

## *Vantagens e Riscos da Co-Incinação face à Incinação Clássica*

---

A [incinação clássica](#) de resíduos perigosos, como sejam os metais pesados, as [dioxinas](#), furanos e outros compostos orgânicos complexos, através de uma unidade incineradora tem provocado nos últimos anos uma cada vez mais forte contestação técnica, pois se essa incinação não for efectuada com um controle rigoroso das condições e dos parâmetros a respeitar, pode agravar ainda mais o já latente perigo destes resíduos e provocar danos muito significativos na saúde pública e no meio ambiente.

O processo da co-incinação de resíduos nos fornos de cimento, em detrimento do processo da incinação clássica, apresenta as seguintes vantagens:

Temperaturas elevadas - A temperatura média de operação de um forno de cimento é da ordem dos 1.450°C, por imperativo da produção do próprio cimento, chegando-se a atingir uma temperatura superior a 2.000°C na zona da queima dos combustíveis no forno, assegurando-se assim uma muito maior taxa de destruição dos resíduos pelas elevadas temperaturas quando comparado com um incinerador clássico com temperaturas da ordem de 1.000 - 1.100°C

Tempos de residência dos gases elevados - O tempo de residência total ou de permanência dos gases resultantes da combustão/incinação num forno de cimento é de cerca de 6 segundos e nas zonas do forno com temperaturas superiores a 1.200°C, esse tempo de residência é da ordem dos 3 segundos, enquanto que num incinerador clássico o tempo de residência é de cerca de 2 segundos para temperaturas de 1.100°C, logo a taxa de destruição dos poluentes é mais elevada devido à sua maior permanência a altas temperaturas no forno

Inércia térmica elevada - Os graves inconvenientes de emissões anómalas resultantes de paragens ou de alterações no normal funcionamento de um incinerador clássico cujas temperaturas podem baixar rapidamente para níveis críticos, nos fornos de cimento tal não acontece, ou esses inconvenientes são fortemente reduzidos, devido à elevada inércia térmica dada pela enorme quantidade de massa das matérias-primas de produção do cimento presentes no interior do forno, que irá assim retardar o abaixamento da temperatura no mesmo, nos casos de haver paragens momentâneas ou alterações da normal operação

Meio Alcalino - Dado que a base da matéria-prima presente no interior de um forno de cimento é o calcário, todo o meio é alcalino e desse modo os gases e os vapores ácidos, como sejam o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o ácido clorídrico (HCl) e o ácido fluorídrico (HF), são neutralizados e em grande parte fixos na massa de cimento, havendo assim uma substancial redução das emissões nocivas desses poluentes quando

comparadas com a incineração clássica

Produção de efluentes líquidos/lamas e resíduos sólidos - No processo de co-incineração dos resíduos, devido ao meio alcalino do interior dos fornos de cimento, os gases e vapores ácidos produzidos na combustão são em grande parte fixos no cimento e assim é substancialmente reduzida a necessidade de se fazer passar esse fluxo gasoso num "scrubber" (lavador) para se efectuar o tratamento dos gases por um processo de lavagem, antes de serem emitidos para a atmosfera, e do qual resulta a produção directa de efluentes líquidos ácidos, que no seu posterior tratamento fisico-químico origina também lamas inorgânicas. Assim, ao contrário da incineração clássica, neste processo de co-incineração não há produção de efluentes líquidos ou lamas, assim como também não há produção de resíduos sólidos, uma vez que a fracção não queimável da combustão dos resíduos, que são as cinzas, é incorporada na produção do próprio cimento.

Metais pesados - Devido às características das matérias-primas, ao seu processo de cozedura e ao meio alcalino no interior do forno, os metais pesados têm todo um ambiente químico extremamente favorável para serem fixos pelo cimento, ao contrário do que se sucede na incineração clássica. As taxas de fixação dos metais pesados pelo cimento são de um modo geral bastante elevadas.

Custo - A construção de uma instalação de incineração clássica é substancialmente mais cara que a instalação de um sistema de co-incineração nos fornos de cimento. Para além disso, os custos de operação (exploração + manutenção) para tratar os resíduos industriais num sistema de co-incineração custa cerca de 30 contos/tonelada enquanto que na incineração clássica é da ordem dos 80 contos/tonelada

A co-incineração apresenta portanto face à incineração clássica numerosas vantagens que se traduzem num impacto positivo para o ambiente. No entanto apresenta também desvantagens e perigos que passamos a enumerar:

- Quando o processo é interrompido, os filtros deixam de funcionar e os gases escapam-se, praticamente sem tratamento, pela chaminé porque os filtros de mangas previstos para as poeiras não têm capacidade para reter gases mais voláteis como o mercúrio.
- Que efeitos terá na saúde pública a permanência num edifício que tenha sido construído com cimento que tenha absorvido substâncias resultantes da co-incineração?