

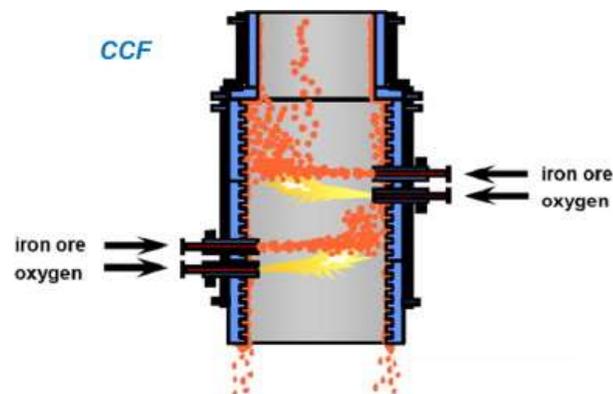
OS PROCESSO HISMELT E HISARNA DE REDUÇÃO DE ÓXIDOS DE FERRO – PARTE II

Metalurgista Industrial

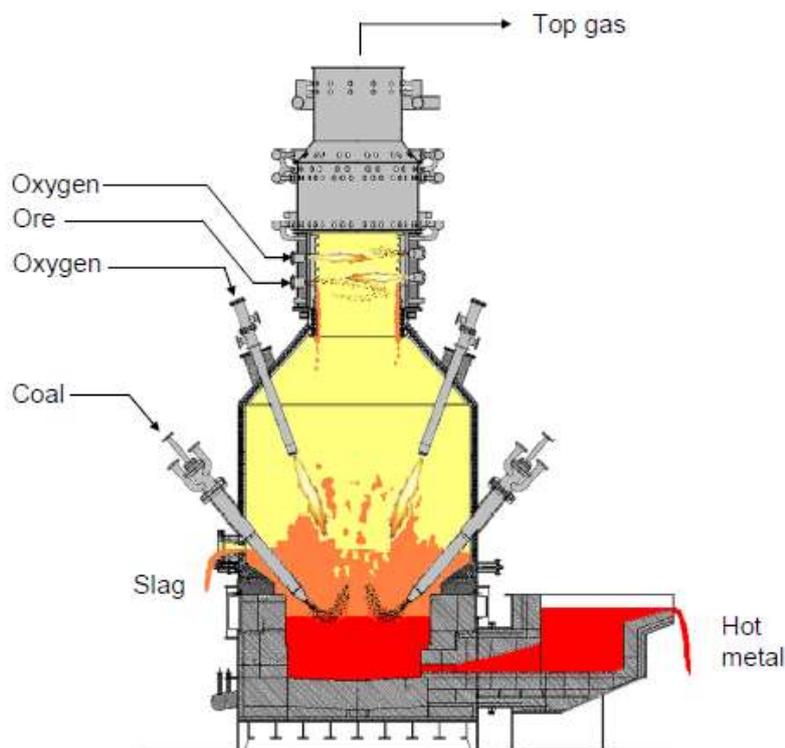
agosto 2020

www.metalurgistaindustrial.com.br

O conceito do processo Hisarna de fusão redutora baseia-se na combinação do forno de conversão por ciclone (*cyclone converter furnace-CCF*) de pré-redução e o reator vertical de fusão redutora (*smelting reduction vessel - SRV*) do HISmelt. A tecnologia CCF promove a produção de ferro metálico a partir de finos de minério de ferro e carvão em dois estágios conectados: um ciclone de fusão para pré-redução e fusão do minério e um convertedor para a redução final em metal líquido. Os finos de minério de ferro e carvão são injetados tangencialmente no ciclone, ilustrado a seguir, que é montado diretamente no topo de um convertedor a oxigênio. O minério fundido pré-reduzido é coletado na parede refrigerada a água do ciclone e cai por gravidade no banho líquido onde a fusão redutora final acontece.



A combinação do forno de conversão por ciclone com o reator vertical de fusão redutora do HISmelt que formam o processo Hisarna é mostrada na figura a seguir.



A exemplo do HISmelt, a proposta do HIsarna é a produção contínua de ferro metálico em substituição ao alto-forno a coque, não demandando coqueria e aglomeração de finos. O desenvolvimento desse processo deu-se no âmbito do projeto ULCOS (*Ultra Low CO₂ Steelmaking*), uma iniciativa conjunta da indústria siderúrgica europeia.

O processo detém um potencial de redução de emissão de CO₂ de 20 a 80% por tonelada produzida, este último valor dependendo estocagem geológica deste gás. Como benefícios econômicos correlatos, citam-se o emprego de carvões não coqueificáveis e minérios com qualidades inferiores aos usualmente empregados nos altos-fornos. Uma redução de 20% no consumo por tonelada de energia elétrica também é considerada no processo.

Uma planta piloto de capacidade 8t/hora (~ 60.000t/ano de capacidade nominal) do processo HIsarna foi implantada em uma siderúrgica europeia na Holanda. Ilustrada a seguir, essa capacidade de produção corresponde a taxas de injeção de carvão e minério de 6 e 20t/hora respectivamente.

