



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 83441

(13) U

(51) МПК

B65G 33/14 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 03544**

(22) Дата подання заявки: **22.03.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.09.2013**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.09.2013, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):

**Часов Дмитро Павлович (UA),  
Тіхонцов Олександр Михайлович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Дніпробудівська, 2, м.  
Дніпродзержинськ, Дніпропетровська обл.,  
51918 (UA)**

## (54) ШНЕКОВИЙ КОНВЕЄР

### (57) Реферат:

Шнековий конвеєр містить бункер із завантажувальним люком, вал зі шнеком, корпус з розвантажувальним люком та привід. На робочій спіральній поверхні шнека розміщено лопаті у кількості трьох на один оберт-крок, які виконані у вигляді плоских поверхонь довжиною, рівною висоті спіралі шнека, та встановлені з можливістю регулювання кута атаки.

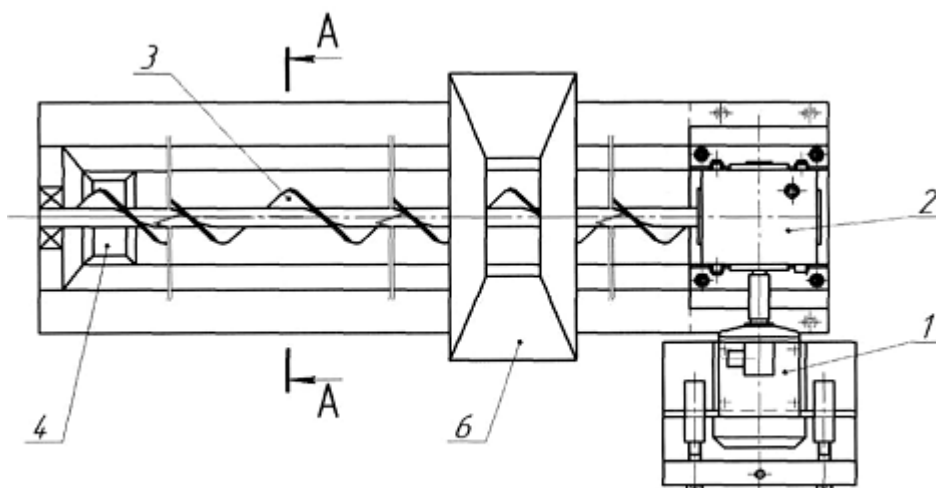


Fig. 1

UA 83441 U



Корисна модель належить до промислового транспорту, а саме до шнекових конвеєрів, які використовуються для транспортування металевої стружки від верстата.

Відома конструкція транспортера шнекового [патент України № 13865, B65G 33/14, 2006], що містить порожнистий корпус зі зливним отвором, завантажувальним і вивантажувальним вікнами і привідний вал зі спіральними ребрами, який поздовжньо встановлений в порожнині корпусу, в який додатково введено засоби подачі рідини під тиском, які змонтовані в стінці порожнистого корпусу, і перфоровану перегородку, встановлену між привідним валом і днищем порожнистого корпусу, а привідний вал виконаний з подовжніми планками, встановленими між його спіральними ребрами. Крім того, засоби подачі рідини під тиском виконані у вигляді розпилювальних форсунок.

Недоліками цього шнекового транспортеру є складність конструкції та необхідність використання рідин, що збільшує собівартість транспортованого матеріалу.

За прототип прийнято шнековий живильник [патент РФ № 111528 U1, B65G 33/14, 2011], який включає в себе бункер із завантажувальним люком, вал зі шнеком, корпус з розвантажувальним люком та привід, який відрізняється тим, що внутрішня поверхня корпусу виконана у вигляді гіперболічної лійки, що розширюється в напрямку від завантажувального люка до розвантажувального люка, при цьому зовнішній діаметр шнека виконано плавно збільшуваним у тому ж напрямку від мінімальної до максимальної величини, причому зазор між внутрішньою поверхнею корпусу та зовнішнім діаметром шнека виконано постійним по всій довжині шнека.

Недоліками цього шнекового живильника є невисока продуктивність транспортування матеріалу та висока собівартість, пов'язана зі складністю виготовлення шнека із плавно збільшуваним зовнішнім діаметром.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення шнекового конвеєра шляхом зміни геометрії шнека та конструкції його робочої поверхні, що призведе до одночасного спрощення конструкції шнека та збільшення швидкості переміщення стружки у жолобі до розвантажувального люка та підвищення використання корисного об'єму жолоба, внаслідок чого підвищиться продуктивність шнекового конвеєра.

Поставлена задача вирішується тим, що у шнековому конвеєрі, що містить бункер із завантажувальним люком, вал зі шнеком, корпус з розвантажувальним люком та привід, на робочій спіральній поверхні шнека розміщено лопаті у кількості трьох на один оберт-крок, які виконані у вигляді плоских поверхонь довжиною рівною висоті спіралі шнека та встановлені з можливістю регулювання кута атаки.

Наявність лопатей на спіральній поверхні шнека сприяє підняттю та перенесенню стружки у транспортованому напрямі. Підняття та перенесення стружки, яке відбувається в нижній частині корпусу - жолобі, затримує процес обвалення, що дозволяє заповнювати утворені порожнини жолоба та прискорює процес транспортування стружки до розвантажувального вікна. За рахунок довжини лопатей, рівної висоті спіралі шнека, забезпечується зазор між лопаттю та стрижнем спіралі, що дає можливість пересипання стружки на інший бік шнека відносно осі обертання. Плоска площа лопатей забезпечує утримання стружки на своїй поверхні до перетинання горизонтального положення, що дозволяє додатково заповнювати робочу частину жолоба транспортованим матеріалом. Кількість лопатей обмежена трьома із метою досягнення максимального результату захоплення та підняття стружки із жолоба та з розрахунку унеможливлення пересипання матеріалу з лопаті на лопать без проміжного осипання в жолоб. Перенесення, підняття та пересипання стружки у жолобі шнекового конвеєра сприяє перерозподілу корисної дії шнека та збільшує робочий об'єм жолоба, що збільшує швидкість транспортування, внаслідок чого підвищується продуктивність.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано шнековий конвеєр, вигляд зверху; на фіг. 2-7 показано варіації перерізу А-А на фіг. 1 (фіг. 2 - кут атаки 15°, фіг. 3 - кут атаки 30°, фіг. 4 - кут атаки 45°, фіг. 5 - кут атаки 60°, фіг. 6 - кут атаки 75°, фіг. 7 - кут атаки 90°).

Шнековий конвеєр має привід, який складається з електродвигуна 1 та поєднаного з ним черв'ячного редуктора 2. До черв'ячного редуктора 2 приєднано вал зі шнеком 3 та корпус з розвантажувальним люком 4. На робочій спіральній поверхні вал зі шнеком 3 встановлені лопаті 5, кут атаки яких можна регулювати за допомогою болтового з'єднання. На корпусі з розвантажувальним люком 4 міститься бункер із завантажувальним люком 6.

Шнековий конвеєр працює наступним чином.

За допомогою електродвигуна 1 передається крутний момент на черв'ячний редуктор 2, який приводить у дію вал зі шнеком 3. Стружка через бункер із завантажувальним люком 6 завантажується у корпус з розвантажувальним люком 4, де переміщується завдяки валу зі

шнеком 3. За допомогою лопатей 5, встановлених на робочій спіральній поверхні валу зі шнеком 3, здійснюється пересипання стружки у транспортованому напрямі та перекидання стружки на інший бік валу зі шнеком 3 відносно його осі, що дозволяє звільнити та збільшити корисний об'єм жолоба та збільшити швидкість переміщення стружки, внаслідок чого підвищується продуктивність.

Конструкція запропонованого шнекового конвеєра більш проста та водночас сприяє збільшенню швидкості переміщення стружки у жолобі, що підвищує його продуктивність.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Шнековий конвеєр, що містить бункер із завантажувальним люком, вал зі шнеком, корпус з розвантажувальним люком та привід, який **відрізняється** тим, що на робочій спіральній поверхні шнека розміщено лопаті у кількості трьох на один оберт-крок, які виконані у вигляді плоских поверхонь довжиною, рівною висоті спіралі шнека, та встановлені з можливістю регулювання кута атаки.

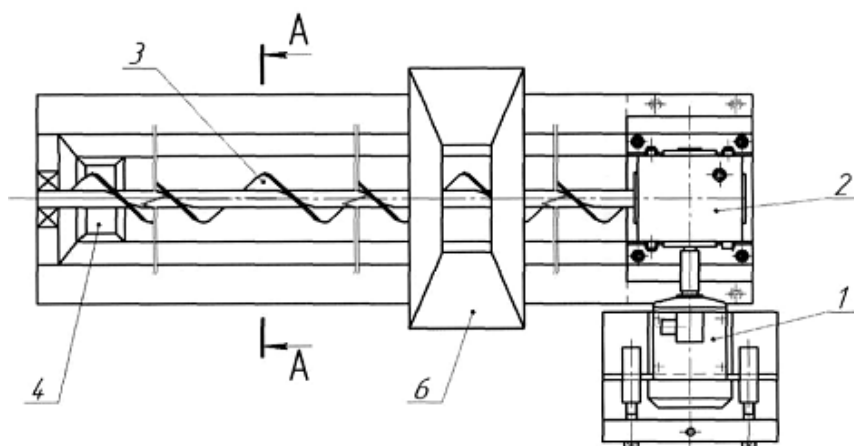


Fig. 1

A-A

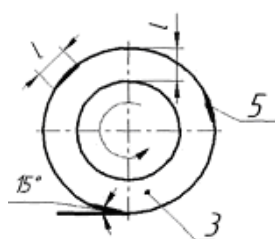


Fig. 2

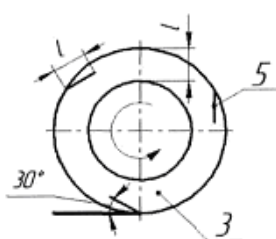


Fig. 3

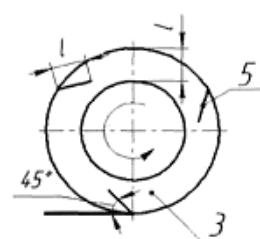


Fig. 4

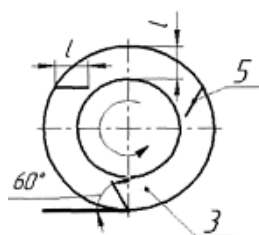


Fig. 5

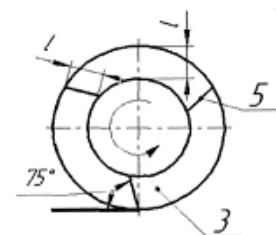


Fig. 6

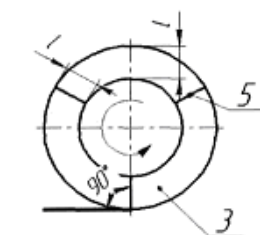


Fig. 7

---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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