Stericycle
Protegemos o que importa.

Centro Integrado de Gestão de Resíduos da Chamusca

Clarificações às temperaturas do processo de incineração

Abril de 2022

No que diz respeito às temperaturas do processo de incineração, gostariamos de expor as seguintes clarificações:

Diz os seguintes códigos do TUA20200825000268 – EA e respetivo Anexo ao TUA Memória Descritiva:

"***EXP2 - Medidas / Condições específicas a cumprir***

- ***T000103*** *- A temperatura da câmara de combustão primária, onde os resíduos são queimados, deve ser igual ou superior a 850 °C, após a última injeção de ar de combustão, mesmo nas condições mais desfavoráveis*
- ***T000104*** *- Os gases resultantes da queima dos resíduos, sujeitos a uma nova combustão na câmara de pós combustão, devem, após a última injeção de ar de combustão, permanecer durante, pelo menos, 2 segundos a uma temperatura igual ou superior 1100 °C, de uma forma controlada e homogénea, e mesmo nas condições mais desfavoráveis;*
- ***T000105*** *- Os queimadores auxiliares são ativados automaticamente durante as operações de arranque e paragem, afim de assegurar constantemente:*
    a) *a temperatura mínima de 850 °C, na câmara de combustão primária;*
    b) *a temperatura mínima de 1100 °C, na câmara de pós combustão, durante, pelo menos, 2 segundos após a última injeção de ar de combustão e enquanto existirem resíduos na câmara de combustão primária.*
- ***T000106*** *- Os queimadores auxiliares são ativados automaticamente sempre que a temperatura:*
    a) *da câmara de combustão primária seja inferior a 850 °C;*
    b) *dos gases de combustão, na câmara de pós combustão, após a última injeção de ar, seja inferior a 1100 °C*
- ***T000107*** *- O sistema de encravamento da alimentação de resíduos atua: a) no arranque, enquanto não for atingida a temperatura de 850°C na câmara de combustão primária e 1100°C na câmara de pós combustão; b) sempre que não seja mantida a temperatura de 850°C na câmara de combustão primária e 1100°C na câmara de pós combustão; c) sempre que as medições em contínuo, indiquem que foi excedido qualquer dos VLE estabelecidos, devido a perturbações ou avarias dos dispositivos de tratamento."*

Anexo - Memória Descritiva

"***Unidade de Incineração***

O processo compreende dois estágios:

1) *No primeiro estágio (câmara de combustão primária), os resíduos são submetidos a temperaturas de 850ºC, onde ocorre a decomposição térmica dos resíduos, com formação de gases combustíveis e de material sólido não combustível (escórias).*
2) *No segundo estágio (câmara de pós combustão) processa-se a combustão dos gases, originados na câmara de combustão primária, na presença de oxigénio em excesso, para garantir a reação completa, sendo assegurado um tempo de retenção de dois segundos à temperatura mínima de 1100ºC."*

A câmara de combustão primária, que corresponde ao primeiro estágio, é revestida a refratário e está equipada com leitura da temperatura no interior da câmara por sensor de infravermelhos, um queimador com 800 kW a gás natural cujo fornecimento será efetuado a partir da rede pública de distribuição, localizado na parte final da câmara. A recolha de escórias é efetuada por gravidade, num sistema de leito húmido, sendo o seu transporte realizado através de um arrastador de funcionamento intermitente, encaminhando a escória para um contentor/compactador com cerca de 20 m3.

A câmara de pós-combustão está equipada com dois queimadores auxiliares, a gás natural de 660 kW de potência e tem também um sistema de medição e registo da temperatura, constituído por duas sondas. No caso de se verificar qualquer anomalia que

impeça a manutenção dos 1100ºC ou excedências aos valores limite de emissão de poluentes monitorizados em contínuo, a alimentação de resíduos à câmara de combustão primária é interrompida automaticamente.

Contudo, é nosso entendimento que os parágrafos a que se referem o controlo de temperaturas deveria ser corrigido indo ao encontro da Diretiva Incineração - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (2019).

Em memória descritiva do processo de AIA e de licenciamento foi descrito que a Unidade de Combustão instalada seria constituída por duas câmaras, a de combustão primária rotativa onde são inseridos os resíduos para a sua destruição e uma câmara de pós combustão para o tratamentos dos gases resultantes do processo de incineração os 1100ºC por 2 segundos, uma vez que efetuamos incineração de resíduos perigosos (não sabendo o ser teor de cloro).

- **Câmara de combustão primária** do tipo rotativo, cilíndrico horizontal, revestido interiormente por três níveis de revestimento e isolamento, que permite uma altíssima eficiência energética, com a recuperação de 85% do calor do processo termodinâmico da combustão. Instalado na Câmara de Combustão existe também um queimador abastecido a gás natural que garante a temperatura necessária para a combustão dos resíduos, nomeadamente no início do processo. Na câmara de combustão primária encontra-se também instalado, um sistema de injeção de ar primário, por meio de um ventilador com variador de frequência e injetores próprios, equipamento que contribui também para o funcionamento otimizado de todo o processo de incineração de resíduos.
- **Câmara de pós combustão secundária** - vertical, cilíndrica e revestida interiormente pelos mesmos materiais refratário e isolantes, os gases que saem da câmara de combustão primária entram pela base inferior da câmara de pós combustão e a sua saída é feita pela parte superior através de conduta que conduz os gases para arrefecimento em caldeira geradora de vapor. Na câmara de pós-combustão é assegurado um tempo de retenção dos gases da combustão durante dois segundos à temperatura mínima de 1100ºC, com a ajuda de queimadores auxiliares sempre que necessário.
- Um sistema de medição e registo de temperatura permite garantir que se atinge sempre um valor superior exigido por lei assim como existe um sistema de paragem de alimentação caso ocorra o abaixamento da temperatura, qualquer que seja a causa.

Dito isto, é nossa interpretação que a obrigatoriedade de monitorização e de garantia absoluta que as temperaturas dos gases é assegurada, resume-se única e exclusivamente à segunda câmara de combustão por onde os gases têm de passar antes da entrada em caldeira para o processo de arrefecimento e geração de vapor. Câmara secundária esta designada de pós combustão onde se eleva a temperatura dos gases gerados na combustão de resíduos para assegurar a queima de possíveis compostos presentes no efluente gasosos. Dito isto asseguramos a temperatura dos 1100ºC por 2 segundos mesmo sabendo que possivelmente a tipologia de resíduos perigosos que incineramos poderá não ter o 1% de substâncias orgânicas halogenadas.

Segundo as alíneas 1 e 2 do artigo 86 do Decreto-Lei 127/2013 diz o seguinte:

*"1 - As instalações de incineração e de coincineração de resíduos devem ser concebidas, equipadas, construídas e exploradas de modo a permitir que, **após a última injeção de ar de combustão, os gases resultantes do processo atinjam, de forma controlada e homogénea, no interior da câmara de combustão**, mesmo nas condições mais desfavoráveis, uma temperatura de 850 °C.*

*2 - **Tratando-se de incineração** e de coincineração de **resíduos perigosos com um teor superior a 1 % de substâncias orgânicas halogenadas, expressas em cloro**, a temperatura **deve atingir 1100 °C durante, pelo menos, dois segundos**.*

Apenas é obrigatória a monitorização dos gases de combustão a 1100ºC se os resíduos perigosos a tratar tenham um teor superior a 1% de substâncias orgânicas halogenadas, expressassem Cloro, e os 850ºC para todas as outras situações de incineração ou co incineração, em momento algum diz a lei ou as MTD's que as duas temperaturas são de

cumprimento obrigatório, devendo-se decidir de entre as duas temperaturas qual a que se aplica a cada uma das atividades de incineração. È por essa razão que consideramos necessária a correção dos prossuposto a cumprir no âmbito do controlo e registo obrigatórios de temperaturas dos gases de incineração. È nossa opinião que deveremos apenas garantir os 1100ºC assim como é referido também no ponto 2.3.1.6 das MTD – WI:

Temperatura de incineração, tempo de residência e teor de oxigénio *- As incineradoras são concebidas e operadas para obter uma* ***boa queima dos gases de combustão*** *por assegurar que os gases de combustão sejam mantidos a uma temperatura mínima por um mínimo tempo de residência a um nível mínimo de oxigénio. Os valores típicos são uma temperatura mínima de 850 °C a 1 100 °C (com temperaturas mais elevadas geralmente associadas a certos resíduos perigosos) durante pelo menos 2 segundos a um nível de oxigénio de pelo menos 6%.*

Na possibilidade de virmos poder monitorizar e controlar eficazmente a temperatura dos 1100ºC permitira-nos diminuir os consumos de gás natural e consequentemente a diminuição de emissões de carbono, o no uso eficiente da energia diminuindo a nossa pegada carbónica. Pretendemos continuamente melhorar os nossos processos sempre em Compliance com a legislação nacional e europeia contudo com os crescentes custos operacionais de energia para toda a indústria é fundamental aligeirarmos processos de acordo com o exigido sem reservas ou preocupações.

Ao longos destes anos de funcionamento fomos conhecendo o processo fomos melhorando inclusive aprendendo a conhecer o comportamento de queima dos resíduos que recebemos de tão heterogenia que é , e por isso nos sentimos confortáveis em avançar com este pedido de clarificação/retificação.