



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91305** (13) **U**
(51) МПК
B07B 1/40 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 01563	(72) Винахідник(и): Учитель Олександр Давидович (UA), Лялюк Віталій Павлович (UA), Ступнік Микола Іванович (UA), Пополов Дмитро Володимирович (UA), Дац Наталя Олександрівна (UA), Учитель Сергій Олександрович (UA), Зайцев Геннадій Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.02.2014	(73) Власник(и): Учитель Олександр Давидович, вул. Харитонова, 20-а, кв. 40, м. Кривий Ріг, 50024 (UA), Лялюк Віталій Павлович, бул. Кірова, 1-а, кв. 101, м. Кривий Ріг, 50038 (UA), Ступнік Микола Іванович, вул. Джанкойська, 31, м. Кривий Ріг, 50045 (UA), Пополов Дмитро Володимирович, вул. Лісового, 39, кв. 57, м. Кривий Ріг, 50093 (UA), Дац Наталя Олександрівна, 5-й Зарічний, 43, кв. 26, м. Кривий Ріг, 50081 (UA), Учитель Сергій Олександрович, пр. Миру, 28, кв. 282, м. Кривий Ріг, 50074 (UA), Зайцев Геннадій Леонідович, вул. Нахімова, 22, кв. 6, м. Кривий Ріг, 50005 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2014, Бюл.№ 12	

(54) КОМПЛЕКС ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ АГЛУРУДИ

(57) Реферат:

Комплекс обладнання для підготовки аглоруди включає приймальну лійку, живильник, дробарку і грохот. Всі агрегати комплексу розташовують так, що осі симетрії живильника, зовнішнього конуса дробарки та короба грохота утворюють єдину вертикальну вісь комплексу. При цьому на зовнішньому конусі дробарки і коробі грохота вібратори встановлюють попарно опозитно відносно осі комплексу. При цьому вали дебалансів кожної пари опозитно розташованих вібраторів встановлюють у взаємно перпендикулярних площинах. Робочі поверхні внутрішнього і зовнішнього конусів дробарки виконують у вигляді багатогранників.

UA 91305 U

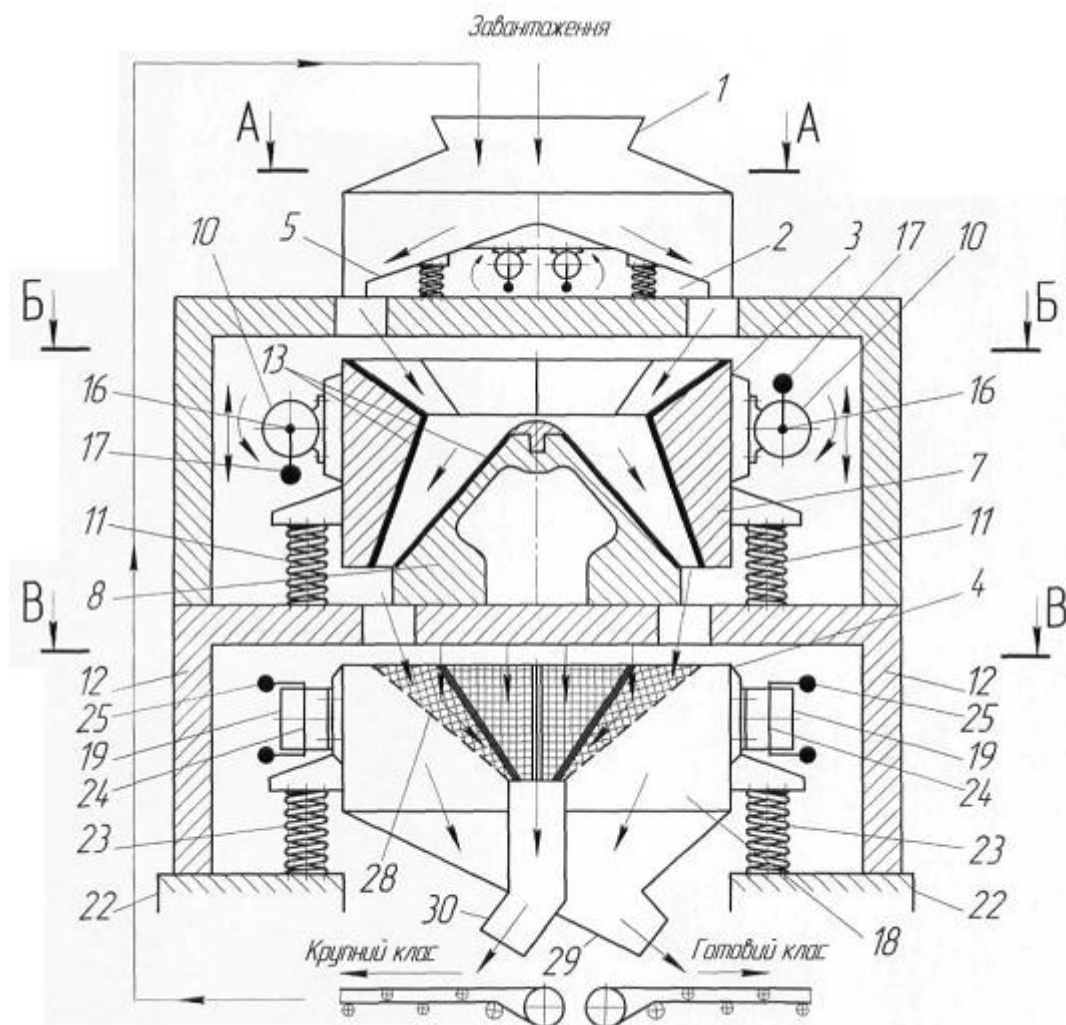


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі підготовки залізорудної сировини до металургійного переділу, зокрема до отримання агломераційної руди заданого вузького гранулометричного складу, і може бути використана в гірничорудній і металургійній промисловості.

Відомий комплекс обладнання для підготовки аглоруди, що включає дробарку дрібного дроблення, багатоярусний грохот та контрольний грохот, який відрізняється тим, що отвори сита верхнього ярусу багатоярусного грохота становлять 2,5-3,0 максимального розміру щілини дробарки дрібного дроблення у фазі зближення профілів, отвори другого зверху сита складають 2,8-3,2 розміру отвору сита контрольного грохота, а розміри отворів сит всіх наступних ярусів вибирають у відповідності з виразом $a_i = a_2 \cdot q_i$, де a_2 - розмір отворів сита другого зверху ярусу, m ; $q_i = 0,85$ - коефіцієнт; i - номер ярусу при рахунку зверху вниз. При цьому кут α нахилу сита нижнього ярусу до горизонту визначають за формулою $\alpha_{н.я.} = k_0 \arccos[(k_1/1+k_2) - (k_2/1+k_2^2) \cdot \sqrt{1-k_1^2}]$, де $k_0 = 0,54 - 0,6$; $k_1 = d_{кр} / d_{н.я.}$; $k_2 = h / d_{н.я.}$ - коефіцієнти; $d_{кр}$ - розмір отворів сита контрольного грохота, m ; $d_{н.я.}$ - розмір отворів сита нижнього ярусу, m ; h - товщина сита нижнього ярусу, m . Кути нахилу сит наступних верхніх ярусів вибирають у відповідності з виразом $\alpha_i = \alpha_{н.я.} - (n-i)$, де $q = 12 \dots 15$ - коефіцієнт, град.; n - число ярусів сит на грохоті. Кількість ярусів сит грохота вибирають виходячи з умови, щоб розмір отворів сита нижнього ярусу був не менш, ніж у 1,5 разу більше розміру отворів сита контрольного грохота [Патент України № 9659, МПК В07В1/00 опубліковано 25.12.1998 р., Бюлетень № 6].

Недоліком комплексу обладнання для підготовки аглоруди, є те, що навіть вібраційні грохоти з круто нахиленими поверхнями, що сіють, та ще з підвищеною апертурою сит для грохочення перезвожених руд мають підвищені габаритні розміри і з великою складністю можуть бути використані тільки в лінійних схемах підготовки аглоруди існуючих дробильно-сортувальних фабрик, коли дробарки і грохоти розташовують в окремих будинках, сполучених великою кількістю конвеєрних галерей.

Відомий комплекс обладнання для підготовки аглоруди, що включає скіп, приймальний бункер, живильник, колосниковий грохот, дробарку, вібраційний грохот, розподільні конвеєри та вантажні бункери [Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна. -К.: Вища школа, 1981. - С. 69].

Такі традиційні вертикальні або лінійні схеми комплексів обладнання для підготовки аглоруди займають величезні площі (як по вертикалі, так і по горизонталі) дробильно-сортувальних фабрик при великій кількості стрічкових конвеєрних транспортерних галерей, що робить ці схеми ненадійними та неефективними, тобто високозатратними в матеріальному і енергетичному аспектах та не дозволяють отримувати аглоруду заданого гранулометричного складу для виробництва високоякісного агломерату, необхідного в сучасних умовах підготовки залізорудної сировини до доменної плавки.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлена задача удосконалення комплексу обладнання для підготовки аглоруди, в якому кожен агрегат комплексу повинен бути вписаний в компактну вертикальну схему підготовки агломераційної руди для одержання її вузького гранулометричного складу, наприклад 6-8 мм, що забезпечить отримання високоякісного агломерату для доменної плавки.

Поставлена задача вирішується тим, що комплекс обладнання для підготовки аглоруди, який включає приймальну лійку, живильник, дробарку і грохот, має суттєві відмінності, згідно з корисною моделлю, всі агрегати комплексу розташовують так, що осі симетрії живильника, зовнішнього конуса дробарки та короба грохота утворюють єдину вертикальну вісь комплексу, причому на зовнішньому конусі дробарки і коробі грохота встановлюють вібратори попарно опозитно відносно осі комплексу, причому вали дебалансів кожної пари опозитно розташованих вібраторів встановлюють у взаємно перпендикулярних площинах. а робочі поверхні внутрішнього і зовнішнього конусів дробарки виконують у вигляді багатогранників, при цьому внутрішній конус дробарки нерухомо встановлений на станину, а поверхня грохота, що сіє, виконана у вигляді набору трапецієподібних секцій, при цьому робочий орган живильника дробарки виконують у вигляді конусного диска з радіальними ребрами.

На Фіг. 1 показаний поздовжній розріз комплексу обладнання для підготовки аглоруди, на Фіг. 2 вид А-А на Фіг. 1, на Фіг. 3 вид Б-Б на Фіг. 1 та на Фіг. 4 вид В-В на Фіг. 1.

Комплекс обладнання для підготовки аглоруди включає приймальну лійку 1, живильник 2, дробарку 3 і грохот 4, розташовані так, що їх осі симетрії утворюють єдину вертикальну вісь комплексу. Робочий орган живильника 1 дробарки 2 виконаний у вигляді конусного диска 5 з радіальними ребрами 6. Конусний диск 5 живильника 2 забезпечує рівномірну подачу руди по

колу в горловину зовнішнього конуса 7 дробарки 3. Дробарка 3 містить зовнішній 7 і внутрішній 8 конуси, вібратори 9 і 10, що самосинхронізуються, пружини 11, станину 12 і футерувальні плити 13. У вібраторів 9 вали 14 дебалансів 15 розташовані у вертикальній площині, а у вібраторів 10 вали 16 дебалансів 17 розташовані в горизонтальній площині. Робочі поверхні внутрішнього 8 і зовнішнього 7 конусів дробарки 3 виконані у вигляді багатогранників та футеровані зносостійкими плитами 13, а внутрішній конус 8 нерухомо встановлений на станину 12. Вібратійний грохот 4 комплексу включає короб 18, вібратори 19 і 20, поверхню 21, що сіє, станину 22, пружини 23. Вібратори 19 і 20, що самосинхронізуються, встановлені попарно опозитно відносно осі короба 18 грохота 4. У вібраторів 19 вали 24 дебалансів 25 розташовані у вертикальній площині, а у вібраторів 20 вали 26 дебалансів 27 розташовані в горизонтальній площині. Поверхня 21, що сіє, виконана у вигляді набору крутонахилених трапецієподібних секцій 28. Відвід підгратного (аглоруди) і надгратного (крупної фракції) продуктів здійснюють течками 29 і 30.

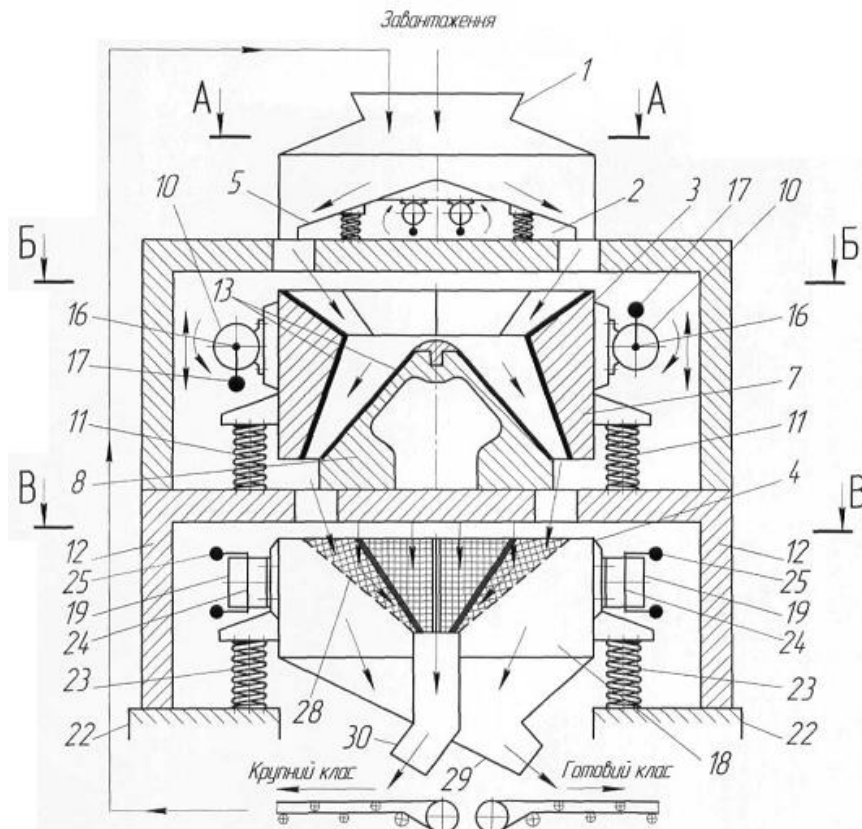
Комплекс обладнання для виробництва аглоруди працює наступним чином.

Зверху через приймальну лійку 1 на живильник 2 подають вхідну руду. Конусний диск 5 з ребрами 6 живильника 2 забезпечує рівномірну подачу руди по колу в горловину зовнішнього конуса 7 дробарки 3. Таке рівномірне завантаження дробарки 3 спільно з просторовими коливаннями зовнішнього конуса 7 за допомогою вібраторів 9 і 10, та за рахунок нерухомого внутрішнього конуса 8, а також виконання робочих поверхонь обох конусів у вигляді багатогранників забезпечується висока ефективність (95-97 %) роботи дробарки 3 і вихід з неї вузького класу аглоруди, наприклад, з гранулометричним складом 6-8 мм. На виході з дробарки 3 аглоруда подається також рівномірно по колу на поверхню 21, що сіє, грохота 4, в якій є 3-5 % великих фракцій, які необхідно відокремити від готової агломераційної руди і відправити на повторне подрібнення. Рівномірна подача аглоруди на грохот 4 і просторові коливання короба 18 за допомогою вібраторів 19 і 20, а також виконання поверхонь 21, що сіють, у вигляді набору крутонахилених трапецієподібних секцій 28 забезпечують також і високу ефективність грохочення. Продукти грохочення відводяться з комплексу течкам 29 (готовий продукт) і 30 (повернення крупної фракції на повторне дроблення).

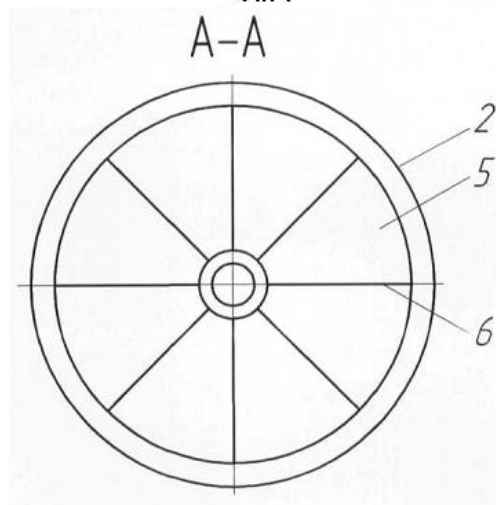
Таким чином, запропонований компактний комплекс обладнання для підготовки (виробництва) високоякісної аглоруди з вертикальним розташуванням агрегатів відрізняється простотою і високою надійністю, і, що найголовніше, дозволяє отримувати агломераційного руду вузького заданого класу крупності з руд високої вологості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Комплекс обладнання для підготовки аглоруди, що включає приймальну лійку, живильник, дробарку і грохот, який **відрізняється** тим, що всі агрегати комплексу розташовують так, що осі симетрії живильника, зовнішнього конуса дробарки та короба грохота утворюють єдину вертикальну вісь комплексу, причому на зовнішньому конусі дробарки і коробі грохота вібратори встановлюють попарно опозитно відносно осі комплексу, причому вали дебалансів кожної пари опозитно розташованих вібраторів встановлюють у взаємно перпендикулярних площинах, а робочі поверхні внутрішнього і зовнішнього конусів дробарки виконують у вигляді багатогранників, при цьому внутрішній конус дробарки нерухомо встановлений на станину, а поверхня грохота, що сіє, виконана у вигляді набору трапецієподібних секцій, при цьому робочий орган живильника дробарки виконують у вигляді конусного диска з радіальними ребрами.



Фиг. 1



Фиг. 2

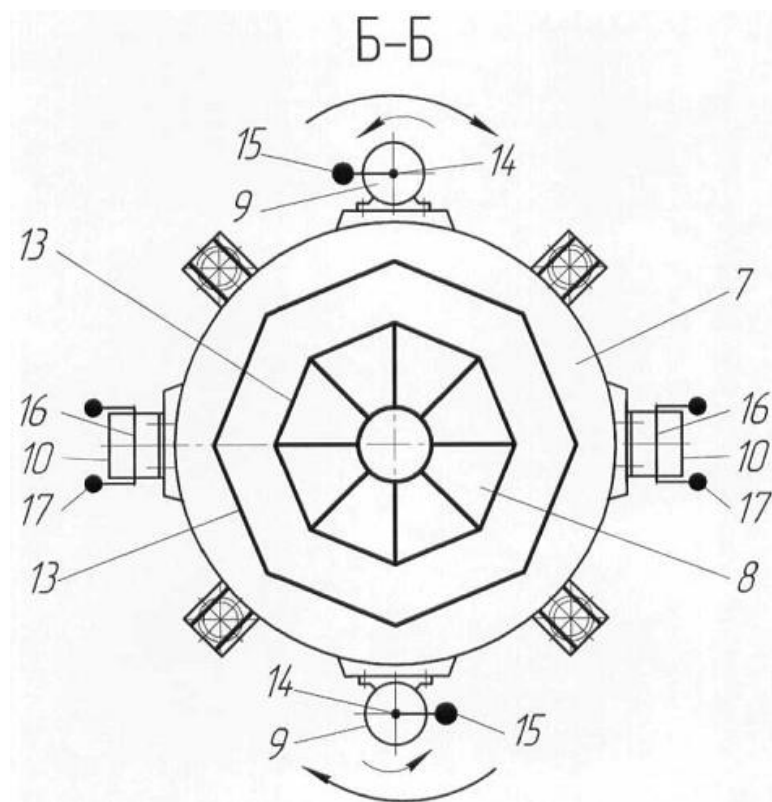


Fig. 3

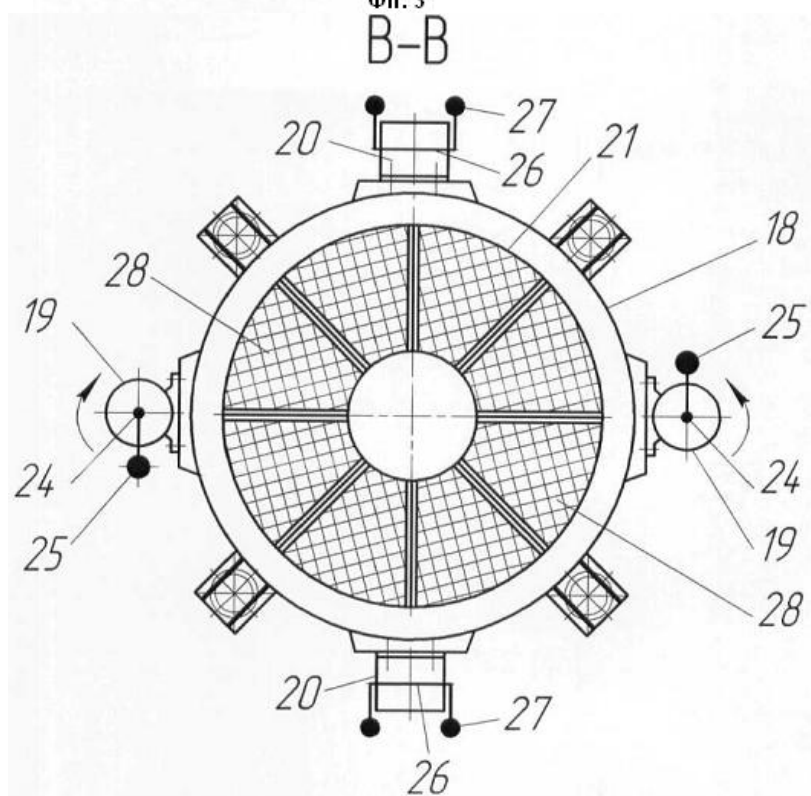


Fig. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601