

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ КУЗОВА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ КАРТОПЛІ З ЕЛАСТИЧНИМИ ПЕРЕГОРОДКАМИ

Добранський С.С., викладач,

Бучко І.О., викладач

Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир, Україна

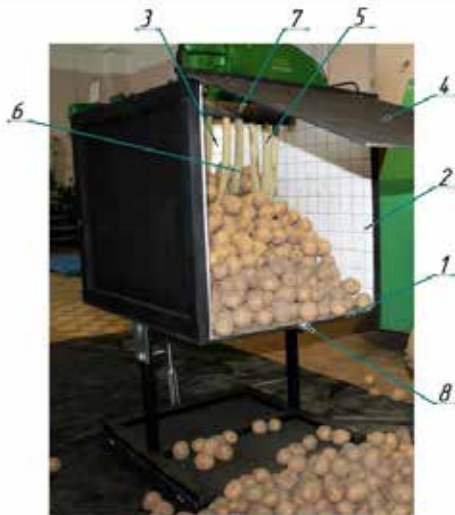
Взаємодія бульб під час вивантаження генерує напруження в насипі картоплі за рахунок передачі ударних імпульсів і масопереносу в поперечному напрямку до поверхні зсуву. Для нееластичних сферичних частинок за швидкої гравітаційної течії напруження пропорційні квадрату відносної швидкості - швидкості зсуву, величині та числу ударних імпульсів. У результаті руху бульби взаємодіють одна з одною, і виникають хаотичні переміщення бульб у рухомому потоці з відносною швидкістю того ж порядку, що і швидкість зсуву [1].

Зі збільшенням кута підйому кузова зростає швидкість зсуву, при чому спостерігається вистрибування окремих бульб, що дещо зменшує питому вагу насипу картоплі. Оскільки бульби картоплі мають шорстку поверхню, то напрямок контактних сил під час зіткнення бульб відрізняється від нормалі за рахунок сили тертя. Очевидно, що умови контакту бульб, сили тертя, які виникають, справляють істотний вплив на механічні пошкодження, і на формування зсувного напруження [2].

На Рис.1 представлено загальний вигляд контейнера (кузова транспортного засобу), обладнаного поперечною перегородкою.

Контейнер містить основу 1, торцеві стінки 2, боковину 3, відкидний борт 4, що шарнірно з'єднаний зі стінками 2, фіксатор 8, закріплену на відкидному борту поперечну перегородку 5 з порожнистих трубок 6, що обертаються навколо осі 7.

Під час відкриття відкидного борту 4 вивантажуються бульби, розташовані безпосередньо біля борту 4. Під час перекидання контейнера (кузова) поперечна перегородка 5 утримує частину купи бульб, унеможливаючи їх лавиноподібне сходження. Поступове вивантаження звільняє трубки 6 поперечної перегородки 5, і бульба вивантажується дозовано.



1 – основа; 2 – торцеві стінки; 3 – боковина; 4 – відкидний борт; 5 – поперечна перегородка;
6 – порожниста трубка; 7 – вісь; 8 – фіксатор

Рис. 1. Загальний вигляд контейнера (кузова транспортного засобу), обладнаного еластичною перегородкою.

Найбільшу швидкість скочування мають бульби, що знаходяться зверху насипу, оскільки не обмежені зв'язками в русі. Швидкість під час вивантаження верхніх бульб додатково знижується за рахунок тертя об порожнисті пружні трубки перегородки. Для уточнення

теоретичних викладок було проведено експеримент із вивантаження бульб із контейнера без перегородки і обладнаного поперечною перегородкою [2,3]. Як фактор варіювання обрано кут нахилу контейнера до горизонту (кут підйому кузова). Під час експерименту вивчали розкат бульб від контейнера, що характеризує швидкість бульб під час скочування по насипу, і залишок бульб у кузові, що характеризує швидкість вивантаження бульб (відсутність лавиноподібних потоків).

Для досліджень використовували насіннєву картоплю сорту Лотона, з найбільшим розміром 35 мм, для масштабного моделювання руху бульб у контейнері. бульб у контейнері. Кут перекидання контейнера змінювали за допомогою гвинтової стяжки і через кожні 5 градусів знімали показання.

Повторність була триразовою. Розподіл картопляного насипу в контейнері, обладнаному перегородкою, і розкат бульб після вивантаження представлені на Рис. 2 і 3.

Теоретичні дослідження показали, що найбільший вплив на кінетичну енергію картоплі, що скочується, матиме шлях, пройдений бульбою по насипу, чим більший шлях, тим більша енергія.

Також значну роль відіграватиме кінцева швидкість бульби, яка побічно виражається часом розгону бульби t . Таким чином, зниження кінетичної енергії бульби можливе зменшенням ділянки розгону шляхом встановлення додаткових перешкод у кузові, наприклад, поперечної перегородки.



Рис. 2. Загальний вигляд контейнера з картоплею, обладнаного еластичною перегородкою під час вивантаження еластичною перегородкою під час вивантаження



Рис. 3. Загальний вигляд контейнера, обладнаного еластичною перегородкою під час дослідження розкату бульб картоплі

Список використаних джерел.

1. Шимко А.В., Бундза О.З., Мартинюк В.Л. Пошкодження бульб картоплі під час транспортування. Сільськогосподарські машини, №49, 2023.
2. Dvoruk V., Borak K., Buchko I., Dobranskiy S. Destruction of Strain Hardened Steel Upon Abrasive Wear. Journal of Friction and Wear, 2021, 42(3), p. 178–184.
3. Дворук В.І., Борак К.В., Добранський С.С. Підвищення зносостійкості конструкційної

сталі при терті ковзання в масі незакріпленого абразиву методом електроерозійної обробки.
Журнал Проблеми трибології (Problems of Tribology) 2014, № 4. С. 91-95.