

Корисна модель належить до машин та обладнання сільськогосподарського виробництва і може бути використана в зерноочисних машинах для розділення на фракції за розмірами і очищення зерна та продуктів його переробки від домішок, а також у аналогічних машинах в харчовій, гірничорудній, металургійній, будівельній та інших галузях промисловості для сортування сипких матеріалів чи окремих виробів, придатних до сортування.

Для розділення сипких матеріалів за розмірами їх компонентів на виробництві широко використовуються плоскі решета. Вони мають перфоровану плоску робочу поверхню з отворами прямокутної або круглої форми з перемичками між ними і боковину на краях, за допомогою якої решето закріплюється в решітних станах зерноочисних машин [Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 3, розділ. 7. Очистка і сортування насіння. Харків: Око, 2006. - 408 с]. Такі решета прості у виготовленні й експлуатації, надійні в роботі, але під час очищення зерна вони забиваються частками зерна з розмірами близькими до розмірів щілин решета. Для їх очищення встановлюють додаткові пристрої, які знижують ефективність роботи таких решіт та підвищують витрати енергії на роботу зерноочисної машини. Недоліком таких решіт також є недостатня ефективність просіювання часток, так як такі решета не сприяють орієнтації зернини відносно його щілини стороною, якою воно може пройти крізь нього. Для усунення такого недоліку збільшують довжину решіт або підвищують кількість циклів обробки зернового матеріалу.

Відомі також решета, які створені прутками круглого поперечного перерізу [Решето Фадеева: Пат. на корисну модель 37527 Україна: МПК В07В 1/46. № U200809604; заявл. 22.07.2008; опубл. 25.11.2008, Бюл. № 22.]. Завдяки перемичкам такої форми значно прискорюється орієнтація часток зернового матеріалу вздовж щілин решета, що підвищує їх просіювання, але задача очищення таких решіт не вирішується.

Найбільш близьким по технічній суттєвості та досягнутому результату до запропонованої корисної моделі є решето, яке складається із напрямних стержнів опуклого перерізу, набраних між боковинами. [Решето: Пат. на корисну модель 57101 Україна: МПК В07В 13/04. №2000021149; заявл. 28.02.2000; опубл. 16.06.2003, бюл. № 6.]. Дана конструкція дещо вирішує питання самоочищення решета, однак складність його регулювання не суттєво підвищує ефективність розділення зернових матеріалів.

Задачею корисної моделі є зменшення енергетичних витрат на роботу зерноочисних машин та підвищення якості очищення зернових матеріалів на решетах покращенням орієнтації часток зерна відносно їх щілин й створення умов для забезпечення його самоочищення.

Поставлена задача вирішується тим, що робоча поверхня решета утворена по чергово розташованими поздовжніми прутками круглого та трикутного поперечного перерізів, які формують між собою щілини для проходження сипкого матеріалу, при цьому прутки круглого поперечного перерізу жорстко закріплені у верхній частині рамок, а прутки трикутного поперечного перерізу жорстко з'єднані між собою та прикріплені до нижньої частини рамок за допомогою пружних елементів, що забезпечує самоочищення решета та підвищує ефективність розділення сипкого матеріалу.

На фіг. 1 показано решето вигляд зверху, на фіг. 2 - решето вигляд збоку, на фіг. 3 - розріз А-А фіг. 1.

Решето (фіг. 1-3) складається із лівої 1 і правої 2 рамок, до верхньої частини яких жорстко прикріплені прутки 3 круглого поперечного перерізу. Жорстко з'єднані між собою прутки 4 трикутного поперечного перерізу сталевую смугою 5 за допомогою пружних елементів 6 кріпляться до нижньої частини рамок 1 і 2. Робоча поверхня решета утворюється по чергово розташованими поздовжніми прутками круглого та трикутного поперечного перерізів, які формують між собою щілини з необхідною для розділення сипкого матеріалу шириною В.

Розділення сипких матеріалів відбувається наступним чином. Оброблюваний сипкий матеріал переміщується по решету від лівої до правої рамки, де дрібна фракція проходить

крізь щілини решета В, а крупна сходить з нього в кінцевій частині. Верхні прутки круглого поперечного перерізу та нижні прутки трикутного поперечного перерізу сприяють кращій орієнтації зерен відносно щілин решета прохідною частиною, що підвищує ефективність його роботи. Якщо компоненти сипкого матеріалу з розмірами, близькими до розмірів щілин, застрягають в них, то завдяки тому, що прутки трикутного поперечного перерізу прикріплені за допомогою пружних елементів і мають можливість рухатися відносно прутків круглого поперечного перерізу, то ширина щілин В дещо збільшується, чим створюються умови для його самоочищення.

Запропонована конструкція решета має такі переваги перед існуючими:

спрощується конструкція та металоємність зерноочисних та інших подібних машин, створених на їх основі;

можливість застосування таких решіт в існуючих традиційних машинах без суттєвої зміни їх конструкції;

підвищується якість розділення сипких матеріалів на фракції й забезпечується самоочищення решета.

Випробування показали, що матеріалоємність зерноочисних машин, створених на основі таких решіт зменшується на 10-12 % порівняно з існуючими машинами, а якість розділення підвищується на 14-16 %.

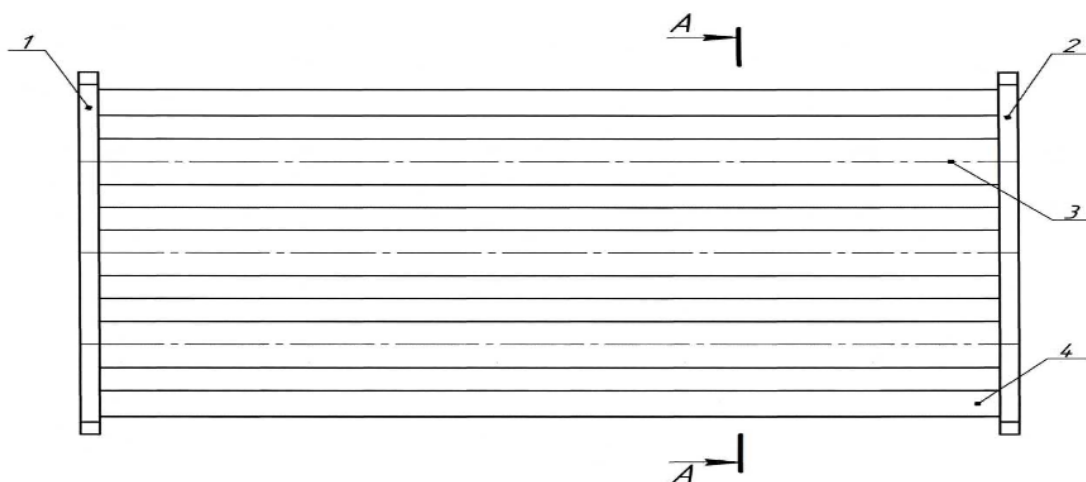


Fig. 1

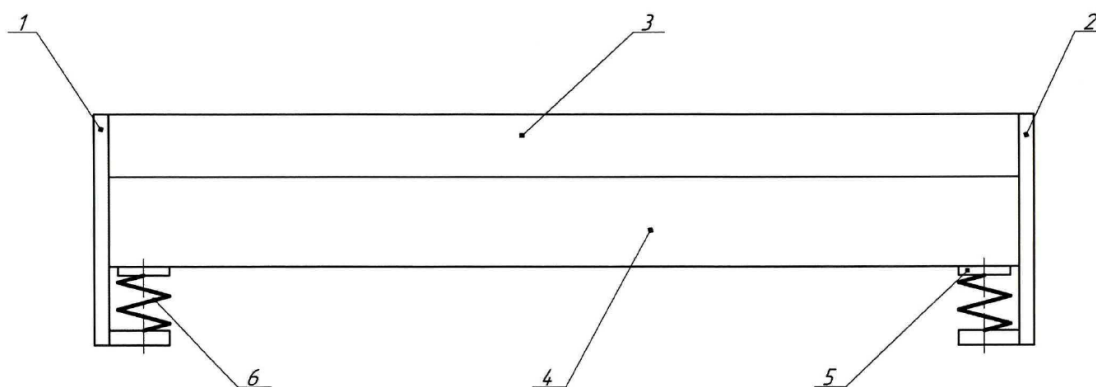
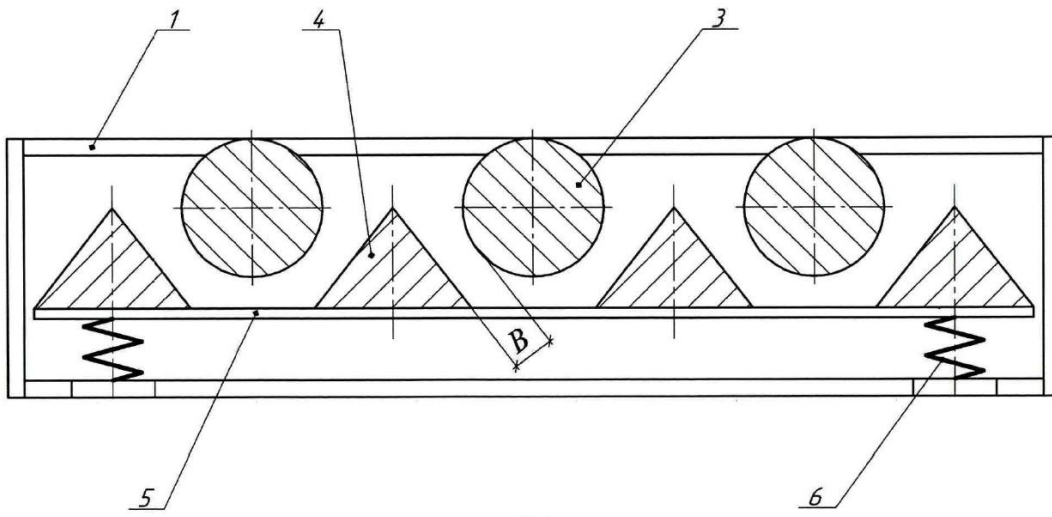


Fig. 2



Фиг. 3