



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81914** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
B02C 21/00
B02C 17/04 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ДРОБИЛЬНО-ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНА УСТАНОВКА

1

(21) а200501572

(22) 21.02.2005

(24) 25.02.2008

(72) СЛЕПЯН ВІКТОР ЙОСИПОВИЧ, UA, ЛОГІНОВ
ІГОР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA(73) СЛЕПЯН ВІКТОР ЙОСИПОВИЧ, UA, ЛОГІНОВ
ІГОР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA(56) SU 814460. 23.03.1981
RU 2238798 C2, 27.08.2003

(57) 1. Дробильно-перевантажувальна установка, наприклад для завантаження конвеєра, що включає опорну раму з закріпленими на ній живильником з приймальною ємністю (бункером) і дробаркою, яка **відрізняється** тим, що живильник виконаний у вигляді співвісно встановлених зовнішнього і внутрішнього циліндричних корпусів, установлених похило, причому зовнішній циліндричний корпус виконаний приводним з можливістю обертання навколо своєї осі і обладнаний жорстко зв'язаним з ним кільцевим днищем, а внутрішній циліндричний корпус - нерухомий, розташований із зазором відносно кільцевого днища і має розвантажувальний отвір у верхній частині, оснащений жолобом, який спрямований до приймального вікна дробарки.

2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що внутрішній корпус виконаний зрізаним з боку

2

приймальної ємності поперечною стінкою, оснащеною днищем.

3. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на рамі співвісно згаданим циліндричним корпусам монтований нерухомий борт, установлений з радіальним зазором відносно зовнішнього циліндричного корпуса.

4. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кільцеве днище обладнане скребками, поверненими до співвісно встановленого під цим днищем нерухомого піддона, який має не менш ніж одне вікно розвантаження над конвеєром, що завантажується.

5. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що розвантажувальний отвір внутрішнього циліндричного корпуса обмежений розмірами максимального куса дроблення, а за цим отвором по ходу обертання зовнішнього циліндричного корпуса установлений уловлювач негабариту, наприклад, у вигляді керованого кліщового захвата, розташованого між циліндричними корпусами з можливістю розвантаження за межами дробильної установки.

6. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на опорній рамі монтований штовхач з можливістю переміщення робочого органа нагору вздовж розвантажувального отвору внутрішнього нерухомого циліндричного корпуса.

Винахід відноситься до гірничої промисловості і може бути використаний при створенні дробильно-перевантажувальних установок, переважно для скельних порід.

Відома дробильно-перевантажувальна установка з завантажувальним конвеєром, що включає опорну раму, на який закріплений пластинчастий живильник із приймальною ємністю (бункером), дробарку [1]. Основним недоліком відомої установки є низька надійність пластинчастого живильника через інтенсивний знос багатоланкового полотна, а також підтримуючих котків і привідних зірочок.

Відома також дробильно-перевантажувальна установка, що має опорну раму, пластинчастий і

стрічковий живильники з приймальною ємністю (бункером), дробарку, завантажувальний конвеєр [2] - прототип. Як і в попередній установці, має місце низька надійність роботи через наявність пластинчастого живильника. Включення до складу установки стрічкового живильника ще більше знижує її надійність, оскільки відбувається інтенсивний знос стрічки, особливо при транспортуванні крупнокускового скельного матеріалу. Крім того, за умовами транспортування зазначені живильники мають малі кути нахилу, а бункер звужується донизу до ширини живильника, що, з урахуванням забезпечення заданої місткості бункера, приводить до збільшення габаритів пристрою в цілому. При роботі з автосамоскидами

(19) **UA** (11) **81914** (13) **C2**

великі висотні габарити установки вимагають будівництва високих підпирних стінок, збільшується також пробіг автотранспорту. Розвиток габаритів у плані веде до збільшення ширини площадки установки. Відомий пристрій вимагає також зупинки живильника для видалення негабаритів, що приводить до втрат робочого часу і знижує безпеку робіт.

В основу винаходу поставлене завдання створення принципово нової установки за рахунок зміни конструкції живильника, що дозволить виключити згадані недоліки прототипу.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої, який включає опорну раму з закріпленими на ній живильником із приймальною ємністю (бункером) і дробаркою, живильник виконаний у вигляді двох співвісно встановлених зовнішнього і внутрішнього циліндричних корпусів, установлених похило, причому зовнішній циліндричний корпус виконаний приводним з можливістю обертання навколо своєї осі і постачений жорстко зв'язаним з ним кільцевим днищем, а внутрішній циліндричний корпус виконаний нерухомим і встановлений з зазором щодо згаданого кільцевого днища і має розвантажувальний отвір у верхній частині, обладнаний тічкою, направленою до приймального вікна дробарки.

Внутрішній циліндричний корпус виконаний усіченим з боку приймальної ємності (бункера) поперечною стінкою, обладнаною днищем. Крім того на рамі співвісно згаданим циліндричним корпусам монтований нерухомий борт, установлений з радіальним зазором щодо зовнішнього циліндричного корпуса. Кільцеве днище обладнане скребками, зверненими до співвісно встановленого під цим днищем нерухомого піддону, що має не менш ніж одне вікно розвантаження над конвеєром, що завантажується, а розвантажувальний отвір внутрішнього циліндричного корпуса обмежений розмірами максимального куска дроблення, крім того, за отвором по ходу обертання зовнішнього циліндричного корпуса розміщений уловлювач у вигляді, наприклад, керованого кліщового захвата, який установлений між циліндричними корпусами з можливістю розвантаження за межами дробильної установки, при цьому на опорній рамі монтований штовхач з можливістю переміщення робочого органа нагору уздовж розвантажувального отвору внутрішнього нерухомого циліндричного корпуса.

Винахід пояснюється графічними матеріалами, де на фіг.1 показана дробильно-перевантажувальна установка, на фіг.2 - вид зверху, на фіг.3 - кліщовий захват з гідроциліндром підйому.

Установка включає раму опорну 1 на який закріплений живильник із приймальною ємністю (бункером) 12, дробарка 9. Під дробаркою розташований конвеєр 21, що завантажується. Живильник виконаний у вигляді співвісно встановлених зовнішнього циліндричного корпуса 6, внутрішнього циліндричного корпуса 13, установлених похило. Причому зовнішній

циліндричний корпус 6 виконаний приводним з можливістю обертання навколо своєї осі і обладнаний жорстко зв'язаним з ним кільцевим днищем 14, а внутрішній циліндричний корпус 13 - нерухомий, розташований із зазором "а" 22 щодо кільцевого днища 14 і має у верхній частині розвантажувальний отвір 15, обладнаний тічкою 8, спрямованою до приймального вікна дробарки.

Внутрішній циліндричний корпус 13 виконаний усіченим з боку приймальної ємності 12 поперечною стінкою 10, що має днище 11. На рамі співвісно згаданим циліндричним корпусам 6 і 13 монтований нерухомий борт 7, установлений з радіальним зазором "б" 23 щодо зовнішнього циліндричного корпуса 6. Крім того, кільцеве днище 14 обладнане скребками 3, зверненими до піддону 20 з вікнами розвантаження 24 співвісно встановленого щодо згаданого днища. Пристрій також обладнаний уловлювачем 16, виконаним, наприклад, у вигляді кліщового захвата з гідроциліндром підйому 19, штангою 18, а також штовхачем 2. Зовнішній циліндричний корпус 6 обладнаний опорно-поворотним пристроєм 4 із зубчастим вінцем 5.

Пристрій працює в такий спосіб.

Скельний матеріал, порціонно, наприклад автосамоскидами, завантажується в приймальну ємність 12 пристрою. Частина матеріалу розташовується між циліндричними корпусами 6 і 13 і під дією обертального зовнішнього циліндричного корпуса 6 із днищем 14 переміщується в напрямку обертання. Розташований вище шар при достатній його висоті гальмується нерухомим бортом 7 стінкою 10 і днищем стінки 11. Остаточне відсікання розташованого вище шару відбувається на крутих ділянках траєкторії, де до тертя по нерухомих поверхнях додається гравітаційна складова. Це обмежує висоту потоку, що рухається, забезпечуючи тим самим приблизно рівномірну подачу матеріалу в дробарку 9. У міру просування матеріалу кут нахилу траєкторії зростає і місцева рівновага ізольованого шару матеріалу, що рухається, може бути порушена, якщо кут нахилу площини обертання досить великий, тобто перевищує кут тертя матеріалу по поверхнях, що рухаються, або є близьким до нього. У цих умовах подальше просування потоку здійснюється за рахунок сил підпору (по траєкторії пересування) шарів, що лежать нижче і мають надлишкове зчеплення з поверхнями, що рухаються, за рахунок малого нахилу днища уздовж траєкторії руху і підвищеного тиску на приводний корпус зовнішнього циліндра 6 за рахунок поперечного (до руху) нахилу. Це дозволяє встановлювати площину обертання зовнішнього циліндра 6 під кутом до горизонту, близькому до кута внутрішнього тертя матеріалу, що транспортується, чи навіть трохи перевищувати його.

При досягненні розвантажувального вікна 15 у корпусі внутрішнього нерухомого циліндра 13 матеріал випадає в тічку 8 і надходить у дробарку 9. Дроблений продукт через розвантажувальне

вікно дробарки 9 зсипається в приймальний бункер конвеєра 21.

При наявності негабариту останній або минає розвантажувальне вікно 15 у корпусі внутрішнього циліндра 13, або у випадку заклинювання в цьому вікні, виштовхується штовхачем 2 і далі продовжує рух по кільцевому днищу 14, скочуючись в уловлювач 16. Видалення негабариту відбувається в такий спосіб. При втягуванні штока гідроциліндра 19 відбувається спочатку захоплення негабариту, а потім підйом спільно зі штангою 18. Після підйому у верхнє положення виконується поворот уловлювача 16, а потім опускання штанги до її упора. При подальшому висуванні штока гідроциліндра 19 відбувається звільнення негабариту і він випадає на площадку за межами пристрою.

Як правило, для захоплення негабариту використовують кліщовий захват, однак можливе застосування маніпуляторів і іншої відомої конструкції, у тому числі з подачею негабариту до пристрою його руйнування і повернення продуктів руйнування в живильник. Зазначені операції не потребують зупинки ні живильника, ні дробарки, тобто не супроводжуються втратами робочого часу, а дистанційне механізоване збирання негабаритів підвищує безпеку робіт. Матеріал, що просипався крізь зазор між кільцевим днищем 14 і корпусом внутрішнього циліндричного корпуса 13, попадає у піддон 20, звідки за допомогою скребків 3 подається на конвеєр 21 крізь отвори 24 в піддоні. Це дозволяє для збирання внутрішніх просипів, що виникають при роботі живильника, не використовувати додаткові механізми, наприклад самохідні підбирачі просипів з організацією місць їхнього розміщення.

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, забезпечує зменшення зносу елементів конструкції саме живильника, забезпечує рівномірність подачі матеріалу в дробарку, зменшує габарити дробильно-перевантажувальної установки в цілому, забезпечує збільшення місткості приймальної ємності (бункера), виключає необхідність використання додаткових механізмів для збирання просипів, наприклад самохідних підбирачів просипів, забезпечуючи тим самим безпеку робіт, зменшує пробі автотранспорту, скорочує втрати робочого часу.

Література:

1. Открытые горные работы: Справочник. - М.: Горное бюро. - 1994, С. 391.
2. Открытые горные работы: Справочник. - М.: Горное бюро. - 1994, С. 390.

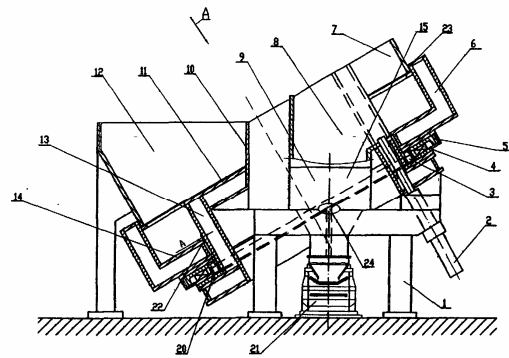


Fig. 1

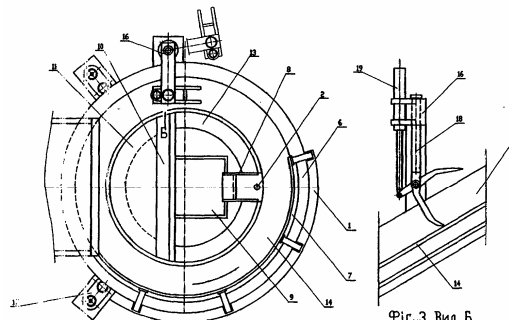


Fig. 2 Вид А

Fig. 3 Вид Б