

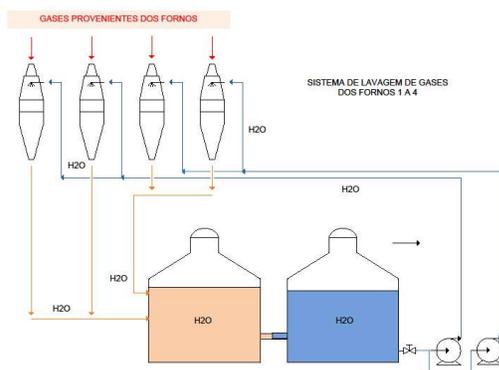
Licenciamento Único Ambiental - Módulo V – Tratamento de Efluentes

A Resibras tem os seguintes equipamentos para tratamento /minimização de efluentes gasosos: os lavadores de gases e os filtros de mangas. De seguida apresenta-se descrição destes dois equipamentos, com relevância para o processo de lavagem de gases de forma a dar resposta às questões apresentadas no pedido de esclarecimento.

1 - Processo de lavagem dos gases de reação

1.1 Descrição do sistema de lavagem de gases

A lavagem acontece nos 4 lavadores existentes na tubagem de saída de cada forno, por meio da colisão das partículas de gases com as gotas de água, em co-corrente, ficando os poluentes retidos na água e



Conforme se pode verificar nas fotografias abaixo, o sistema de lavagem não tem a dimensão usualmente encontrada em outros setores industriais, mas é a adequada aos caudais e processo da Resibras.

Os 4 lavadores, existentes nas condutas de saída das câmaras de reação dos fornos, têm a mesma dimensão e posicionamento na tubagem e estão ligados ao mesmo tanque.



da temperatura, (tal como esperado dado o elevado ponto de ebulição associado). Foi feita a análise da amostra que foi possível recolher em fase gasosa.

Dada a diversidade de constituintes do CNSL optou-se por escolher COV's como o parâmetro a analisar.

1.4 Eficiência do sistema de lavagem de gases

Da análise do efluente à saída dos fornos (Relatório da Zilmo RT1318.14.00298-E1 de 31/07/2014) e da análise do efluente gasoso à saída do respiro do tanque, após lavagem dos gases (Relatório da Zilmo de RT2726.19.00187.07-E1 de 06/06/2019), foi obtida uma eficiência de cerca de 99% na remoção de COVs pela lavagem:

- Considerando a concentração de entrada nos lavadores e a de saída dos respiros dos tanques dos lavadores;
- Fazendo uma aproximação à massa de poluente COV, para a saída dos 4 fornos, face à massa do mesmo poluente à saída dos dois respiros dos tanques dos lavadores, obtém-se também uma remoção de cerca de 99%.

Parâmetro	Valor à saída dos fornos (antes da lavagem)	Valor à saída do respiro do tanque (após lavagem)	VLE	LM min	Lm med	LM max
Caudal PTN	296 Nm ³ /h	71 Nm ³ /h				
Concentração Compostos Orgânicos Voláteis	>138 000 mg/Nm ³	34,5 mg/Nm ³	200	---	---	---
Emissão Compostos Orgânicos Voláteis	---	0,002 kg/h	---	1	2	30

VLE Valor Limite Emissão
LM min Limiar Mássico mínimo
LM med Limiar Mássico médio
LM max Limiar Mássico máximo

Refere-se ainda que a água recirculada quando se aproxima da saturação é eliminada como resíduo (aproximadamente 30 dias de vida útil dependendo da frequência da utilização do sistema).

1.5 Justificação fundamentada do ponto de vista técnico e ou económico o não confinamento da emissão difusa (ED3) até à data

Estas emissões foram consideradas como difusas dado não serem confinadas e passíveis de colocação de uma chaminé de drenagem, para constituição de um sistema de exaustão através de uma chaminé, tendo em consideração o definido no Decreto lei nº 39/2018, quanto:

- à definição de emissão difusa como: "emissão que não é feita através de uma chaminé, incluindo as fugas e as emissões não confinadas para o ambiente exterior, através de janelas, portas e aberturas afins, bem como de válvulas e empanques", onde consideramos que a nossa emissão ED3 se enquadra;
- o definido para um sistema de exaustão: "sistema que funciona a pressões próximas da pressão atmosférica, com ou sem carácter regular, constituído por um órgão mecânico designado por ventilador e um conjunto de condutas, que promove a captação e o direcionamento de poluentes atmosféricos para uma chaminé, e pode ter como objetivo a minimização de emissões difusas e a sua transformação em emissões pontuais", onde consideramos não ser possível de forma técnica o enquadramento desta emissão ED3.

A transformação da fonte ED3 numa fonte fixa, em conformidade com o previsto na legislação quanto à sua altura mínima e condições de amostragem, implicaria a reformulação da instalação para a colocação de conduta com ancoragem, se tal for possível. Implicaria também:

- o potencial incumprimento da altura da chaminé, que deverá ser no mínimo 3 m acima do ponto mais alto do obstáculo mais próximo (pavilhão do lado Sul de empresa vizinha com 11 m), e ainda a localização da toma de amostragem;
- o incumprimento das recomendações da legislação aplicável, nomeadamente quanto ao caudal e à velocidade do escoamento ("uma vez que, tal como definido pelo mesmo Decreto-Lei nº39/2018, sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 m/s, se o caudal ultrapassar 5000 m³/h , ou 4 m/s, se o caudal for inferior ou igual a 5000 m³/h);

Ainda tendo em consideração a MTD 5 do BREF CWW que indica que deve ser feita a monitorização de COVs fontes relevantes, temos a considerar que esta não será uma fonte relevante, apesar de importante para o processo, e uma vez que os valores de COVs obtidos na monitorização realizada em 06/06/2019 (relatório da Zilmo de RT2726.19.00187.07-E1), têm caudais muito baixos, conforme resultados obtidos:

Lavador de Gases			Valor	Incerteza ±	VLE	LM min	LM med	LM max
(COV)	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	Concentração [mg/Nm ³]	34,5	± 1,5	200	---	---	---
		Emissão [Kg/h]	0,002	± 0,001	---	1	2	30

Legenda:
 (LQ) Limite de Quantificação.
 n.a. Não aplicável.
 VLE Valor Limite Emissão
 LM min Limiar Mássico mínimo
 LM med Limiar Mássico médio
 LM max Limiar Mássico máximo

De referir que para a realização da monitorização realizada teve de ser encaixada no respiro do 1º tanque uma tubagem vertical com toma e que as velocidades obtidas foram muito baixas, cerca de 1,6 m/s para um caudal efetivo de 78 m³/h e um caudal PTN de 71 Nm³/h.

2- Filtros de mangas

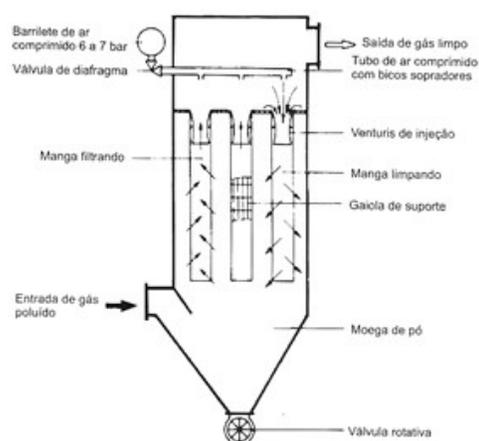
A filtração do ar contaminado com partículas sólidas dá-se pela introdução do ar contaminado no compartimento das mangas, através de uma conduta lateral que vai reduzir a velocidade do ar e vai direccionar o mesmo para as paredes externas das mangas.

As mangas têm no seu interior uma pressão negativa provocada pela turbina do ventilador do sistema, o que cola as partículas sólidas à superfície externa das mangas, passando para o seu interior o ar já filtrado que depois é expulso para a atmosfera pela parte superior do filtro.

Com uma periodicidade definida é feita uma injeção de ar (em contra corrente, insuflação das mangas) no interior das mangas de modo a libertar as partículas sólidas da superfície de filtração e assim eliminar o risco de colmatação da superfície filtrante.

O material resultante da limpeza das mangas é recolhido permanentemente para tambores metálicos sendo depois reincorporado no produto final (pós finos).

De seguida apresenta-se duas figuras ilustrativa dos filtros de mangas:



Os Filtros de Mangas estão associados às Fontes Fixas: FF3, FF4, e FF5 com eficiência típica de $\geq 99,970$.

Os Relatórios de monitorização das fontes fixas 2015-2018 encontram-se em anexo.

Relativamente aos ciclones, estes não considerados como tratamento de efluente gasoso. Estão instalados entre o moinho e o filtro de mangas, não tendo saída própria para o exterior, constituindo uma peça do transporte pneumático do pó.

Associado a cada um dos sistemas de moagem encontra-se um sistema de despoeiramento, constituído por tubagens de aspiração, filtro de mangas e respetivo ventilador. Estes sistemas mantêm em depressão o crivo, o moinho e o ciclone, aspirando deste modo os finos que são retidos nos filtros de mangas (fontes FF3 e FF4).

O pó é aspirado dos moinhos, sendo que as partículas de maior dimensão são separadas no ciclone, voltando para o processo e as partículas de menores dimensões são encaminhadas para o filtro de mangas, ficando retidas nas mangas, saindo o ar tratado para a atmosfera através da FF3 e FF4. As partículas retidas nos vários filtros de mangas, são recolhidas em tambores, constituindo, em função da granulometria, ou um produto acabado ou, um produto a ser incorporado (eventualmente após recirculação aos sistemas de moagem) nos produtos saídos da moagem, para acerto de granulometria. (ver ponto 1.1.1.2.3 Moagem e classificação dos pós de fricção do Modulo II – Descrição das instalações e atividades desenvolvidas)