

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до коренебульбозбиральних машин.

Відомі підкопувальні робочі органи коренебульбозбиральних машин залежно від характеру дії на картопляний шар діляться на пасивні, активні і комбіновані, залежно від форми - на плоскі, секційні і циліндричні, а також форма вгнутої передньої частини аналогічна формі гнізда коренебульбоплодів, циліндроїдальна поверхня плоска, задня частина - опукла [1, 2, 3].

Недоліком згаданого підкопуючого робочого органу коренебульбозбиральних машин є те, що при використанні циліндроїдального лемеша на сепарувальний прутковий елеватор подається бульбоносна маса і проходить подрібнення ґрунту з частиною бульб по сторонах на спušених не зв'язних ґрунтах, що погіршує повне просіювання грудок ґрунту і призводить до неефективного використання збиральної машини, зниження технологічної надійності процесу підкопування, збільшення тягового опору при агрегуванні коренебульбозбиральної машини і її продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу покращення сепарації картопляного вороху, підвищенні технологічної надійності підкопуючо-сепаруючого робочого органу і зниженні тягового опору при агрегуванні коренебульбозбиральної машини.

Поставлена задача вирішується тим, що роторна коренебульбозбиральна машина, що містить два вертикальні зубчасті диски з ґрунтозачепами, у яких виконано ряд отворів центри яких розміщено концентрично від осі обертання у вертикальній площині, причому відстань між зовнішньою кромкою зуба диска по периферії до осі отвору становить 140-250 мм, і діаметр отвору у зубчастому диску виконаний у межах 30-37 мм, а ґрунтозачепа на неробочих кромках зубів виконані у вигляді плоского рівнобедреного трикутника, бокові сторони якого мають ріжучу кромку з кутом відгину до площини диска в одну і другу сторони перемінно на 90° , циліндроїдальний леміш, передня частина якого складається із вгнутого корпусу, а задня частина по всій ширині захвату містить жорстко закріплені сепаруючі прутки, гумовий пальцевий ротор, який розміщений у поперечно-вертикальній площині над задньою частиною циліндроїдального лемеша, два нижніх і один верхній ґрунтоподрібнювачі вороху, причому два нижні ґрунтоподрібнювачі обертаються за годинниковою стрілкою, а верхній - проти годинникової стрілки, прутковий сепаратор, забірна частина якого розміщена нижче осі обертання двох нижніх ґрунтоподрібнювачів у задній частині машини.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено: на фіг. 1 представлено вигляд збоку роторної коренебульбозбиральної машини; на фіг. 2 - вигляд зверху роторної коренебульбозбиральної машини, а також умовні позначення - V_M - швидкість машини; ω - колова швидкість; Q_0 - подача загальної кількості вороху, до якого входить $g(t)$ - кількість дрібних частинок ґрунту в момент часу t , $k(t)$ - кількість бульб в момент часу t , $m(t)$ - кількість рослинних залишків в момент часу t , $q(t)$ - кількість крупних грудок в момент часу t ; α_n - кут нахилу циліндроїдального лемеша до горизонту γ - кут скосу ковзання скиби з підкопаним кущем бульб по лезу.

Технологічна схема процесу підкопування складається з картопляного вороху 1 по обидві сторони якого розміщені два вертикальні зубчасті диски 2 з ґрунтозачепами 3. У диску виконано ряд отворів 4, центри яких розміщено концентрично осі обертання зубчастого диска, при цьому відстань між зовнішньої кромки зуба диска до осі отвору допустима 140-250 мм. Діаметр отвору у зубчастому диску виконаний у межах 30-37 мм. Схема містить циліндроїдальний леміш 5 коренебульбозбиральної машини, на якому рухається підкопаний картопляний ворох 1, який зазнає деякої зміни форми і деформації на сепаруючих прутках 6 у поздовжньо-вертикальній площині; гумовий пальцевий ротор 7, який розміщений у поперечно-вертикальній площині над задньою частиною циліндроїдального лемеша; два нижніх 8 і один верхній 9 ґрунтоподрібнювачі вороху, причому два нижні ґрунтоподрібнювачі обертаються за годинниковою стрілкою, а верхній - проти годинникової стрілки. Пальці гумового пальцевого ротора 7 відокремлюють бульби від ґрунту і подають їх на ґрудкоподрібнювачі вороху 9 і прутковий сепаратор 10, забірна частина якого розміщена нижче осі обертання двох нижніх ґрунтоподрібнювачів у задній частині машини.

При переміщенні машини вздовж рядків картопляного поля за рахунок тракторної тяги циліндроїдальний леміш 5 заглиблюється у картопляний ворох, при цьому відбувається підрізання пласта. За рахунок поступального руху машини і зчеплення зубчастих дисків 2 з ґрунтом, які забезпечуються силами тертя на бокові поверхні, безпосередньо ґрунтозачепа 3 повертають диски на своїх осях. При цьому відбувається перерізання рослинних залишків як робочою кромкою зубчастого диска 2, так і ріжучими кромками ґрунтозачепів 3, а також відбувається відрізання картопляного пласта по боках. За рахунок защемлення між дисками 2 і циліндроїдальним лемішем 5 машини подається зменшений пласт картопляного вороху 1 по вгнутій передній частині, далі по сепаруючих прутках 6 задньої частини циліндроїдального лемеша 5, а пальці гумового пальцевого ротора 7, на кінцівках яких використовуються гумові насадки для зменшення пошкодження бульб, під дією крутного моменту через ланцюгову передачу відокремлюють бульби від ґрунту і при сході з нього ворох попадає на ґрунтоподрібнювач вороху 9 і далі - на прутковий сепаратор 10, де відбувається сепарація картопляного вороху.

Сепарація картопляного вороху відбувається за рахунок:

- а) відрізання картопляного пласта по боках як зубовими дисками, так і ріжучими кромками ґрунтозачепів з частковим руйнуванням його;
- б) зменшення подачі пласта вороху при русі по циліндроїдальному лемеші коренебульбозбиральної машини;
- в) поперечної деформації пласта і часткової сепарації під час його руху на прутковій поверхні коренебульбозбиральної машини;
- г) поперечної деформації пласта і часткової сепарації під час його руху по опуклій прутковій поверхні на виході коренебульбозбиральної машини;
- д) часткового відокремлення бульб від ґрунту прогумованими пальцями гумового пальцевого ротора;
- є) рівномірного розподілу вороху на виході з пруткової поверхні коренебульбозбиральної машини на сепаруючу поверхню.

Таким чином, за рахунок запропонованих зубових дисків з ріжучими кромками ґрунтозачепів і зміни форми леміша коренебульбозбиральної машини на циліндроїдальний, зменшиться подача картопляного вороху на роторний та прутковий сепаруючий пристрій, що забезпечує можливість кращого подрібнення пласта та відокремлення бульб від ґрунту пальцями гумового пальцевого ротора для покращення сепарації на прутковому сепараторі, де відбувається сепарація картопляного вороху, підвищується експлуатаційна продуктивність, технологічна надійність роторної коренебульбозбиральної машини і знижується її тяговий опір.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на винахід № 99259, A01D 21/00, 2015;
2. Деклараційний патент України на винахід № 148007, A01D 21/00, 2021;
3. Деклараційний патент України на винахід № 150899, A01D 21/00, 2022.

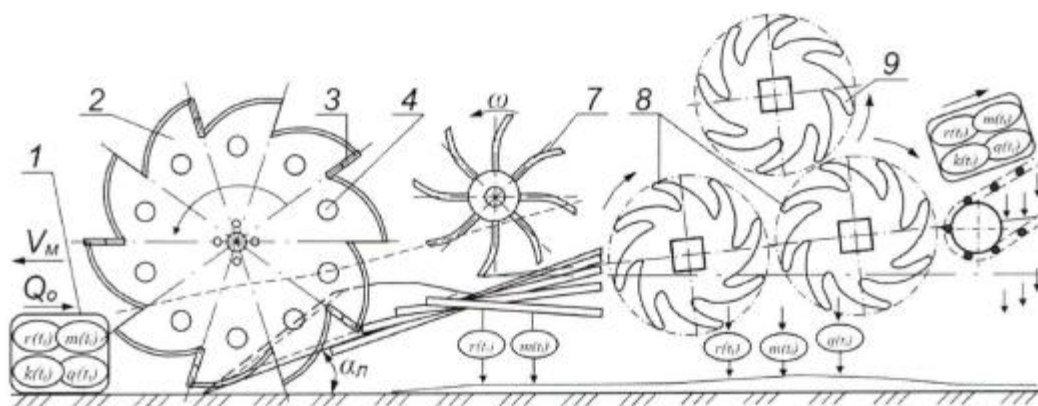


Fig. 1

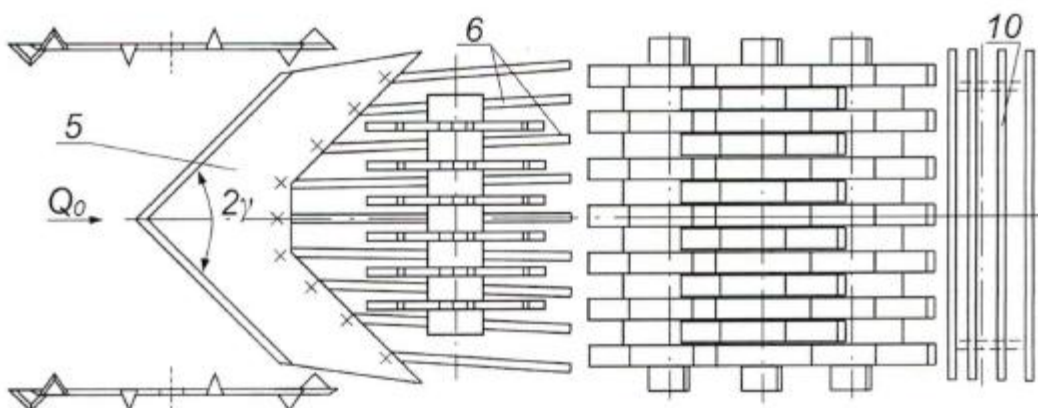


Fig. 2