bạo này là Trung Quốc đã định hướng phát triển điện sử dụng sức gió thông qua việc giảm giá thành bằng cách phát triển những dự án quy mô lớn, đồng thời địa phương hóa các nhà máy sản xuất tuốc-bin gió. Chính quá trình địa phương hóa các nhà máy sản xuất tuốc-bin đã góp phần quyết định vào việc giảm giá thành, đồng thời giúp phát triển kinh tế địa phương, đặc biệt là ở những vùng sâu, vùng xa nhờ đảm bảo cung ứng điện ổn định, tăng nguồn thu thuế và tạo thêm công ăn việc làm cho địa phương. Đây là thời điểm hình thành nên thị trường điện gió ở Trung Quốc. Với chính sách đúng đắn trong việc sử dụng loại năng lượng có tính thân thiện với môi trường này, hàng loạt nhà máy điện sử dụng sức gió ở Trung Quốc được xây dựng và hoà vào mạng lưới điện quốc gia. Đến năm 2004, ở Trung Quốc có 43

nhà máy điện gió với tổng công suất là 850 MW. Trong năm 2005, có thêm 450 MW được đưa vào vận hành. Tổng cộng năm 2005 toàn Trung Quốc có hơn 60 trạm năng lượng điện gió, tổng công suất 1,26 triệu kw được đưa vào sử dụng. Dự định, năm 2010 tăng tổng công suất điện sức gió lên 5 triệu kw, năm 2020 lên 30 triệu KW⁽²⁾.

Được khuyến khích bởi luật năng lượng tái sinh, có hiệu lực từ tháng 1-2006, nhiều cơ sở năng lượng Trung Quốc tập trung vào sản xuất tuốc-bin gió. Theo Bộ Năng lượng Trung Quốc, nước này sẽ đầu tư để điện gió sẽ tăng từ mức 560 megawat hiện nay lên đến 20.000 megawat năm 2020.

Một trong những địa phương tích cực tham gia chiến lược này là tỉnh Quảng Đông. Chính quyền địa phương đã đặt mục tiêu tăng công suất điện sử dụng sức gió từ 86 MW lên 3.000 MW vào năm 2020, so với mức tiềm năng ước khoảng 20.000 MW. Tuy nhiên, để đạt được mục tiêu này, theo Wim Lansink – Tổng Giám đốc Công ty điện lực Shantou Dan Nan Wind Power Co. Ltd ở Quảng Đông – liên doanh với Hà Lan này sẽ phải đầu tư từ 15 đến 20 tỷ USD⁽³⁾.

Một nhà máy điện sử dụng sức gió khác dự kiến xây dựng tại ven biển miền nam. Nhà máy có công suất khoảng 1 triệu kw. Tổng mức đầu tư cho dự án này khoảng 1,1 tỷ USD. Nhà máy sẽ hoàn thành vào 2020, giải quyết phần nào nhu cầu thiếu hụt năng lượng cho các tỉnh phía Bắc, dự báo sẽ trầm trọng vào năm 2007.

Điện từ sinh khối là khái niệm mới chỉ nguồn năng lượng được sản xuất từ lượng sinh khối bao gồm gỗ vụn, củi, lõi ngô, than cây bông, trấu, vỏ đậu tương, vỏ dừa, vỏ cọ dầu, mùn cưa và các nhiên liệu khác... do các doanh nghiệp vừa và nhỏ thực hiện. Theo đánh giá của các chuyên gia năng lượng và môi trường nước ngoài và Trung Quốc thì đây mới chính là nguồn năng lượng sạch và có tên gọi khác là *năng lượng xanh*.

Trong chiến lược năng lượng lâu dài, Trung Quốc chủ trương dần dần thay thế những nguồn năng lượng truyền thống dựa trên những nhiên liệu hoá thạch là chủ yếu bằng nguồn năng lượng tái tạo, nguồn năng lượng mới, trong đó có năng lượng xanh mà điện từ sinh khối có một vai trò không nhỏ.

Điện từ sinh khối đến nay mới chỉ chiếm một tỷ lệ rất nhỏ trong tổng sản lượng năng lượng thế giới cũng như của Trung Quốc. Hiện nay, năng lượng sạch mới chỉ chiếm 20% năng lượng sử dụng của toàn thế giới, trong đó thủy điện chiếm tới 90%, sinh khối: 5,5%, địa nhiệt: 1,5%; phong nhiệt (từ gió): 0,5% và điện từ mặt trời: 0,05%⁽⁴⁾.

Việc tăng tỷ phần điện tái tạo trong đó có điện từ sinh khối là một chủ trương đúng đắn của ngành điện Trung Quốc. Phát triển điện từ sinh khối có một tương lai tươi sáng tại nước này bởi lẽ Trung Quốc có tiềm năng to lớn về nguồn điện sinh khối. Sản lượng sinh khối hay nhiên liệu sinh học hàng năm của Trung Quốc vào khoảng 878 triệu tấn. Khu vực nông nghiệp đóng góp

phần lớn sinh khối trong số này - tới 705 triệu tấn. Trước đây người ta đã dùng tới 283 triệu tấn làm nhiên liệu đun nấu và sưởi ấm ở nông thôn, 194 triệu tấn làm thức ăn chăn nuôi, 106 triệu tấn làm phân bón và 19 triệu tấn làm nguyên liệu công nghiệp. Gần 100 triệu tấn còn lại bị đốt bỏ ở các trang trại. Việc sử dụng sinh khối truyền thống này trên thực tế không hiệu quả. Việc đun nấu bằng bếp truyền thống ở các nông hộ chỉ đạt hiệu suất 10 - 12%. Hiện nay, nguồn thu nhập của người dân nâng cao, nhiều hộ đã dùng khí hoá lỏng và điện để đun nấu, vì vậy các nguồn sinh khối càng dồi dào hơn. Đây là nguồn nhiên liệu dồi dào cho các doanh nghiệp điện vừa và nhỏ Trung Quốc hoạt động đem lại nguồn năng lượng thân thiện môi trường, nâng cao mức sống người dân và phần nào bù đắp sự thiếu hụt năng lượng của nước này.

Các chuyên gia tính toán rằng từ 30 triệu tấn sinh khối trong nông nghiệp được sử dụng sản xuất điện bằng công nghệ khí hoá sẽ thu được 15 tỷ Kwh điện. Với giá 1 kwh là 0,3 Nhân dân tệ, tổng trị giá thị trường sẽ là 4,5 tỷ Nhân dân tệ, một con số không phải nhỏ.

Việc phát triển điện sinh khối dựa chủ yếu vào các doanh nghiệp vừa và nhỏ, với số lượng lên tới 8.000.000 chiếm khoảng 99% tổng các doanh nghiệp của Trung Quốc. Những doanh nghiệp vừa và nhỏ trong lĩnh vực năng lượng được đặc biệt quan tâm.

Năm 2002, Chính phủ Trung Quốc chính thức ký kết Nghị định thư Kyoto

về bảo vệ môi trường và hiệu ứng nhà kính. Đây là một điểm tựa pháp lý quan trọng để nước này đề ra và thực thi một dự án thế kỷ là cơ chế phát triển sạch (Clean Development Mechanism - CDM). Có 3 yêu cầu quan trọng đối với một dự án được coi là dự án CDM là vấn đề phát thải, đầu tư và công nghệ. Các dự án năng lượng tái tạo khi lựa chọn CDM thường được ưu tiên hơn nên CDM chính là cơ hội công nghệ và kinh doanh mới cho các doanh nghiệp năng lượng tái tạo

Trên thực tế, tại Trung Quốc vấn đề khí hoá sinh khối đã được tiến hành từ những năm 1980 thế kỷ XX. Trong các kế hoạch 5 năm lần thứ 8 (1990-1995) và kế hoạch 5 năm lần thứ 9 (1996-2000), Chính phủ Trung Quốc đã đưa nghiên cứu công nghệ khí hoá sinh khối vào các dự án nghiên cứu chủ chốt của quốc gia. Đặc biệt trong kế hoạch 5 năm lần thứ 9, với sự hỗ trợ của Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Biến đổi năng lượng Quảng Châu, thuộc Viện Khoa học Trung Quốc đã phát triển hệ thống sản xuất điện dùng động cơ đốt trong/ thiết bị khí hoá sinh khối (BiG/ICE) và xây dựng một dự án kiểu mẫu tại thành phố Tam Á, tỉnh Hải Nam, với hiệu suất sản xuất điện là 17%. Hệ thống BiG/ICE sau này là công nghệ chính sản xuất điện từ sinh khối của Trung Quốc. Công nghệ này gồm 5 công đoạn chủ yếu là: xử lý sinh khối; khí hoá; làm nguội/làm sạch khí; động cơ/máy phát và hệ thống điều khiển. Đến cuối năm 2002, đã có 17 dự án thử nghiệm BiG/ICE, với tổng công suất lắp

đặt 11,8 MW đã được xây dựng tại Trung Quốc.

Ưu điểm của công nghệ mới này không chỉ cho hiệu suất sản xuất điện cao mà còn giúp làm giảm thiểu đáng kể lượng khí thải độc hại CO₂. Các nhà khoa học Trung Quốc khẳng định công nghệ sản xuất điện từ sinh khối có thể thay thế chủ yếu cho điện từ đốt than, bởi lẽ để sản xuất 1Kwh điện bằng đốt than phải tiêu tốn 0,320 kg than và lượng CO₂ phát thải là 0,232 kg. Để phát triển điện sinh khối tối ưu, các nhà khoa học cũng chỉ rõ sự khác biệt trong chi phí cho điện sinh khối tùy vào vị trí xây dựng doanh nghiệp tại các vùng khác nhau. Doanh nghiệp điện sinh khối xây dựng tại Quảng Đông có mức chi phí cho 1kg C là 0,198 Nhân dân tệ, trong khi đó nếu xây dựng tại Khu tự trị Tân Cương mức này phải là 1,608 Nhân dân tệ⁽⁵⁾. Triển vọng hơn cả là phát triển điện sinh khối tại các tỉnh Quảng Đông, Chiết Giang, Phúc Kiến... tại các vùng miền Đông và ven biển Trung Quốc.

Một trong những ví dụ sản xuất điện từ sinh khối không chỉ đem lại lợi ích kinh tế to lớn mà còn giải quyết thông minh vấn đề môi trường là dự án sản xuất điện từ loài cỏ Anh có nguồn gốc ngoại lai đang gây hại nặng cho môi trường Trung Quốc.

Vào thập niên 1970, Trung Quốc đã du nhập một loại cỏ mới từ nước Anh để làm tác nhân gắn kết đất ven biển. Tuy nhiên, cùng cái lợi, cái hại từ loài cỏ này cũng ập đến với môi trường Trung Quốc.

Vấn đề ở chỗ loài cỏ dại này sinh sản rất nhanh và nhanh chóng chiếm mất nhiều diện tích đất đai của Trung Quốc. Hơn 100 khu vực tại Trung Quốc đang đứng trước nguy cơ mất cân bằng sinh thái bởi loại cỏ Anh.

Năm 2005, các nhà nghiên cứu điện sinh khối, chủ yếu ở Đại học Sơn Đông, dẫn đầu là Trung tâm phát triển công nghệ và khoa học Bộ Giáo dục Trung Quốc đã đưa ra một giải pháp công nghệ độc đáo giải quyết vấn đề cỏ nước Anh có lợi cho nền kinh tế đất nước và giải quyết vấn đề môi trường cho 100 khu vực kể trên.

Giải pháp mang tính khả thi này là dùng công nghệ yếm khí mới biến những nguyên tố hydro và carbon trong cỏ này thành loại khí dễ cháy. Khí này có thể dùng đun nấu hoặc vận hành nhà máy điện sau khi loại bỏ tạp chất. Thí nghiệm cho kết quả hết sức phấn khởi: từ 1kg cỏ Anh khô có thể sản xuất được 2 m³ khí cháy, sinh ra 1Kwh điện. Nếu xử lý 3.000.000 ha cỏ này, Trung Quốc sẽ thu được 50-75 tỷ Kwh điện⁽⁶⁾.

Chính sách khuyến khích phát triển điện sinh khối được đẩy mạnh trong kế hoạch 5 năm lần thứ 11 (2006-2010). Bộ luật Năng lượng tái sinh thúc đẩy sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo như gió, mặt trời và sinh khối bắt đầu có hiệu lực từ đầu năm 2006 ở Trung Quốc. Đây là cơ hội để nhiều doanh nghiệp Trung Quốc đầu tư nghiên cứu và triển khai công nghệ điện sinh khối. Đáng chú ý nhất là nỗ lực của Tập đoàn Đầu tư và

bảo tồn năng lượng Trung Quốc (CECIC), một trong những doanh nghiệp hàng đầu thuộc sở hữu nhà nước hoạt động trong lĩnh vực phát triển năng lượng thay thế. Trong vòng 5 năm của kế hoạch 5 năm lần thứ 11, tập đoàn này sẽ đầu tư ít nhất 20 tỷ NDT, tương đương 2,47 triệu USD xây dựng các dự án năng lượng tái tạo trên toàn lãnh thổ Trung Quốc, trong đó 9 tỷ NDT (1,1 tỷ USD) dành để xây dựng các dự án mới sử dụng nguồn nguyên liệu sinh khối, như thân cây lúa mì....

Kế hoạch đầu tư trung hạn của Tập đoàn CECIC sẽ chi tiền xây dựng 30 nhà máy điện sử dụng nhiên liệu sinh khối mới, thiết kế cho các tỉnh nông nghiệp chủ chốt trong cả nước như: Hồ Bắc, Hồ Nam, Hắc Long Giang và Tứ Xuyên. Mỗi nhà máy sử dụng sinh khối được đầu tư 300 triệu NDT (39 triệu USD) và các nhà máy mới sẽ sử dụng hết 6 triệu tấn sinh khối một năm để sản xuất điện năng, làm giảm 8,8 triệu tấn khí thải cacbon điôxit mỗi năm.

Hiện tại, Tập đoàn Bảo tồn năng lượng của Trung Quốc chi 600 triệu NDT (74 triệu USD) cho hai dự án tương tự ở tỉnh phía đông Giang Tây. Mỗi nhà máy trị giá 300 triệu NDT, công suất 24 MW và sẽ tiêu hao 200.000 tấn sinh khối một năm. Có hai dự án đã được lên kế hoạch bắt đầu sản xuất ra điện vào cuối năm 2006.

5 năm tới, Tập đoàn này sẽ chi 9 tỷ NDT (1,1 tỷ USD) để trang bị các thiết bị xử lý rác thải mới và sử dụng nguồn năng lượng hơi nước sinh ra từ xử lý rác

thải và rác cống để tạo ra điện. Một trong những nhà máy này đã được xây dựng tại Thiểm Tây, Chiết Giang với chi phí 500 triệu NDT (62 triệu USD). Nhà máy này có công suất 240 triệu Kwh điện một năm và sẽ bán ra với giá 0,53 NDT (0,065 USD) một Kwh, cao hơn 0,3 NDT (0,037 USD) so với giá điện sản xuất từ các nhà máy đốt than. Tập đoàn hy vọng sẽ thu hồi vốn đầu tư trong vòng 12 năm. Trong vòng 5 năm tới còn có kế hoạch đầu tư thêm 10 nhà máy sản xuất điện từ rác thải.

Một công ty bảo tồn năng lượng khác tại Bắc Kinh cũng có kế hoạch đầu tư từ 3 đến 4 tỷ NDT (370 đến 493 triệu USD) để xây dựng các nhà máy xử lý nước tại các thành phố lớn như Thâm Quyển ở phía nam Trung Quốc và Phúc Châu phía đông Trung Quốc⁽⁷⁾.

Triển vọng điện sinh khối ở Trung Quốc rất khả quan. Cùng với những nhiên liệu sạch khác, điện sinh khối sẽ góp phần quan trọng trong việc cải thiện môi trường Trung Quốc, làm thay đổi hoàn toàn diện mạo ngành điện lực nói riêng và ngành năng lượng nói chung của Trung Quốc.

Năng lượng mặt trời là một trong những nguồn năng lượng sạch tiềm năng mà Trung Quốc hướng tới. Việc sử dụng năng lượng mặt trời, một mặt giúp Trung Quốc có điều kiện cải thiện và bổ sung cho sự thiếu hụt năng lượng hiện nay và sau này, mặt khác giữ được môi trường sạch không bị ô nhiễm giống như việc sử dụng các nguồn nhiên liệu khác gây ra.

Trung Quốc có diện tích rộng lớn, nhiều vùng biển tại phía đông và miền cao thuộc phía tây có lượng ngày mặt trời chiếu sáng trong năm rất cao, đây là nguồn cung cấp dồi dào cho mục đích sử dụng nguồn năng lượng sạch phục vụ sản xuất và sinh hoạt.

Giống như nhiều nước trên thế giới hiện nay, trong bối cảnh đứng trước nguy cơ thiếu hụt năng lượng, đặc biệt do khó khăn từ việc sử dụng nguồn nhiên liệu dầu lửa, nhất là sự mất ổn định do giá cả thay đổi, Trung Quốc buộc phải nhanh chóng đề ra những giải pháp tìm kiếm nguồn thay thế. Một trong những biện pháp khả thi là hướng tới nguồn năng lượng mặt trời.

Việc này được khích lệ bởi Hội nghị Năng lượng tái tạo quốc tế tổ chức tại thủ đô Bắc Kinh đầu tháng 11-2005. Hội nghị này cho thấy rõ vị trí của Trung Quốc trong việc khai thác năng lượng tái tạo và sử dụng năng lượng mặt trời. Trung Quốc là một trong những nước đứng đầu thế giới về khai thác năng lượng tái tạo, trong đó có việc sử dụng năng lượng mặt trời. Năm 2004, Braxin đứng đầu thế giới về nhiên liệu sinh học, Trung Quốc đứng đầu về đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời, Đức về điện mặt trời, Tây Ban Nha về năng lượng gió.

Tại Hội nghị, các nhà lãnh đạo cấp cao Trung Quốc tỏ rõ quan điểm phát triển năng lượng tái tạo, trong đó có việc tăng cường khai thác năng lượng mặt trời của nước này. Chủ tịch Trung Quốc

Hồ Cẩm Đào kêu gọi cộng đồng quốc tế ưu tiên khai thác và sử dụng năng lượng tái tạo vì đó là biện pháp duy nhất để thế giới giải quyết vấn đề môi trường và nhu cầu năng lượng đang tăng lên, là biện pháp duy nhất để đạt được mục tiêu phát triển bền vững.

Phó Thủ tướng Trung Quốc Tăng Bồi Viêm tuyên bố Trung Quốc sẽ quan tâm phát triển năng lượng tái tạo, chú ý nhiều hơn đến việc sử dụng năng lượng mặt trời... Đến năm 2010, năng lượng tái tạo sẽ chiếm 15% nguồn cung cấp năng lượng của Trung Quốc. Trong đó điện chạy bằng sức gió và năng lượng mặt trời chiếm 5% tổng năng lượng sử dụng⁽⁸⁾

Hiện tại trên thế giới có 40 triệu hộ đun nước sử dụng các tấm pin mặt trời được lắp đặt trong 5 năm đầu thế kỷ XXI, 16.000.000 hộ đun nấu và thắp sáng bằng khí biogas và 2 triệu hộ sử dụng hệ thống chiếu sáng bằng năng lượng mặt trời. Rất nhiều hộ trong số kể trên thuộc Trung Quốc⁽⁹⁾.

Việc sử dụng năng lượng mặt trời trên thế giới nói chung cũng như ở Trung Quốc nói riêng chia thành hai lĩnh vực chính là sử dụng nhiệt năng mặt trời và ánh sáng mặt trời. Việc sử dụng nhiệt năng mặt trời chủ yếu sản xuất các bếp đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời, bếp đun dùng năng lượng mặt trời. Hai là sản xuất điện từ năng lượng mặt trời.

a) *Sử dụng nhiệt năng của mặt trời.*
Nhiều năm trước đây Trung Quốc đã

triển khai nghiên cứu và sử dụng năng lượng mặt trời theo hướng này. Một trong những cơ sở nghiên cứu về lĩnh vực năng lượng mặt trời nổi tiếng ở Trung Quốc là Trung tâm Nghiên cứu Năng lượng mặt trời thuộc Học viện Khoa học Môi trường và Năng lượng mặt trời, Trường Đại học Sư phạm Vân Nam. Học viện này, ngoài việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ sử dụng năng lượng mặt trời trong nước còn phổ biến kiến thức ra nước ngoài giúp một số nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam nhiều kinh nghiệm quý báu trong việc sử dụng nguồn năng lượng sạch với mục đích bảo vệ môi trường và phát triển bền vững⁽¹⁰⁾.

Tại Trung Quốc, việc sử dụng bếp đun nước nóng rất phổ biến tại nhiều thành phố, nông thôn miền tây, miền nam và miền đông như Côn Minh, Nam Ninh, Quảng Châu.... Mỗi năm Trung Quốc sản xuất 10 triệu bộ bếp đun kiểu này và với việc dùng bếp đun kiểu này mỗi năm tiết kiệm được lượng nhiên liệu tương đương 10 triệu tấn than⁽¹¹⁾. Trung Quốc đứng đầu thế giới về sản lượng và tiêu thụ loại sản phẩm này, thị trường bếp đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời Trung Quốc có doanh thu cao gấp 10 lần thị trường châu Âu. Trung Quốc đã liên doanh với Đức là một trong những nước có nền công nghệ cao sử dụng năng lượng mặt trời trên thế giới để triển khai thế mạnh của mình. Đó là Công ty liên doanh Sơn Đông - Linuo Paradigma lớn nhất Trung Quốc tại thành phố Tế Nam, chuyên sản xuất tấm nhiệt làm nóng

nước sử dụng năng lượng mặt trời do Ngoại trưởng Đức, Joschka Fischer đích thân cất bằng khánh thành năm 2003. Ngay năm đó Trung Quốc đã xuất khẩu sản phẩm sang các nước châu Âu, châu Úc và châu Mỹ như Ôxtrâyliia, Thái Lan và Canada... Năm 2003, riêng tại Trung Quốc đã đưa vào sử dụng 10 triệu m² tấm nhiệt này, tổng công suất bằng một nửa nhà máy điện nguyên tử⁽¹²⁾. Những hệ thống đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời đang được sử dụng tại Trung Quốc, do hãng Huang Ming sản xuất được đánh giá là rất tốt, hàng năm đun được 80 triệu mét khối cung cấp cho nhu cầu sử dụng của người dân.

Ngoài bếp đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời còn có loại bếp khác sử dụng năng lượng mặt trời để đun nấu cho hiệu quả cao là 3 loại bếp đun, trong đó loại bếp do Horace de Saussure, một nhà tự nhiên học người Thụy Sĩ chế tạo được sử dụng thông dụng hơn cả. Đây là loại bếp hình parabol tập trung nhiệt thu được từ mặt trời vào một điểm đun nóng vật cần dùng, thuận tiện và rẻ tiền đối với người sử dụng. Theo tổ chức Bếp đun năng lượng mặt trời thế giới (Solar Cookers International) hiện tại có tới 100.000 bếp kiểu này đang được sử dụng tại Ấn Độ và Trung Quốc.

b) *Sản xuất điện từ năng lượng mặt trời - quang điện.*

Đây là lĩnh vực quan trọng hơn cả thuộc ngành năng lượng mặt trời ở Trung Quốc. Lịch sử lĩnh vực này tại đây

bắt đầu từ những năm 80 thế kỷ trước. Tuy nhiên, từ năm 2003 ngành này đạt mức tăng trưởng nhanh và thu nhiều lợi nhuận. Năm 2004, thị trường quang điện Trung Quốc đạt mức tăng trưởng kỷ lục – tới 60,4%, đạt tổng công suất phát điện 12GW¹³

Được Nhà nước khuyến khích, đặc biệt từ khi luật Năng lượng tái sinh được công bố và có hiệu lực, ngành quang điện Trung Quốc được tiếp thêm sức mạnh để phát triển mạnh mẽ hơn. Vùng chủ yếu áp dụng công nghệ quang điện là khu vực phía tây, như Tây Tạng, Nội Mông hay Ninh Hạ... nơi rất khó kết nối với mạng lưới điện quốc gia.

Công nghệ quang điện cơ bản hiện nay Trung Quốc đang triển khai là những pin điện nhiên liệu silicon. Có hai loại pin điện dùng nhiên liệu silicon là pin đơn tinh thể và pin đa tinh thể. Mỗi loại có ưu điểm và nhược điểm khác nhau. Hiện tại sản lượng pin điện silicon đơn tinh thể tại Trung Quốc nhiều hơn so với loại đa tinh thể. Tuy nhiên với ưu thế hiệu quả chuyển đổi năng lượng không thua kém loại pin silicon đơn tinh thể nhưng chi phí sản xuất lại thấp hơn loại pin silicon đa tinh thể có triển vọng phát triển hơn trong tương lai. Đây cũng là xu hướng của ngành khai thác năng lượng mặt trời trên thế giới.

Hiện tại Trung Quốc có trên 10 doanh nghiệp sản xuất pin nhiên liệu silicon tinh thể sử dụng năng lượng mặt trời. Khó khăn của ngành điện quang Trung Quốc là tại nước này thiếu hụt nguồn

nguyên liệu thô silicon do thiếu hụt các cơ sở khai thác silicon do vậy nước này buộc phải nhập khô. Để giải quyết khó khăn, các doanh nghiệp Trung Quốc buộc phải tham gia vào các khâu, các công đoạn trong dây chuyền công nghiệp pin mặt trời.

Trong kế hoạch 5 năm lần thứ 11 (2006-2010) sẽ có 3 dự án năng lượng mặt trời được China Nanbo Group Co. Ltd. của Trung Quốc thực hiện tại Đông Hoàn, tỉnh Quảng Đông. Đây là các dự án pin mặt trời, dự án kính mặt trời kính cực trắng và dự án kính xây dựng tiết kiệm nhiên liệu. 3 dự án này sẽ được triển khai trên diện tích 46,7 ha với tổng vốn đầu tư 4 tỷ NDT. Sau khi hoàn thành, khu công nghiệp này cung cấp lượng hàng hoá giá trị 9 tỷ NDT/năm.

Năng lượng địa nhiệt (geothermal energy), là một trong những nguồn năng lượng được Chính phủ Trung Quốc tìm kiếm nhằm bổ sung cho ngành năng lượng nói chung. Hoạt động này nằm trong cố gắng chung của Chính phủ tăng cường nguồn năng lượng tái sinh, mà mục tiêu đến năm 2020 sẽ đạt 15% tổng mức tiêu thụ năng lượng ở Trung Quốc.

Nhìn chung trên thế giới, năng lượng địa nhiệt thường được khai thác từ các suối nước nóng là chủ yếu. Quốc gia sử dụng sớm nhất là Italia, bắt đầu ngay từ những năm đầu thế kỷ XX. Aixolen là nước sử dụng hiệu quả nguồn năng lượng này, phần lớn năng lượng của đất nước đều do năng lượng địa nhiệt cung cấp. Nước Đức có công nghệ sử dụng

năng lượng địa nhiệt tiên tiến. Nhà máy điện địa nhiệt đầu tiên của họ và cũng là đầu tiên trên thế giới dùng tuốc bin chạy bằng hơi nước nóng được khoan sâu tới 2 km trong lòng đất, nhiệt độ lên tới 97°C cung cấp đủ điện cho 500 hộ gia đình. Mỹ có tập đoàn Ormat nổi tiếng chuyên xây dựng các nhà máy địa nhiệt trên toàn thế giới. Philippin có nguồn địa nhiệt dồi dào, trong tương lai nước này phấn đấu trở thành nước sử dụng năng lượng địa nhiệt hàng đầu thế giới⁽¹⁴⁾. Hiện tại, năng lượng địa nhiệt chỉ chiếm 1,5% tổng năng lượng tiêu dùng trên thế giới. Tại Trung Quốc con số này khiêm tốn hơn, chỉ chiếm 0,5% tiêu thụ năng lượng.

Khai thác năng lượng địa nhiệt không những có ý nghĩa về mặt sinh thái, bảo vệ môi trường, mà còn có lợi về mặt kinh tế. Giá cả năng lượng địa nhiệt hoàn toàn không bị lệ thuộc vào điều kiện thời tiết cũng như thời gian trong ngày. Năng lượng địa nhiệt có thể khai thác quanh năm và là nguồn năng lượng bổ sung cho năng lượng gió và mặt trời.

Năng lượng khí hydro được Trung Quốc chọn làm hướng phát triển năng lượng lâu dài. Hiện tại, người ta đã bắt đầu đề cập nhiều tới nền "kinh tế hydro" ở Trung Quốc. Đây là sự lựa chọn lí tưởng để phá vỡ tình trạng phụ thuộc vào năng lượng truyền thống, giải quyết có hiệu quả khâu cung ứng năng lượng, bảo vệ môi trường. Trên thực tế, Trung Quốc đang tích cực phát triển nền kinh tế hydro.

3. Triển vọng ngành năng lượng xanh ở Trung Quốc

Theo dự báo, nhu cầu năng lượng tái sinh đến năm 2020 sẽ tăng lên 525 triệu tấn, có nghĩa là gấp khoảng 2 lần so với năm 2000. Nguồn tài nguyên cho phép hàng năm đưa nhu cầu các loại năng lượng mới và tái sinh lên 7,3 tỷ tấn nhiên liệu ước định. Công suất lắp đặt các thiết bị máy phát theo nguồn năng lượng tái sinh năm 2020 là 100 triệu KW, trong đó các nhà máy thủy điện nhỏ là 70 triệu KW, các trạm điện năng lượng gió là 20 triệu KW, các trạm điện sinh thái là 5 triệu KW.

Nhằm cắt giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính, Trung Quốc dự định từ nay đến năm 2020 sẽ chi 265 tỷ USD cho năng lượng tái sinh. Việc làm này của Trung Quốc nhận được sự ủng hộ của các tổ chức quốc tế. Năm 2006, Ngân hàng Thế giới đã chi khoản tín dụng 86,33 USD để Trung Quốc phát triển nguồn năng lượng xanh này⁽¹⁵⁾.

Để tương lai tốt đẹp của ngành năng lượng xanh của Trung Quốc trở thành hiện thực và hiệu quả sử dụng cao hơn, Trung Quốc cần tìm hiểu sâu hơn những đặc điểm của các nguồn này.

Năng lượng mặt trời sạch và vô tận, nhưng luôn biến đổi theo ngày, mùa, và theo khí hậu, do vậy những phát minh và sản xuất thiết bị lưu điện đi kèm thiết bị khai thác điện mặt trời là một hướng tích cực trong chiến lược sử dụng năng lượng mặt trời.

Năng lượng gió có tiềm năng lớn, không gây tác hại xấu cho môi trường, nhưng hiện sử dụng vẫn còn ít. Những năm tới, chính sách năng lượng của Trung Quốc sẽ hướng tới việc đầu tư thêm và khuyến khích các doanh nghiệp khai thác nguồn năng lượng này.

Năng lượng sóng biển và thủy triều có nhiều tiềm năng nhưng hiện nay chưa được khai thác nhiều. Đã có những định hướng mới cho việc áp dụng kỹ thuật tiên tiến trong khai thác nguồn năng lượng tiềm năng này cũng như khai thác và sử dụng những nguồn năng lượng sạch khác như khí sinh học hay năng lượng địa nhiệt.

Bên cạnh việc khai thác các nguồn năng lượng mới này, Trung Quốc còn cải tiến công nghệ để sử dụng hiệu quả những nguồn năng lượng truyền thống với tư cách là năng lượng sạch. Công nghệ sản xuất khí hoá lỏng từ nguồn than khổng lồ của Trung Quốc đã được triển khai. Năm 2008, tại thành phố Erdos, khu vực Nội Mông, tập đoàn Kinao của Trung Quốc sẽ hoàn thành xây dựng nhà máy nhiên liệu hoá lỏng từ than đá, sản xuất dimethyl ether, lớn nhất thế giới. Dimethyl ether là khí đốt không màu và không độc. Nhà máy sẽ sản xuất 400.000 tấn dimethyl ether/năm - đủ nhiên liệu cho 2 triệu gia đình⁽¹⁶⁾.

Với việc triển khai tích cực chính sách khai thác các nguồn năng lượng mới, sạch, trong tương lai gần, ngành năng lượng sạch Trung Quốc đảm bảo cho

người sử dụng một môi trường trong sạch, góp phần phát triển ngành năng lượng Trung Quốc nói chung theo hướng bền vững.

CHÚ THÍCH:

1. Trung Quốc đề ra kế hoạch phát triển năng lượng đến năm 2050. www.vietstock.com.vn, ngày 27-9-2007.

2. www.xinhuanet.com, ngày 16-6-2006

3. Công nghiệp Việt Nam, ngày 03-04-2006.

4. www.vnn.vn, ngày 23-04-2006.

5. Công nghiệp Việt Nam, ngày 03-04-2006.

6. Tân Hoa xã, ngày 28-12-2005.

7. www.chinaDaily.cn, 28-12-2005.

8. Tạp chí Năng lượng Việt Nam, số tháng 11-2005.

9. Chiến lược "Ngoại giao năng lượng của Trung Quốc". Hà Nội Mới điện tử, ngày 09-04-2006.

10. Hợp tác Việt Nam - Trung Quốc trong lĩnh vực sử dụng năng lượng mặt trời. Nhân dân, ngày 18-8-2004.

11. Tương lai ngành khai thác năng lượng mặt trời ở Trung Quốc. www.vnn.vn, ngày 23-10-2005.

12. Sử dụng năng lượng mặt trời ở Trung Quốc. Công nghiệp và khoa học công nghệ, số 16-2004.

13. Tương lai ngành khai thác năng lượng mặt trời ở Trung Quốc. www.vnn.vn, ngày 23-10-2005.

14. www.tuoitre.com.vn, ngày 11-01-2004.

15. www.monre.gov.vn, ngày 2-10-2006.

16. Trung Quốc xây dựng nhà máy nhiên liệu hoá lỏng từ than đá lớn nhất thế giới. TTXVN. Tin kinh tế tham khảo, ngày 5-8-2006.