



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**



2-0002638

(51)⁷ **F23G 5/00; F23G 7/00; F23C 5/00 (13) Y**

(21) 2-2017-00076

(22) 23/03/2017

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/12/2017 357A

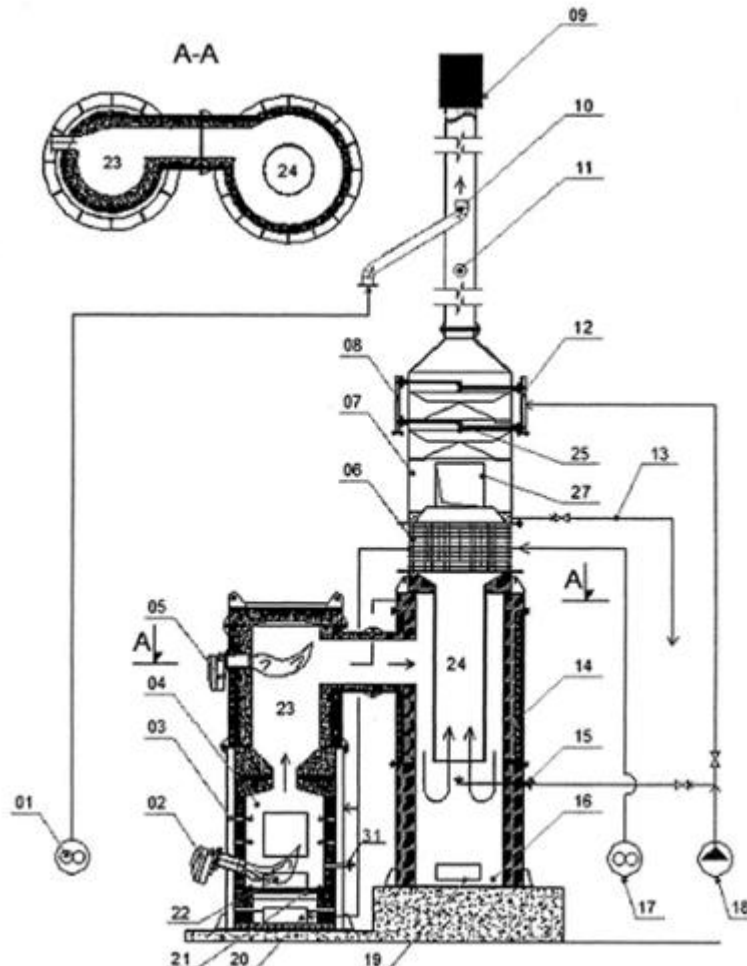
(76) Nguyễn Đức Quyền (VN)

Số nhà 14, đường 3.5, khu đô thị Gamuda Garden, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) **LÒ ĐỐT RÁC THẢI RẮN Y TẾ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến lò đốt rác thải rắn y tế bao gồm buồng đốt sơ cấp, buồng đốt thứ cấp, thiết bị tách bụi kiểu xyclon, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị rửa khí và hấp thụ, ống thổi và ống thải khói. Lò đốt rác thải rắn y tế theo giải pháp hữu ích tích hợp nhiều nhiệm vụ và tính năng phù hợp trong điều kiện xử lý rác thải y tế tại các bệnh viện, cụm y tế hiện nay, có khả năng xử lý rác thải y tế một cách triệt để, đảm bảo khói thải sạch trước khi xả thải ra môi trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực xử lý rác thải rắn trong ngành y tế, cụ thể hơn là đề cập đến lò đốt rác thải rắn y tế, được cung cấp gió trong buồng đốt sơ cấp tạo dòng rối, gây ra hiện tượng xáo trộn mạnh các nhiên liệu trong lò, nâng cao hiệu quả của lò đốt.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, tại các khu xử lý rác thải rắn y tế của hầu hết các bệnh viện, có rất ít lò đốt được lắp đặt đồng bộ, hoàn thiện gồm đầy đủ các công đoạn cần thiết cho việc xử lý khói. Đa phần các lò đốt rác thải rắn y tế, kể cả lò đốt nhập khẩu và các lò đốt sản xuất trong nước còn tồn tại một số điểm hạn chế như sau:

Không tuân thủ nguyên tắc hai buồng đốt là sơ cấp và thứ cấp, mà thông thường trong lò chỉ có một buồng đốt dạng hình trụ tròn hoặc hình cầu nên khó có khả năng cháy kiệt và thời gian đốt kéo dài;

Không có hoặc chỉ có rất ít thiết bị xử lý khói thải như: thiết bị tách bụi, thiết bị trao đổi nhiệt để hạ nhiệt độ khói thải, thiết bị hấp thụ để rửa và xử lý khói thải dẫn đến khói phát thải ra môi trường không đảm bảo an toàn;

Tuổi thọ lò thấp, thường xuyên phải bảo trì và thay mới sau từ 1 đến 2 năm sử dụng do sử dụng vật liệu chưa thực sự tối ưu với tính chất của rác thải;

Sử dụng quạt hút khói trực tiếp để đưa khói thải ra ngoài nên dẫn đến thiết bị quạt nhanh bị mài mòn, dễ bám bẩn, gây rung và chóng hỏng bộ phận tiếp xúc trực tiếp với khói thải của quạt hút khói;

Không tận dụng được nhiệt thừa từ khói thải, dẫn đến việc phải sử dụng nhiều dầu hoặc khí ga bổ sung, và chi phí vận hành lò tốn kém.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất giải pháp nhằm khắc phục nhược điểm của các lò đốt rác thải y tế đã biết hiện nay, theo đó giải pháp hữu ích đề xuất lò đốt rác thải rắn y tế mới có khả năng đốt cháy triệt để các rác thải y tế, khói thải từ lò đốt được xử lý không gây ô nhiễm môi trường và giảm thiểu chi phí vận hành lò đốt.

Để đạt được các mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất lò đốt rác thải rắn y tế bao gồm: buồng đốt sơ cấp có gắn vòi đốt dầu sơ cấp; buồng đốt thứ cấp có gắn vòi đốt dầu thứ cấp; thiết bị tách bụi kiểu xyclon; thiết bị trao đổi nhiệt là các ống thép hoặc inox có đường kính từ 53 mm đến 219 mm; thiết bị rửa khí và hấp thụ được trang bị phía trên thiết bị trao đổi nhiệt, gồm có các vòi phun dung dịch để phun dung dịch với lượng dư trên mức cần thiết phải trung hòa, được điều chỉnh qua các van từ bơm dung dịch; ống thổi được bố trí phía trước ống thải khói; và quạt cấp gió cho buồng đốt sơ cấp để cấp gió vào trong buồng đốt sơ cấp, trong đó luồng gió được dẫn qua thiết bị trao đổi nhiệt hoặc dẫn qua vỏ ngoài của buồng đốt sơ cấp để lấy nhiệt từ tường lò trước khi dẫn vào buồng đốt sơ cấp.

Theo giải pháp hữu ích, buồng đốt sơ cấp được cấp gió ở cả bên trên và bên dưới ghi lò, dòng khí được chia nhỏ bằng các lỗ cấp gió phía trên ghi lò sao cho hướng trực tiếp vào nguồn rác thải, tạo dòng rối, gây ra hiện tượng xáo trộn mạnh hỗn hợp cháy, làm cháy kiệt rác thải và khói thải có trong lò; và vòi phun nước được trang bị để tự động phun nước lên trên bề mặt rác đang cháy, làm giảm quá trình cháy khi nhiệt độ buồng đốt sơ cấp trên 1.000°C.

Theo giải pháp hữu ích, thiết bị tách bụi kiểu xyclon còn được trang bị ống phun nước trực tiếp để phun trực tiếp dòng dung dịch có nhiệt độ thấp dưới 50°C vào dòng khói theo cùng chiều chuyển động của khói thải trước khi được thu vào ống thu khói sạch.

Ngoài ra, lò đốt còn bao gồm ống dẫn gió tạo hiệu ứng ejector bổ sung dòng không khí chủ động được tạo ra bởi quạt gió, sao cho chuyển động cùng chiều với dòng khói trong ống thổi, nhờ dòng không khí chuyển động cùng chiều với tốc độ cao trên 10 m/s nên sẽ tạo ra một hiệu ứng áp suất âm tại ngay chân ống thổi dẫn đến hỗn hợp khói từ thiết bị rửa khí và hấp thụ sẽ dòn về vị trí ống thổi và được kéo ra ngoài qua ống thải khói. Theo giải pháp hữu ích, buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp được thiết kế tách biệt nhau. Mỗi buồng đốt được bố trí một vòi đốt dầu hoặc vòi đốt khí ga, tự động bật tắt theo tín hiệu nhiệt độ được lấy từ các cảm biến nhiệt tương ứng với từng buồng đốt.

Ở lò đốt rác thải rắn y tế theo giải pháp hữu ích, không khí nóng cấp cho các buồng đốt sơ cấp và thứ cấp được nâng cao nhiệt độ bằng cách lấy nhiệt từ chính thành

tường lò phía ngoài buồng đốt sơ cấp hoặc từ thiết bị trao đổi nhiệt nên tiết kiệm nhiên liệu đốt bổ sung trong quá trình vận hành.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ sơ đồ mặt cắt dọc kết cấu và mặt cắt ngang tại A-A của lò đốt rác thải y tế theo giải pháp hữu ích; và

Hình 2 là hình chiếu đứng của lò đốt rác thải y tế theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của lò đốt rác thải y tế theo giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Hình 1 và Hình 2, lò đốt rác thải rắn y tế theo giải pháp hữu ích bao gồm buồng đốt sơ cấp 04, buồng đốt thứ cấp 23, thiết bị tách bụi kiểu xyclon 14, thiết bị trao đổi nhiệt 06, thiết bị rửa khí và hấp thụ 07, ống thổi 10 và ống thải khói 09.

Như được thể hiện, buồng đốt sơ cấp 04 gồm cửa cấp rác 26, cửa vệ sinh tro trên ghi 22 và cửa vệ sinh tro dưới ghi 20. Các cửa này được trang bị gioăng để làm kín khít khi đóng. Vòi đốt dầu sơ cấp 02 (hoặc vòi khí ga) được lắp đặt trong buồng đốt sơ cấp để chủ động điều chỉnh nhiệt độ trong buồng đốt, và đưa ngọn lửa hướng về đồng rác cần đốt. Nhiệt độ trong buồng đốt sơ cấp 04 sẽ được chủ động điều chỉnh nhờ việc bật tắt vòi đốt dầu sơ cấp 02 thông qua cảm biến nhiệt độ đặt trong buồng đốt. Khi nhiệt độ thấp dưới ngưỡng giá trị nhiệt độ đặt của người dùng (thường là dưới 600°C) thì vòi đốt dầu sơ cấp 02 sẽ tự động bật trở lại, làm tăng nhiệt độ buồng đốt sơ cấp 04. Khi nhiệt độ cao quá (thường trên 900°C), vòi đốt dầu sơ cấp 02 sẽ tự động tắt để tiết kiệm dầu. Nếu nhiệt độ buồng đốt sơ cấp 04 tiếp tục tăng trên 1.000°C, thì vòi phun nước 31 sẽ tự động phun nước vào trên bề mặt rác đang cháy, làm giảm quá trình cháy, giúp hạ nhiệt độ trong buồng đốt 04.

Như được thể hiện trên Hình 1, buồng đốt sơ cấp 04 được cấp gió từ ở phía dưới và phía trên ghi lò 21, trong đó gió cấp vào từ phía trên ghi lò 21 được chia nhỏ nhờ các lỗ cấp gió phía trên ghi lò 03 hướng trực tiếp vào nguồn rác thải, tạo dòng rối, gây ra hiện tượng xáo trộn mạnh hỗn hợp cháy, làm cháy kiệt rác thải và khói thải có trong lò. Các hỗn hợp hydrocarbon khó cháy nếu còn lại trong khói thải được đưa vào buồng

đốt thứ cấp 23 có nhiệt độ cao hơn nhờ việc đốt dầu bổ sung tại vòi đốt dầu thứ cấp 05, đảm bảo các khí độc hại như đioxin/furan phân hủy hoàn toàn, không gây độc hại cho môi trường. Việc tính toán lưu lượng gió cấp cho quá trình cháy dựa vào nồng độ ôxy dư có trong khói thải, thường đo tại vị trí quan trắc khí thải 11 để điều chỉnh cửa bật/tắt của quạt cấp gió cho buồng đốt sơ cấp 17. Nồng độ ôxy dư trong khói thải thường nằm trong khoảng từ 6-15%.

Để tăng nhiệt độ cho dòng gió được cấp từ quạt cấp gió cho buồng đốt sơ cấp 17 vào trong buồng đốt sơ cấp 04, luồng gió được dẫn qua thiết bị trao đổi nhiệt 06 hoặc dẫn qua vỏ ngoài của buồng đốt sơ cấp 04 để lấy nhiệt từ tường lò trước khi dẫn vào buồng đốt sơ cấp 04, nhờ đó làm quá trình cháy dễ hơn, nâng cao hiệu suất cháy, và tiết kiệm nhiên liệu.

Chiều cao của buồng đốt sơ cấp 04 thường chọn bằng 1,5 lần chiều rộng hoặc bằng 1,5 lần đường kính trong của chính buồng đốt sơ cấp 04. Đường kính trong của lò đốt hoặc tiết diện của ghi lò 21 sẽ căn cứ vào loại rác y tế, nhiệt trị của chúng và phương pháp thiết kế buồng đốt. Với kết cấu buồng đốt đề xuất trong giải pháp hữu ích, mỗi mét vuông diện tích ghi lò 21 sẽ đốt 50 kg rác thải y tế hỗn tạp trong một giờ.

Hỗn hợp sản phẩm cháy là khói thải sau khi đi ra khỏi buồng đốt sơ cấp 04 sẽ được đốt lại buồng đốt thứ cấp 23 có nhiệt độ lên đến 1.100°C hoặc cao hơn tùy theo giá trị đặt trước của người sử dụng. Vì vậy, nếu trong khói thải còn chứa các khí hydrocacbon độc hại khó phân hủy như đioxin/furan, khói thải sẽ được đốt lại trong buồng đốt thứ cấp 23 để phân hủy hoàn toàn các thành phần khó phân hủy trong điều kiện nhiệt độ cao với thời gian lưu trên 2 giây.

Hỗn hợp khói thải sau khi đã cháy sạch trong buồng đốt thứ cấp 23, theo chiều chuyển động sẽ được dẫn sang thiết bị tách bụi kiểu xyclon 14. Tại đây, dưới tác dụng của lực ly tâm tạo ra từ sự chuyển động của dòng khói được di chuyển theo hướng tiếp tuyến từ buồng thứ cấp 23 sang thiết bị tách bụi kiểu xyclon 14, các hạt bụi lớn, có khối lượng lớn hơn các thành phần khí sẽ chuyển động ra sát vách tường lò và được tách ra, trong khi đó dòng khói sạch hơn sau khi tách bụi sẽ được thu vào ống thu khói sạch 24 và đưa sang thiết bị trao đổi nhiệt 06 để hạ nhiệt độ khói thải trước khi xả ra ngoài. Theo sáng chế, việc hạ nhiệt độ khói thải được thực hiện theo hai cấp. Ở cấp thứ nhất, khói thải được hạ nhiệt độ bằng cách phun trực tiếp dòng dung dịch có nhiệt

độ thấp dưới 50°C qua ống phun nước trực tiếp 15 vào dòng khói theo cùng chiều chuyển động của khói thải trước khi được thu vào ống thu khói sạch 24. Theo sáng chế, phần lớn dung dịch được phun vào dòng khói ở kích thước nano có đường kính hạt không quá 5 μm để tạo diện tích tiếp xúc lớn giữa khói thải và dung dịch và nhờ đó có tác dụng rất lớn trong việc hấp thụ dòng khói, đồng thời hóa hơi dung dịch để làm giảm nhanh nhiệt độ dòng hỗn hợp khói thải xuống dưới 250°C trong thời gian rất ngắn (thường dưới 1 giây), nhờ đó có thể tránh được việc tái sinh dioxin/furan.

Hỗn hợp khói thải sau khi giảm nhiệt độ nhanh và sâu sẽ được dẫn qua thiết bị trao đổi nhiệt 06 và trao đổi nhiệt gián tiếp với không khí tự nhiên bên ngoài thông qua dàn trao đổi nhiệt gián tiếp gồm có các ống dẫn khói được làm bằng thép SS400, inox 201 hoặc inox 304 có đường kính từ 53 mm đến 219 mm. Tại thiết bị trao đổi nhiệt 06, khói thải được dẫn đi trong ống, và không khí có nhiệt độ thấp hơn được dẫn đi ngoài ống, để lấy nhiệt từ khói qua bề mặt dàn ống. Không khí dùng để trao đổi nhiệt với khói thải có thể là không khí tự nhiên bên ngoài và thực hiện sự trao đổi nhiệt trên cơ sở đối lưu tự nhiên, hoặc là dòng không khí được thổi và cấp vào buồng đốt sơ cấp nhờ quạt cấp gió 17, dẫn đến không khí cấp cho quá trình cháy có nhiệt độ tăng lên trước khi được cấp vào buồng đốt sơ cấp 22, nhờ đó có thể tiết kiệm được nhiên liệu sử dụng để đốt rác thải trong buồng đốt sơ cấp. Hỗn hợp khói thải sau khi đi qua dàn trao đổi nhiệt gián tiếp của thiết bị trao đổi nhiệt 06 sẽ hạ nhiệt độ xuống dưới 180°C.

Hỗn hợp khói thải sau khi đã tách bụi, hạ thấp nhiệt độ sẽ được dẫn vào thiết bị rửa khí và hấp thụ 07 nhằm loại bỏ các thành phần khí độc hại, hạt bụi nhỏ còn sót lại trong hỗn hợp khói và đảm bảo khói sạch hơn trước khi đưa qua ống khói thải ra ngoài môi trường. Thiết bị rửa khí và hấp thụ 07 được bố trí các vòi phun dung dịch 25 để phun dung dịch rửa vào hỗn hợp khói thải. Thành phần và lượng dung dịch rửa được tính toán trên cơ sở lượng rác thải cần xử lý sao cho dư trên mức cần thiết phải trung hòa và được điều chỉnh qua các van từ bơm dung dịch 18. Dòng dung dịch rửa được phun trực tiếp vào dòng khói dưới dạng được tán sương thành các hạt nhỏ có kích thước cỡ nano và lớn nhất không quá 5 μm để làm tăng diện tích tiếp xúc giữa dung dịch và các thành phần khác trong khói thải. Khi phun dung dịch rửa vào dòng khói, dung dịch rửa sẽ hấp thụ các thành phần khí độc hại có trong khói thải và một số loại khí khác tạo ra các thành phần axit hoặc bazơ, do đó, bên cạnh việc hấp thụ khí, trong không gian thiết bị rửa khí và hấp thụ 07 còn xảy ra các quá trình phản ứng hóa học,

tùy theo loại dung dịch được phun vào, để trung hòa các thành phần axit hoặc bazơ và tạo các muối tương ứng. Hỗn hợp dung dịch sau khi rửa khói thải bao gồm cả dung dịch rửa dư được thu gom tại đáy thiết bị rửa khí và hấp thụ 07 và được dẫn vào hệ thống xử lý riêng nằm ngoài thiết bị qua đường ống thu dịch thải 13 để xử lý. Tại hệ thống xử lý này, dịch thải được đưa về bể trung hòa, tách muối, lọc lại nước trong, tái sử dụng lại nguồn nước. Đây là quy trình thông thường đã biết trong lĩnh vực xử lý nước thải nên không được mô tả cụ thể ở đây. Thông qua quá trình rửa khí nêu trên, các hạt bụi nhỏ, còn lại trong khói thải sẽ được rửa, hấp thụ và đưa về bể chứa dung dịch. Hỗn hợp khói còn lại đảm bảo sạch trước khi thải ra ngoài môi trường theo ống thải khói 09. Để đưa được dòng khói thải sạch (sau khi xử lý bụi, hạ nhiệt độ, loại bỏ các chất độc hại) ra ngoài môi trường, trên ống khói bổ sung thêm dòng không khí chủ động từ ống dẫn gió tạo hiệu ứng ejector 29 được tạo ra bởi quạt gió 01 và có chuyển động cùng chiều với dòng khói trong ống thổi 10 với vận tốc cao trên 10 m/s. Nhờ dòng không khí chuyển động cùng chiều với tốc độ cao này, hiệu ứng áp suất âm sẽ được tạo ra tại ngay chân ống thổi 10, dẫn đến hỗn hợp khói từ thiết bị rửa khí và hấp thụ 07 được dồn về vị trí ống thổi 10 và được kéo ra ngoài qua ống thải khói 09, cùng dòng không khí từ quạt thổi 01.

Để đánh giá chất lượng của việc xử lý khói thải, vị trí quan trắc khí thải 11 được bố trí trước vị trí của ống thổi 10. Vị trí quan trắc khí thải 11 có kích thước không nhỏ hơn 7 lần đường kính ống khói kể từ chân ống khói hay kể từ vị trí dòng khói bắt đầu vào ống khói khói có đường kính ổn định. Vì vậy, đường kính của vị trí lắp đặt ống thổi 10 tạo hiệu ứng ejector cũng sẽ phải lớn hơn 7 lần đường kính của ống khói để không vi phạm quy chuẩn đã đề ra.

Theo giải pháp hữu ích, lò đốt rác thải rắn y tế được vận hành theo quy trình như sau:

Bước 1: Dọn vệ sinh tại các buồng đốt sơ cấp 04 và buồng đốt thứ cấp 23, cũng như tại các cửa vệ sinh tro xỉ 19, 20, 22, làm vệ sinh tổng thể toàn bộ lò đốt và các thiết bị phụ trợ có liên quan.

Bước 2: Kiểm tra sự vận hành bình thường và sẵn sàng làm việc của các thiết bị bơm dung dịch 18, quạt gió 01, 17, các vòi đốt dầu sơ cấp 02 và thứ cấp 05, các cảm biến nhiệt độ cũng như tủ điện trong hệ thống.

Bước 3: Cho rác vào buồng đốt sơ cấp 04, qua cửa cấp rác 26 theo định lượng của nhà sản xuất, đóng chặt các cửa 19, 20, 22, 26.

Bước 4: Bật quạt gió 01 tạo hiệu ứng ejector tại vị trí ống thổi 10, nhằm tạo áp suất âm trong toàn bộ lò đốt.

Bước 5: Bật bơm dung dịch 18, khởi động hệ thống xử lý khói thải.

Bước 6: Bật vòi đốt dầu thứ cấp 05, chạy từ 10-15 phút trước khi khởi động vòi đốt dầu sơ cấp 02.

Bước 7: Bật vòi đốt dầu sơ cấp 02, quá trình đốt rác bắt đầu theo quy trình lập sẵn của nhà sản xuất.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Lò đốt rác thải rắn y tế theo giải pháp hữu ích có các hiệu quả như sau:

Đảm bảo hiệu quả cao hơn trong việc xử lý rác thải y tế tại nguồn khi sử dụng lò đốt rác thải rắn y tế theo đề xuất của giải pháp hữu ích;

Chi phí năng lượng, nhiên liệu bổ sung sẽ giảm đáng kể do khí thải được tận dụng, gia nhiệt cho không khí, trước khi cấp cho lò đốt;

Chất lượng khí thải được xử lý triệt để, đảm bảo theo quy chuẩn và vận hành ổn định, có thể kết hợp xử lý nhiều loại rác: y tế, rác thải sinh hoạt ngay tại bệnh viện;

Các chế độ vận hành linh hoạt: đối lưu tự nhiên hoặc cưỡng bức;

Dây chuyền thiết bị công nghệ không sử dụng đến quạt khói trực tiếp nên sẽ tiết kiệm điện hơn việc sử dụng trực tiếp quạt khói, đồng thời tăng tuổi thọ của thiết bị quạt;

Công nghệ đồng bộ trong nước, nên chủ động trong sản xuất, lắp đặt, bảo trì, thay thế trong quá trình sử dụng của chủ đầu tư.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò đốt rác thải rắn y tế bao gồm:

buồng đốt sơ cấp (04) có gắn vòi đốt dầu sơ cấp (02);

buồng đốt thứ cấp (23) có gắn vòi đốt dầu thứ cấp (05);

thiết bị tách bụi kiểu xyclon (14);

thiết bị trao đổi nhiệt (06) gồm có dàn trao đổi nhiệt là các ống thép hoặc inox có đường kính từ 53 mm đến 219 mm;

thiết bị rửa khí và hấp thụ (07) được trang bị phía trên thiết bị trao đổi nhiệt (06), gồm có các vòi phun dung dịch (25) để phun dung dịch với lượng dư trên mức cần thiết phải trung hòa, được điều chỉnh qua các van từ bơm dung dịch (18);

ống thổi (10) được bố trí phía trước ống thải khói (09); và

quạt cấp gió cho buồng đốt sơ cấp (17) để cấp gió vào trong buồng đốt sơ cấp (04), trong đó luồng gió được dẫn qua thiết bị trao đổi nhiệt (06) hoặc dẫn qua vỏ ngoài của buồng đốt sơ cấp (04) để lấy nhiệt từ tường lò trước khi dẫn vào buồng đốt sơ cấp (04);

khác biệt ở chỗ,

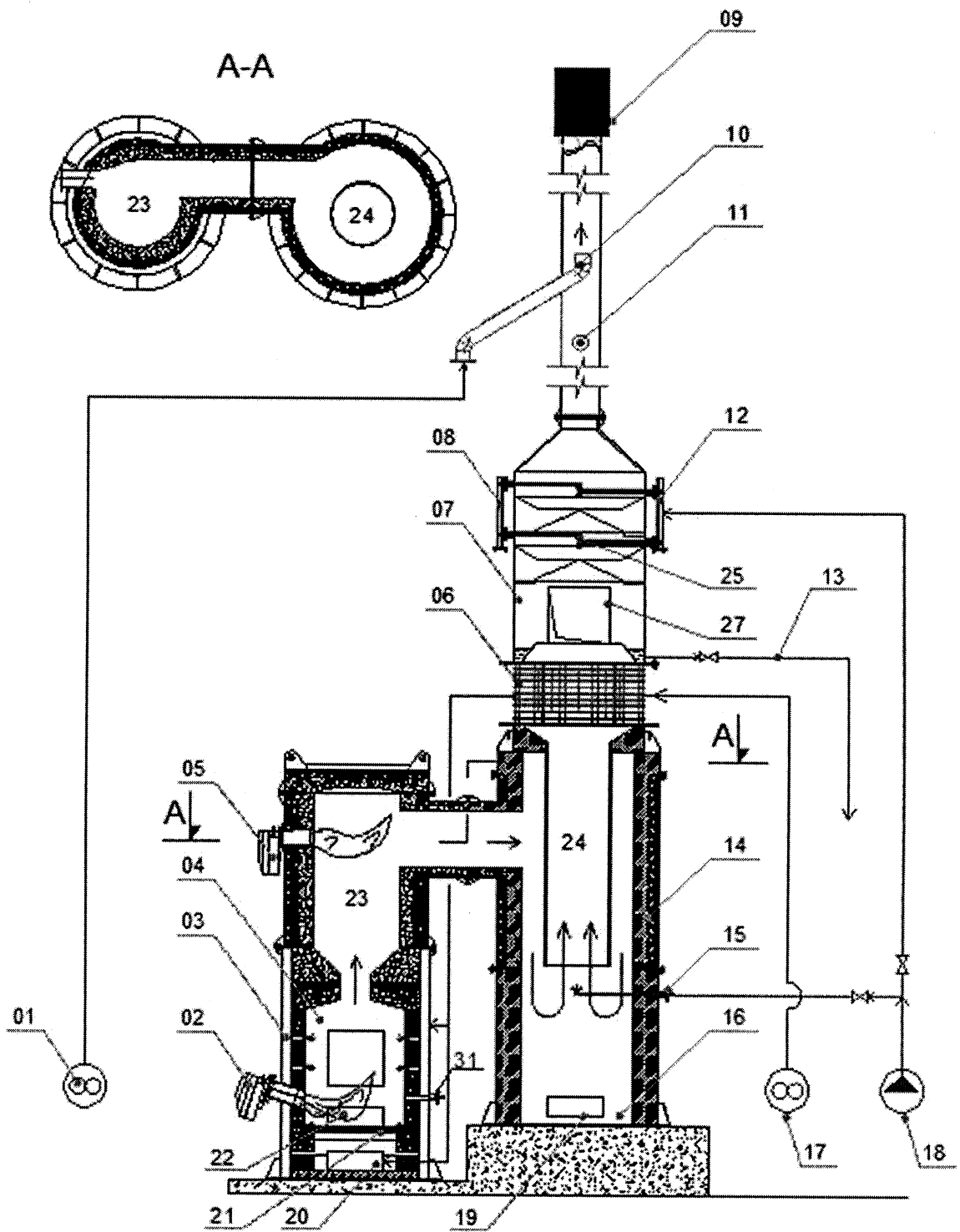
buồng đốt sơ cấp (04) được cấp gió ở cả bên trên và bên dưới ghi lò (21), trong đó dòng khí được chia nhỏ bằng các lỗ cấp gió phía trên ghi lò (03) sao cho hướng trực tiếp vào nguồn rác thải, tạo dòng rối, gây ra hiện tượng xáo trộn mạnh hỗn hợp cháy, làm cháy kiệt rác thải và khói thải có trong lò; và vòi phun nước (31) được trang bị để tự động phun nước lên trên bề mặt rác đang cháy, làm giảm quá trình cháy khi nhiệt độ buồng đốt sơ cấp (04) trên 1.000°C;

thiết bị tách bụi kiểu xyclon (14) còn được trang bị ống phun nước trực tiếp (15) để phun trực tiếp dòng dung dịch có nhiệt độ thấp dưới 50°C vào dòng khói theo cùng chiều chuyển động của khói thải trước khi được thu vào ống thu khói sạch (24);

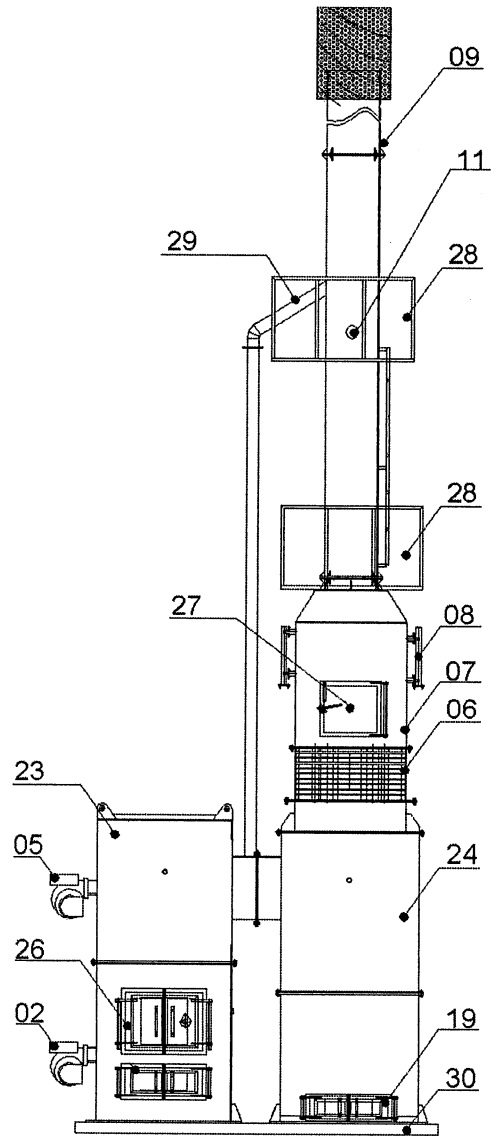
ống dẫn gió tạo hiệu ứng ejector (29) bổ sung dòng không khí chủ động được tạo ra bởi quạt gió (01), sao cho chuyển động cùng chiều với dòng khói trong ống thổi (10), nhờ dòng không khí chuyển động cùng chiều với tốc độ cao trên 10 m/s nên sẽ tạo ra một hiệu ứng áp suất âm tại ngay chân ống thổi (10) dẫn đến hỗn hợp khói từ

thiết bị rửa khí và hấp thụ (07) sẽ dồn về vị trí ống thổi (10) và được kéo ra ngoài qua ống thải khói (09).

2. Lò đốt rác thải rắn y tế theo điểm 1, trong đó vòi phun dung dịch (25) tán dung dịch thành các hạt nhỏ kích thước cỡ nano để phun trực tiếp vào dòng khói.



Hình 1



Hình 2