

УДК 631.356.22

**І.М. Сторожук**

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

## **УДОСКОНАЛЕНИЙ ДООБРІЗЧИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ**

**I.M. Storozhuk**

### **IMPROVED CUTTER HEADS ROOT**

На основі дослідження технологічних процесів зрізування гички цукрових буряків і конструктивно-технологічних схем буряко- та гичкозбиральних машин вітчизняного і зарубіжного виробництва, можна констатувати, що на сучасному етапі гичкозрізувальні пристрої, як правило зрізують гичку тільки за принципом «на корені» без копіювання головок коренеплодів (безкопінний зріз), а зрізування залишків гички – з копіюванням різноманітними копіювальними механізмами [1].

Гичкозрізувальні пристрої, які виконують зрізування гички без копіювання головок коренеплодів, як правило призначені для збирання основного масиву гички.

У сучасних гичкозбиральних машинах для зрізування залишків гички найбільше розповсюдження одержали гичкозрізувальні пристрої (дообрізчики головок коренеплодів), які побудовані за принципом «копір-ніж» та розрізняються за конструкцією і комбінаціями компоновкою основних робочих органів – формою копіра та конструкцією ріжучого ножа. При цьому, як копір, так і ніж можуть бути виконані пасивними, або активними.

Напрямок розробки конструкції дообрізчика, побудованого за схемою «пасивний копір-активний ніж» (плоский ніж виконує зворотно-поступальний рух у поздовжньо-горизонтальній площині відносно напрямку руху гичкозбиральної машини), характеризується комплексом суттєвих технологічних і конструвальних недоліків.

Технологічна складність полягає у забезпеченні необхідної швидкості переміщення (в одному напрямку, або одного циклу зрізування головки коренеплоду) ріжучої кромки ножа, узгодженої з доволі значною необхідною поступальною швидкістю руху гичко- або коренезбиральної машини (до 1,8...2,2 м/с), що забезпечити існуючими технічними засобами вкрай важко, враховуючи певні накладені обмеження допустимої маси рухомих частин дообрізчика (не більше 6...8 кг). Узгодження швидкостей за рахунок корегування швидкості руху машини призведе до зменшення продуктивності роботи, а узгодження за рахунок застосування відомих механізмів, які реалізують зворотно-поступальний рух тіла, призведе до значного збільшення маси рухомих частин дообрізчика, або значного збільшення пошкодження та вивалювання коренеплодів з ґрунту [2].

Дообрізчики головок коренеплодів, які виконані за принципом «пасивний копір-пасивний ніж» отримали широке застосування в коренезбиральних машинах провідних фірм країн Західної Європи («Matrot», «Herriau», «Stoll», «Fahse», «Kleine», «Tim» та ін.), які реалізують однофазний спосіб збирання коренеплодів. На теперішній час таким способом збирається понад 90 % всіх посівних площ країн ЄС, США, України, РФ [3].

Проте такі конструкції дообрізчиків головок коренеплодів не забезпечують необхідних показників якості обрізування – кількість пошкоджених і вивалених коренеплодів з ґрунту в процесі контактної взаємодії копіра, ножа і головки коренеплодів перевищує встановлені значення, відповідно, 10 і 1,5 %, відповідно, від загальної маси та загального числа обрізаних коренеплодів [4].

Для усунення недоліків нами, на основі проведеного пошуку, запропонована удосконалена конструкція дообрізчика головок коренеплодів (рис. 1).

Дообрізчик головок коренеплодів складається з рами 1, на якій закріплено крон-

штейни 2. До кронштейнів 2 шарнірно встановлено повздовжні нижні 3 та верхні 4 тяги, які шарнірно з'єднані з стійкою 5 паралелограмної підвіски. Стійка 5 має кронштейн, до якого закріплено пасивний гребінчастий копір 7 через амортизатор 8, встановлений між кронштейном 6 і копіром 7 (зона I). Амортизатор 8 може бути виконаний у вигляді прокладки з пружного матеріалу, або у вигляді пружини стиснення, або у вигляді пластинчастої пружини, один кінець якої зв'язаний з копіром 7, а другий – з кронштейном 6 механізму навіски. Ніж 9, який виконано підпружинено, закріплено до кронштейна 10, з'єданого зі стійкою 5 різьбовим з'єднанням 11. Копір 7 має можливість переміщуватися у пазах кронштейна 6 і фіксуватися різьбовим з'єднанням 12.

При переміщенні дообрізчика відбувається контактна взаємодія головки коренеп-

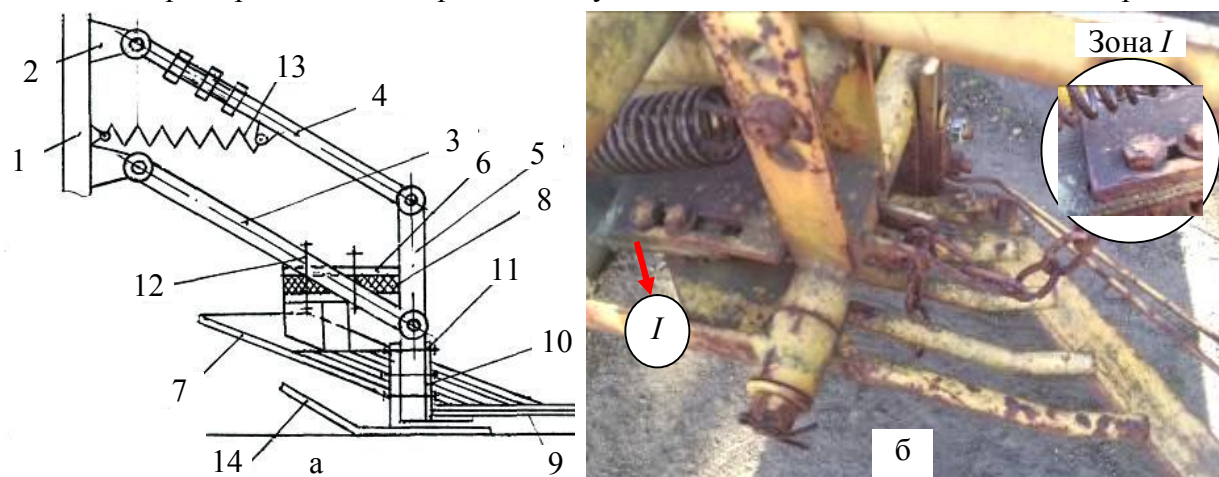


Рис. 1. Дообрізчик залишків гички коренеплодів:  
а – конструктивна схема; б – загальний вигляд

лоду з копіром 7 з наступним копіюванням головки коренеплоду за рахунок найждання пер копіра на головку. При цьому копір підіймається вгору, а коли з'їдає з головки – рухається вниз. Цей рух копіра через нижні тяги 3 і верхню тягу 4 та стійку 5 узгоджено передається ножу 9, який виконує зрізування головки коренеплодів (залишків гички) на встановленій висоті різання залежно від вертикального та горизонтального зазорів між копіром 7 і ножом 9. Лижка 14 обмежує переміщення ножа 9 вниз, тим самим забезпечуючи його рух над рівнем поверхні ґрунту.

Встановлений пружний елемент або амортизатор 8 «пом'якшує» удар пружного гребінчастого копіра 7 по головці коренеплоду, при цьому частина енергії удару витрачається на деформацію амортизатора 8 та не передається на шарнірні з'єднання і інші рухомі частини дообрізчика. Це знижує пошкодження та вибивання коренеплодів з ґрунту, покращує показники якості обрізування головок коренеплодів і зменшує зношення шарнірних з'єднань рухомих частин механізму дообрізчика.

Таким чином, застосування удосконаленої конструкції дообрізчика головок коренеплодів (конструкції копіра та ножа) у кінцевому випадку дозволяє зменшити втрати коренеплодів у процесі їх збирання коренезбиральною машиною.

### Література

1. Свеклоуборочные машины: история, конструкция, теория, прогноз / Л.В. Погорельный, М.В. Татьянако. – К.: Феникс, 2004. – 232 с.
2. Барановський В.М. Основні етапи та сучасні тенденції розвитку коренезбиральних машин // Науковий журнал. Вісник ТДТУ, Тернопіль, 2006. Том 11, № 2. – С. 67-75.
3. Булгаков В.М. Теория свеклоуборочных машин : Монография / В.М. Булгаков, М.И. Черновол, Н.А. Свирень. – Кировоград : "КОД", 2009. – 256 с.
4. ДСТУ 2258-93. Машины бурякозбиральні. – К. : Держстандарт України, 1993. – 18 с.