

DOI: 10.34185/1991-7848.itmm.2023.01.011

## КОЛОСНИКОВІ ГРАТИ АГЛОМЕРАЦІЙНИХ ТА ОБПАЛЮВАЛЬНИХ МАШИН

Руденко Р.М., Чубін К.І., Руденко М.Р., Кащєєв М.А., Чубіна О.А.

*Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, Україна*

**Метою роботи** є створення системи колосникового поля агломераційної або випалювальної машин високої експлуатаційної стійкості та низьким опором.

**Вступ.** Агломераційна машина представляє собою рухома стрічку що складається із спікальних візків, палет з комплектом колосників. На які завантажуються безперервно шихта для виробництва агломерату [1]. Площа живого перетину можлива до 15 % . Послідовне проходження спікальних візків над вакуум-камерами робочої гілки, головними і розвантажувальними зірочками, та холостою гілками відбувається з розвантаженням агломерату та очищенням колосників [2].

Однак робота агломераційних машин без «ліжка» призводить наближення високотемпературної зони до колосників, та проникнення дрібної фракції у щілини між колосниками і колосниковими балками. «Живий» перетин колосникового поля з часом знижується у порівнянні з проектним значенням. Колосники перестають рухатись, деформуються, зношуються, зменшується термін експлуатації. В місцях де підвищується опір колосникового поля, знижується швидкість спікання шару агломераційної шихти.

**Основний матеріал.** Агломераційний процес на конвеєрній стрічці призводить до циклічного нагріву і охолодження складових стрічки, та спікальних візків.

Наявність сирової шихти чи складових агломерату, у отворах між колосниками і елементами візка, збільшує масу агломераційної машини, та кількість тепла що акумулюється. Це сприяє виникненню нерівномірних температурних полів в елементах візка, зміни теплової навантаженості корпусів візка та підвищенню температури металоконструкцій агломераційної машини.

Недоліком конструкцій колосника, що є елементом колосникових грат конвеєрних машин, є паралельність контактних поверхонь замків, спікального візка підколосникових балок [3-7].

В умовах кафедри металургії чорних металів та обробки металів тиском виконано моделювання траєкторій руху частинок шихти, їх потоків у просторі між колосниками, та підколосниковими балками, схему руху колосника при

вивантаженні агломерату, та встановлення спікального візка з «холостої» на «робочу» гілку агломашини.

Розроблена конструкція колосника візка агломераційної або обпалювальної конвеєрної машини [8]. Запропоновано знизити паралельність поверхонь, встановити кут  $\alpha$  контактних граней зіва замка до підколосникової балки. Це зменшить передачу теплового навантаження на спікальний візок за рахунок мінімізації площі контакту з підколосниковою балкою, та збільшить доступ повітря для охолодження підколосникових балок. За рахунок клиноподібних форм контактних поверхонь матеріал має можливість рухатися в різних площинах без блокування у щілинах, між балками і колосниками, видаляючись.

**Висновки.** Розроблена конструкція колосника для агломераційних і обпалювальних машин, що забезпечить рівномірне зношування робочої поверхні, підвищить термін служби проти відомих конструкцій колосників, та надійність роботи колосникових грат. Дозволить виключити механізми примусового струшування колосників.

#### Література

1. Бондаренко В.Д., Руденко Н.Р. Исследование влияния активного сечения колосниковой решетки на показатели агломерационного процесса и разработка рациональной конструкции колосников // Теория и практика металлургии. - 2005. - № 1-2. - С. 24-27.
2. О возможности дальнейшего совершенствования конструкций агломерационных лент /Е.Ф. Вегман, А.Р Жак, Е.А. Романчиков и др. // Сталь. -1994. - № 3. - С. 7-12.
3. Патент 48107 Україна, МПК F27B 21/08. Колосник спікального візка агломераційної конвеєрної машини /Л.О. Іванова, М.О. Косіцин, 1.1. Шофул - Оpubл. 10.03.2010, Бюл. № 5.
4. Патент 44490 Україна, МПК F27B 21/06. Колосник рухомого візка агломераційної або обпалювальної конвеєрної машини /Ю.С. Рудь, В.Г. Кучер, А.З. Крижевський - Оpubл. 12.10.2009, Бюл. № 19.
5. Патент 2343386 Росія, МПК F27B 21/08. Колосник спекательной тележки агломерационной конвейерной машины /А.И. Гамей, В.Ю.Савинов, В.И. Коротков и др. - Оpubл. 10.01.2009, Бюл. № 1.
6. Патент 26112 Україна, МПК F27B 21/08. Колосник агломераційної або обпалювальної машини / О.Г. Сагінор, О.П. Войтенко, Д.М. Габриелян та ін. - Оpubл. 30.04.1999, Бюл. № 2.
7. Патент 63852 Україна, МПК F27B 21/08. Колосник агломераційного візка / В.С. Бойко, В.В. Кліманчук, П.М. Кирильченко та ін. - Оpubл. 16.05.2005, Бюл. № 5.

8. Патент 148298 Україна, МПК (2021), F27B 21/00. № u2021 01624. Колосник візка агломераційної або обпалювальної конвеєрної машини /Руденко М.Р. Руденко Ю.Р., Кащев М.А. та ін. - Опубл. 21.07.2021, Бюл. № 29.

### **GRILL GRATES AGGLOMERATION AND BURNING MACHINES**

Rudenko Rodion, Chubin Kostyantyn, Rudenko Mykola,  
Kashcheev Mykhailo, Chubin Olena Anatolyivna

**Abstract.** The purpose of the work is to create a grid field system of sintering or firing machines with high operational stability and low resistance. The common designs of grate grates of agglomeration machines are considered. It was established that one of the shortcomings is the parallelism of the contact surfaces of the locks, the spical carriage of the under-rail beams. A new structure of the grate with an angle  $\alpha$  of the contact faces of the mouth of the grate lock to the under-grate beam has been developed. This will reduce the transfer of heat load to the spiking trolley by minimizing the area of contact with the under-grill beam, and will increase air access for cooling the under-grill beams. Due to the wedge-shaped forms of the contact surfaces, the material falling into the spaces between the gratings and sub-grating beams has the ability to move in different planes without blocking in the gaps and being removed.

**Keywords:** Spinning trolley, grill, grill, undergrill beams, contact surfaces, cleaning.