

Limites de emissão de poluentes atmosféricos gerados na produção de fertilizantes; de ácido fosfórico; de ácido sulfúrico e de ácido nítrico.

Artigo 1º - Ficam aqui definidos os limites máximos para emissão de poluentes atmosféricos gerados na produção de fertilizantes, de ácido fosfórico, de ácido sulfúrico e de ácido nítrico.

Artigo 2º - Para aplicação deste anexo devem ser consideradas as seguintes definições dos termos:

Acidulação: reação entre o concentrado fosfático e um ácido, usualmente sulfúrico ou fosfórico, que tem como o objetivo solubilizar o fósforo contido no concentrado para torna-lo assimilável pelas plantas. O principal produto desta reação é o fosfato monocalcico: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Amoniação/Granulação: etapa do processo de produção dos fosfatos de amônio onde ocorre simultaneamente, a introdução adicional de amônia e a granulação dos fosfatos de amônio, em tambor rotativo ou amoniador.

Beneficiamento de concentrado fosfático: conjunto de operações ou etapas do processo de produção, a partir do beneficiamento de rocha fosfática e até a obtenção do concentrado fosfático seco - transferências, cominuições, classificações e secagem.

Classificação: operação destinada a separar fisicamente, por tamanhos, os granulados descarregados do resfriador.

Concentração: processo utilizado para aumentar o teor de P_2O_5 presente no ácido fosfórico.

Concentrado Fosfático: produto resultante do beneficiamento da rocha fosfática contendo, em relação a ela, um teor de P_2O_5 mais elevado e menor teor de impurezas. É também denominado concentrado apatítico.

DAP: Fertilizante granulado, resultante da reação entre amônia anidra e ácido fosfórico, produzindo $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ (fosfato diamônico ou DAP).

Evaporação: processo utilizado para aumentar o teor de nitrogênio presente no fertilizante nitrogenado em solução.

Fertilizante Fosfatado: Produto resultante do tratamento químico do concentrado fosfático, que apresenta parte do P_2O_5 solúvel disponível para as plantas e que pode ter ainda outros constituintes nutrientes ou micronutrientes agregados, além de estar com a forma e tamanho adequado a sua utilização na agricultura. Incluem-se, dentre eles: MAP ou fosfato monoamônico; DAP ou fosfato diamônico; TSP ou superfosfato triplo; SSP ou superfosfato simples; superfosfato amoniado; fertilizante misto nitrogenado e fosfatado; fosfato parcialmente acidulado; trifosfatos; hexametáfosfato; fosfato de cálcio; superfosfatos concentrados; fosfatos triamônio; fosfato desfluorizado; fosfogesso e termofosfato.

Fertilizante nitrogenado: produto derivado da amônia, contendo o nitrogênio como principal nutriente para utilização na agricultura. Incluem-se, dentre os fertilizantes nitrogenados: nitrato de amônio; sulfato de amônio; uréia; cloreto de amônio; sulfonitrato de amônio; nitrato de sódio; dinitrato de amônio e nitrocálcio.

Filtragem: processo utilizado para separar o sulfato de cálcio hidratado ou fosfogesso do ácido fosfórico obtido por meio do processo via úmida.

Granulação: processo de aglomeração de partículas onde, mediante a ação de rolamento em tambores ou pratos rotativos, são produzidos fertilizantes em forma de grânulos que, em seqüência, são submetidos à secagem, classificação e resfriamento.

Granulador: equipamento integrante do processo de granulação, constituído por tambor ou prato rotativo onde são produzidos fertilizantes granulados.

MAP: Fertilizante granulado, resultante da reação entre amônia anidra e ácido fosfórico, produzindo $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (fosfato monoamônico ou MAP).

Misturador: equipamento destinado à produção de fertilizantes mistos, onde ocorre a mistura física de fertilizantes ou de concentrados, dosados de acordo com formulação especificada, sem que haja reação química ou acréscimo no tamanho das partículas.

Moagem do Concentrado Fosfático: etapa do beneficiamento que consiste em reduzir a granulometria das partículas, com conseqüente aumento da área de contato, para favorecer as reações do concentrado fosfático com os ácidos.

Neutralização: etapa do processo de produção dos fosfatos de amônio, que consiste na reação de neutralização entre o ácido fosfórico e a amônia anidra, líquida ou gasosa, com a formação de uma lama de fosfatos de amônio.

Peneiramento: operação destinada a promover a segregação de impurezas e material grosseiro dos fertilizantes e concentrados que são alimentados no misturador.

Perolação: processo de formação de partículas sólidas onde, mediante a ação de queda de gotículas em contra-corrente ao fluxo de ar, são produzidos fertilizantes em forma de pérolas que, em seqüência, são submetidos à resfriamento, secagem e classificação.

Produção do fertilizante fosfatado: Inclui as seguintes operações: cominuição, classificação, secagem, resfriamento, acidulação, granulação ou aglomeração.

Reação de formação do ácido fosfórico: reação de obtenção do ácido fosfórico via úmida, entre o concentrado fosfático e o ácido sulfúrico, em condições especiais de concentração e de temperatura, da qual resulta também a formação do sulfato de cálcio hidratado ou fosfogesso.

Resfriador: equipamento integrante do processo de granulação, destinado a promover o resfriamento dos granulados provenientes do secador.

Rocha Fosfática ou Fosfatada: aglomerado de minerais e outras substâncias, que contém um ou mais minerais de fósforo, passíveis de serem aproveitados, quer diretamente como material fertilizante, quer como insumo básico da indústria do fósforo e seus compostos.

Secador: equipamento integrante do processo de granulação, destinado a remover a umidade contida nos granulados provenientes do granulador.

Secagem do Concentrado Fosfático: etapa do beneficiamento destinada à remoção da umidade contida no concentrado.

t de ácido a 100%: a quantidade de ácido produzido, com base em uma concentração de 100% de ácido em termos de peso. O valor é obtido multiplicando-se a massa de solução (em toneladas) pelo teor de ácido e dividindo por 100.

t de P_2O_5 alimentado: quantidade de P_2O_5 , em toneladas, alimentada em cada unidade de produção de fertilizante tais como: acidulação, granulação, aglomeração. São fontes de P_2O_5 : concentrado apatítico; MAP; Super Simples; TSP e Ácido Fosfórico.

Torre de absorção da produção de Ácido Nítrico: unidade da planta de fabricação do ácido nítrico onde, com resfriamento contínuo a água, ocorrem sucessivas oxidações e hidratações do óxido de nitrogênio (NO) que resultam na formação do ácido nítrico.

Torre de absorção da produção de Ácido Sulfúrico: Equipamento da planta de fabricação do ácido sulfúrico, localizado anteriormente a chaminé, onde ocorre a absorção do SO_3 (trióxido de enxofre) em ácido sulfúrico concentrado.

Torre de Perolação: equipamento integrante do processo de perolação, constituído de uma torre com chuveiros ou cestos, onde são produzidos fertilizantes perolados.

Transferência: Transporte de produto, insumo ou matéria-prima, por qualquer meio, em empreendimento industrial, incluindo carregamento; descarga; recebimento; transportes intermediários (incluindo por correia transportadora e transporte pneumático) e expedição.

Artigo 3º - Ficam estabelecidos os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos gerados na produção de fertilizantes, de ácido fosfórico, de ácido sulfúrico e de ácido nítrico, expressos nas unidades de emissão especificadas para cada fonte, ~~expressos em concentração (mg/Nm³) ou em taxa mássica (em termos de kg/t de produto ou de matéria-prima), em base seca,~~ por unidade de produção para as fontes de emissão listadas, como segue: (colocado ao final para facilidade de discussão)

Artigo 4º - Para as fontes de emissão em que são gerados também poluentes da combustão externa de gás, óleo ou biomassa, aplicam-se, os Limites Máximos de Emissão estabelecidos para estas fontes específicas, exceto para material particulado.

Artigo 5º - Os Limites Máximos de Emissão para unidades produtoras de amônia deverão ser estabelecidos pelos Órgãos Licenciadores.

Artigo 6º - As atividades ou fontes emissoras de poluentes deverão contar com a estrutura necessária para a realização da amostragem e/ou determinação direta de poluentes em dutos e chaminés, de acordo com metodologia normatizada ou equivalente aceita pelo órgão de controle ambiental.

Artigo 7º - O lançamento de efluentes à atmosfera deverá ser realizado através de dutos ou chaminés, cujo projeto deve levar em consideração as edificações do entorno à fonte emissora e os padrões de qualidade estabelecidos.

Artigo 8º - Em função das características locais da área de influência da fonte emissora sobre a qualidade do ar, o órgão ambiental competente poderá estabelecer limites de emissão mais restritivos, ~~inclusive considerando a alternativa de utilização de combustíveis com menor potencial poluidor.~~

Artigo X (depende da construção da tabela) - Excetuando os limites máximos de emissão cujas unidades sejam expressas em termos de concentração – mg/Nm³, para atendimento dos demais limites deverá ser considerada a soma das emissões do conjunto das chaminés ou dutos de cada unidade de produção.

Em verde os itens ainda não decididos.

Unidade de Produção	Fontes de Emissão ⁽²⁾	Amônia	Fluoretos Totais	MP	SO ₂	SO ₃	NO _x ⁽¹⁾
Misturadoras	Misturadores Peneiramento Transferências	---	---	75 mg/Nm ³	---	---	---
Beneficiamento de Concentrado Fosfático	Secagem	---	---	150 mg/Nm ³	---	---	---
	Moagem Transferências	---	---	75 mg/Nm ³	---	---	---
Fertilizantes Fosfatados; exceto MAP e DAP	Acidulação Granulação (Granuladores; Secadores; Resfriadores)	---	0,1 kg/t P ₂ O ₅ alimentado	75 mg/Nm ³	---	---	---
	Classificação Transferências	---	---		---	---	---
Fertilizantes Fosfatados: MAP e DAP	Neutralização Amoniação/Granulação	0,02 kg/t produto	0,03 kg/t P ₂ O ₅ alimentado	75 mg/Nm ³	---	---	---
	Secadores Resfriadores	---			---	---	---
	Classificação Transferências	---			---	---	---
Fertilizantes Nitrogenados	Evaporação Granulação Perolação	60 mg/Nm ³	---	75 mg/Nm ³	---	---	---
	Secadores Resfriadores Classificação Transferências	---	---		---	---	---
Ácido Fosfórico (H ₃ PO ₄)	Reação de formação do H ₃ PO ₄ Filtragem Concentração	---	0,01 0,04 kg/t P ₂ O ₅ alimentado	75 mg/Nm ³	---	---	---
Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄)	Torre de Absorção de H ₂ SO ₄	---	---	---	2,0 kg/t de H ₂ SO ₄ a 100%	0,15 kg/t de H ₂ SO ₄ a 100%	---
Ácido Nítrico (HNO ₃)	Torre de Absorção de HNO ₃	---	---	---	---	---	1,6 kg/t de HNO ₃ a 100%

(1) – Óxidos de nitrogênio, expressos como NO₂.

(2) - Para as fontes de emissão em que são gerados também poluentes da combustão externa de gás; óleo ou biomassa aplicam-se, exceto para material particulado, os Limites Máximos de Emissão estabelecidos para estas fontes específicas.