

Матусевич І. М., ст. гр. МБ-17 мд,
Огінський Й.К, проф., д.т.н. – науковий керівник

КОНСТРУКЦІЯ ТА СПОСОБИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

Завантажувальний пристрій необхідний для завантаження і правильного розподілу матеріалів у доменній печі. До складу сучасного типового завантажувального пристрою конусного типу входять приймальна воронка, розподільник шихти та засипний апарат.

Основним елементом завантажувального пристрою є розподільник шихти, що обертається за станціями на кути 60° , 120° , 180° , 240° , 360° .

Головним недоліком завантажувального пристрою конусного типу є можливість виводу з печі лише рудних часток діаметром 0,2-0,4 мм, що потребує кошовної і складної системи попереднього відділення фракції 0,4-3 мм, різко зменшує газопроникність шихти, збільшуючи витрату коксу. При цьому також знижується продуктивність доменної печі.

Згідно з [1] пропонується пристрій, що додатково обладнано екраном, виконаним у вигляді зрізаного конуса, закріпленого більшою основою до захисних плит колошника з кільцевим зазором.

Принцип роботи запропонованого пристрою полягає в тому, що при використанні кінетичної енергії газів, які відходять та при встановленні на завантажувальному пристрої екрана з певним зазором з'являється можливість забезпечити необхідні швидкості газу в кільцевому зазорі для забезпечення відходу до газовідводу дрібних фракцій з шихти, якою завантажують піч, при її зсипанні з великого конуса.

Пропонований пристрій працює таким чином: доменний газ, який виходить зі стовпа шихтових матеріалів, набирає швидкість 20-50 м/с і підхоплює частинки шихти діаметром 3 мм. При проходженні частинок шихти через зазор, швидкість газу різко зменшується і підхоплені частки осідають на зовнішній поверхні зрізаного конуса і трубопроводами відходять до накопичувальних ємностей. Найдрібніші частинки шихти виносять до газовідводів, після чого вони потрапляють до пиловловника доменної печі, тобто шихта, що завантажена до печі звільняється від дрібних фракцій. Проте одним з недоліків такого пристрою є неможливість доставки більшої частини коксу до центру колошника і неможливість забезпечення високої газопроникності осьового середовища.

У патенті [2] пропонується пристрій, що обладнаний додатковими газовідводами, які з'єднують простір між нижнім і середнім конусами з основними газовідводами, причому додаткові газовідводи обладнані клапанами – від сікачами, які встановлені на внутрішній поверхні газового затвору з можливістю відкриття під час опускання нижнього конуса і закриття під час його підйому.

Під час роботи пристрою шихтові матеріали завантажують на великий конус через приймальну воронку, верхній та середній конус. Оскільки осьовий отвір не закривають, тиск на колошнику і в міжконусному просторі є однаковим. Течії газу на колошнику прямують до газовідводів. Після набрання повної подачі на великому конусі, частина коксу з останнього скіпа зсипається до осьової зони через основний технологічний отвір. Таким чином забезпечується висока газопроникність центру печі.

Даний пристрій дозволяє виключити переривання інтенсивного газового потоку з осьової зони доменної печі, зберігаючи таким чином високу газопроникність осьової зони.

Література:

1. Патент UA 53674 C2 «Колошниковий пристрій доменної печі».
2. Патент UA 21702 «Завантажувальний пристрій доменної печі».