

ANEXO 4 – LISTA DOS EQUIPAMENTOS/ALTERAÇÕES A INSTALAR NA UNIDADE INDUSTRIAL

O presente projecto contempla as seguintes alterações:

1) Ampliação da capacidade instalada de tratamento da linha da pena, através da implantação de uma segunda linha da pena, com capacidade para tratar 168 ton/dia (7 ton/hora); Importa referir que a referida ampliação será feita através da duplicação de uma parte da linha, sendo que o início e fim da linha de produção se mantém igual – **medida já efectivada**.

2) Aplicação de um novo oxidor para tratamento dos gases incondensáveis produzidos nas três linhas de tratamento. Assim, a unidade passa a apresentar 3 oxidores para tratamento dos gases incondensáveis do processo.

Esta situação, irá de forma indireta permitir o **aumento da capacidade de tratamento da linha da carne**. A capacidade de transformação de carne da unidade é de 168 ton/dia e 120 ton/dia. Com a entrada em funcionamento do 3.º oxidor, a capacidade de transformação passa a ser de 216 ton/dia e de 168 ton/dia, respetivamente. Assim, a capacidade de transformação de carne da unidade passa a ser de 384 ton/dia – **medida já efectivada**.

3) Aplicação de um lavador químico, para tratamento do ar ambiente presente na nave fabril e armazém de estrume avícola – **medida já efectivada**.

4) Ampliação da capacidade de tratamento da ETARI, através da implantação de um novo tanque para tratamento biológico do efluente, assim como duas novas DAF's (DAF primária e DAF secundária). Com esta alteração, o tratamento dos efluentes deixará de ser efetuado através de SBR e passará para sistema de lamas ativadas. Estas alterações permitem aumentar a capacidade de tratamento da ETAR para 250 m³/dia – **medida já efectivada**.

5) Remoção do reservatório de nafta existente na unidade industrial e supressão do separador de hidrocarbonetos existente na unidade industrial e que recebia os efluentes pluviais da bacia de retenção do depósito de nafta – **medida já efectivada**.

6) Reestruturação da caldeira 4 a estrume avícola utilizada para produzir vapor de água para utilização no processo de transformação de subprodutos de origem animal. De forma a otimizar a caldeira 4 Flucal e a dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, serão realizadas diversas alterações ao nível da caldeira existente, nomeadamente:

- Alteração da grelha de combustão para homogeneização do fluxo de ar primário, aumento dos níveis de concentração do oxigénio na zona de combustão e aumento da temperatura do ar de combustão, o que irá permitir a sobrealimentação da mesma em toda a área de queima;
- Instalação de um queimador a gás natural com 4500 kW de potência na zona superior da câmara de combustão, que irá garantir uma temperatura superior a 850°C em toda a câmara de combustão, durante um período de 2 segundos. Importa referir que a altura da câmara de combustão é superior a 6 m, sendo que a velocidade dos gases de combustão será de 2 m/s, pelo que desta forma garante-se a presença dos gases de combustão por um período de tempo superior a 2 segundos. Caso surjam problemas no arranque do queimador, a caldeira apresenta um sistema de 'shut down', impedido assim o funcionamento a temperaturas inferiores aos 850°C.
- Instalação de um segundo economizador, para aquecimento do ar de combustão, garantindo assim uma temperatura de queima acima dos 850°C.
- Instalação de um sistema de monitorização e registo das temperaturas de funcionamento que permitirá a garantia das temperaturas atrás descritas, nomeadamente o arranque do queimador de forma automática, garantindo assim o cumprimento das temperaturas.
- O arranque da caldeira será sempre efetuado com biomassa (estilha florestal), até que sejam atingidas as temperaturas necessárias à queima do estrume avícola.

- Inclusão de um sistema de contagem do vapor de água produzido. Neste caso, será monitorizada em contínuo a produção de vapor de água, garantindo assim o eficiente funcionamento da caldeira.

Na prática, o que se pretende com estas alterações é aumentar a temperatura do ar de combustão (ar de queima primário e secundário) e criar condições para se obter uma temperatura mínima de 850 graus em toda a câmara de combustão. O cálculo de velocidades de gases nessa zona garante que toda essa massa de gases permanece dentro da câmara de combustão por um período superior a 2 segundos e com uma temperatura de 850 graus. O sistema dispõe de um queimador a gás natural que quando deteta uma baixa de temperatura, arranca de imediato, mantendo a temperatura dos gases nos valores predeterminados. O diferencial de temperatura que se irá utilizar para aquecer o ar de combustão é retirado da temperatura dos gases que saem do economizador a uma temperatura média de 250 °C. Ao retirar energia destes gases, e usando-a para aquecer o ar de combustão, não se desperdiça energia, transferindo-a para onde ela é mais necessária. Esta transferência de energia é feita com o recurso das duas baterias de economizadores atrás mencionadas.

Com estas alterações garante-se uma temperatura igual ou superior a 850 °C na câmara de combustão, por um período superior a 2 segundos, sendo possível cumprir o definido no decreto-lei n.º 127/2013.

7) Complementarmente às alterações a realizar na caldeira 4 existente será instalado um novo gerador de vapor (caldeira 5) com capacidade para produzir 15 ton de vapor/hora. Trata-se de um gerador de vapor monobloco NB 15000-15, automático, gastubular de tripla passagem de gases, com câmara de inversão de gases, completamente envolvida em água. Possui as seguintes características:

- Superfície de aquecimento: 375 m²
- Timbre: 10 Bar
- Produção de vapor (m.m.c.): 15000 Kg/h
- Combustível: Biomassa
- Temperatura da água de alimentação: 80 - 120 °C

Possuirá os seguintes equipamentos:

- Equipamento de queima: Antefornalha constituída por paredes tubulares arrefecidas (parede membrana) de forma paralelepipedica, equipada com:
 - Um sistema de otimização de queima *Over-fire* incluindo dois ventiladores de 7,5kW com variador de frequência;
 - Duas bocas de carga;
 - Uma porta de acesso ao cinzeiro;
 - Duas portas de acesso e limpeza do interior da antefornalha com registo de entrada de ar;
 - Duas bocas para interligação ao ventilador de ar primário;
 - Conjunto de refratários de vedação;
 - Tolva de receção de combustível com dois senfins de alimentação à caldeira;
- Dois indicadores de nível de água com válvulas de seccionamento e purga;
- Um controlador automático de nível de água composto por uma sonda capacitiva com revestimento PTFE;
- Dois variadores de frequência da marca Siemens e potência 22kW;
- Duas eletrobombas de alimentação (uma será de reserva) para água até 120°C de temperatura (funcionamento automático, caudal de 21,7m³/h, potência 15 kW);
- Duas válvulas de purga de fundo e abertura rápida e passagem integral;
- Um pressostato de pressão máxima de funcionamento;
- Um pressostato de segurança contra sobrepressão;
- Uma saída de gases para ligação à chaminé.

8) Alteração ao sistema de extração de cinza da caldeira a estrume

No âmbito do projeto de otimização do sistema de recuperação energética (reestruturação da caldeira a estrume avícola) será implementado um sistema de extração de cinzas secas, para substituir o atual sistema de extração de cinzas húmidas.

A implementação deste novo sistema de extração permitirá eliminar a zona de secagem de cinzas atualmente existente no exterior do edifício no denominado parque de cinzas que se encontra ao ar livre.

Assim, o redler de recolha de cinzas atualmente existente será substituído por um sistema de sem fim em aço inoxidável refratário (sem fim 1 nos desenhos) que percorre longitudinalmente o fundo da caldeira recolhendo as cinzas provenientes da grelha de queima e do economizador. Este sem fim descarregará num segundo sem fim (sem fim 2 nos desenhos) que recolhe as cinzas dos multiciclones, e depois descarrega a 90º graus num terceiro sem fim (sem fim 3 nos desenhos) que encaminha a cinzas até ao quarto sem fim que as leva até ao contentor de cinzas (sem fim 4 nos desenhos).

Todos estes sem fins são em aço inox refratário e completamente estanques, de modo a evitar a dispersão de cinzas pelo meio circundante. O contentor de cinzas é um contentor cisterna estanque com boca de carga com uma válvula alveolar rotativa.

9) Alteração no local de armazenamento de estrume

O edifício de armazenamento de estrume será o mesmo usado atualmente. Contudo, no âmbito do projeto será construído um fosso em alvenaria com 2,5 m de profundidade ao fundo edifício cujo fundo será tipo facas móveis que irá descarregar num sem fim de recolha que encaminha o estrume para um tapete rolante de transporte até à tulha de carga dos sem fins de elevação até à caldeira. Tanto a tulha como os sem fins de elevação já existem no sistema atual.

Este novo fosso vai permitir que os camiões descarreguem diretamente dentro dele a totalidade da sua carga e dentro do pavilhão, evitando assim a dispersão da biomassa pela zona frontal desse mesmo pavilhão.

A tulha atual vai continuar a existir ficando unicamente para funcionar com estilha. A estilha será o combustível utilizado para o arranque da instalação até existirem condições de queima na caldeira que permitam proceder à queima de estrume em conformidade com a norma. O atual sistema dispõe de dois sistemas de transporte de combustível até a caldeira, ficando um sistema independente para cada um dos tipos de combustível, cama de aves e estilha.

8) Implementação de um sistema de monitorização em contínuo, em cumprimento do definido no decreto-lei n.º 127/2013 e da decisão de execução 2018/23010 da Comissão de 12 de novembro de 2019.

9) Implementação de um sistema de tratamento de efluente gasoso produzido nas caldeiras a estrume avícola, para cumprimento dos VLE's definidos no Decreto-Lei n.º 123/2013 – medida já efectivada.

O tratamento dos gases provenientes das caldeiras a estrume será feito através de um sistema de filtro de mangas, com injeção dos reagentes.

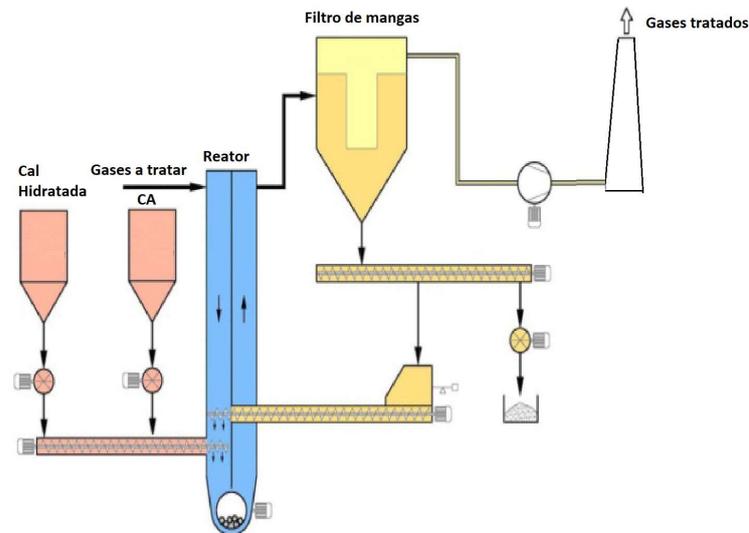


Figura 1. Esquema ilustrativo do sistema de tratamento de gases.

Os filtros de mangas são geralmente adequados apenas para a separação de partículas dos gases a tratar. Para permitir a separação de componentes gasosos, estas substâncias têm que ser convertidas em partículas sólidas, por meio de reações químicas (absorção) ou fixação na superfície interna (adsorção) dos reagentes adicionados.

A absorção dos compostos ácidos dos gases a tratar, tais como HF, HCl e SO_x, é feita através da injeção de hidróxidos de cálcio. A adsorção de dioxinas é feita através da injeção de carvão ativado (CA).

A injeção dos reagentes é feita a montante do filtro de mangas, na zona chamada de reator, de modo contínuo e em automático, sendo a quantidade determinada pela concentração de emissões ácidas a tratar e dos valores de emissão a serem cumpridos.

Antes de serem descarregadas do filtro, as partículas separadas no filtro são reintroduzidas várias vezes no reator. A taxa de reciclagem de partículas é ajustada mediante as condições de operação do sistema.

A recirculação das partículas separadas no filtro tem uma influência positiva nos níveis de separação alcançáveis e leva a uma redução nos custos operacionais em relação ao consumo e descarga de reagentes.

A mistura de partículas retidas no filtro de mangas é depois encaminhada para um silo de resíduos, sendo depois transportadas através de caminhão cisterna para destino final apropriado.

Os gases tratados são encaminhados para a chaminé (Fonte fixa FF4).