

ANDONYEV, S. Fillipyev, O. *Dust and fume generation in the iron and steel industry*. Transl. from the Russian by Y.Nadler. Moscou, Mir Publishers, 1977. 223 p.

Cerca de 2 bilhões de toneladas de carvão e 1 bilhão de toneladas de petróleo são queimadas anualmente e aproximadamente 2 bilhões de toneladas de minerais metálicos e não-metálicos são processadas por ano. Isso dá como consequência a liberação de 200-250 milhões de toneladas de aerossóis e de mais de 250 milhões de toneladas de dióxido de enxofre além de uma grande quantidade de outras substâncias nocivas que poluem a atmosfera. Na URSS entre 10 e 15% do total de gases residuais são incorporados à atmosfera pela indústria do ferro e do aço.

Os dois primeiros capítulos do livro de Andonyev & Fillipyev tratam do desprendimento de gases residuais e poeiras nocivas à custa da sinterização e pelletização e da manufatura do aço de cadinho nos altos-fornos. A sinterização consiste na aglomeração, com carvão em pequenas partículas, de minério de ferro miúdo ou óxidos de ferro formados na superfície do aço em curso de aquecimento, de sorte que pode ter carregada no alto-forno sem abafá-lo e sem prejudicar-lhe a eficiência impedindo o fluxo ascensional dos gases. Quanto à pelletização, as pelotas são formadas de minérios finamente granulados e submetidos a rolamento num tambor aberto dos dois lados. Uma determinada umidade é mantida e a temperatura dentro do tambor conserva-se entre 60<sup>o</sup>. e 70<sup>o</sup>.C. As pelotas são então aquecidas a temperaturas entre 1.000 e 1.070<sup>o</sup>.C, conforme a natureza do minério original.

Em ambos os capítulos estudam-se a composição dos gases desprendidos e as propriedades físico-químicas das poeiras produzidas e formulam-se recomendações para a estimativa e a redução do ar poluído num e noutra casos.

Os nove capítulos que se seguem tratam da poluição do ar na manufatura do aço pelos processos do forno aberto, pelo processo do conversor Bessemer e pelos processos do arco elétrico; pela produção de ligas de ferro (ferroalloys), pelos laminadores, pela manufatura de refratários nas fundições, pela indústria anaxa de coque e pelas indústrias em geral de energia. A listagem de referências bibliográficas revela como é grande o número de autores russos interessados no problema.

A sinterização é uma das principais fontes de poluição do ar, ao mesmo tempo pelo dióxido de enxofre e pelo monóxido de carbono, ao passo que o mais importante poluente derivado da pelletização é a poeira. O mais grave problema importando ao mesmo tempo à sinterização e à pelletização é o vazamento resultante da defeituosa impermeabilidade dos sistemas.

Esse escapamento, como é óbvio, agrava-se ao máximo no processo de forno aberto, quando aliás acrescentam-se óxidos de nitrogênio aos óxidos de enxofre. Estes e mais o monóxido de carbono derivam em grande escala do conversor Bessemer, juntamente com poeiras de partículas com dimensão média de 0.012 micro. Uma das perspectivas de redução da poeira assim gerada consiste na elevação da temperatura do metal no conversor.

A manufatura do aço em fornos elétricos libera igualmente gases residuais e poeiras, mas principalmente gases não processados, os quais podem ser completamente eliminados mediante processos convencionais de evacuação.

Na produção de ferroalloys os principais problemas resultam dos processos aluminotérmicos. Problemas que se fazem particularmente complexos não tanto nas laminações, mas particularmente nas manufaturas de refratários.

Nas fundições a poluição do ar por gases residuais assume especial importância e a influência do dióxido de carbono pode ser completamente eliminada se o ar quente for usado adequadamente. Na preparação do coque, finalmente, registram-se como substâncias nocivas as que resultam da retificação do benzeno, da dessulfurização e do desprendimento de alcatrão.

Do ponto de vista da ecologia humana é pena que nada seja dito no livro, cujo conteúdo é estritamente destinado a tecnologistas, engenheiros especializados e "designers".

**Gilberto Osório de Andrade**

Fundação Joaquim Nabuco