

УДК 631.356.22

Марія Смаль, Віктор Барановський

Луцький національний технічний університет, Україна

УДОСКОНАЛЕНА ГИЧКОЗБИРАЛЬНА МАШИНА

Maria Smal, Viktor Baranovsky

TOPS HARVEST THE IMPROVED MACHINE

Цукрові буряки – важлива технічна культура, яка є джерелом для одержання сировини з якої виробляють стратегічний харчовий продукт цукор, а також отримують соковиті корми для тваринництва та інші важливі побічні продукти її переробки.

За розмірами посівних площ цукрових буряків і за обсягом виробництва цукру Україна традиційно займає провідне місце серед найбільш розвинених бурякосійних держав світу. Проте за виходом цукру з одного гектару значно відстає від розвинутих країн (Німеччина, Франція, США), що спричинено, як недосконалими технологіями збирання цукрових буряків і їх переробки, так і великими втратами коренеплодів під час збирання вітчизняними машинами.

Велика різноманітність компоувальних схем гичковидаляючих механізмів гичкозбиральних машин, від зрізувальних робочих органів до очисників головок коренеплодів, пов'язана як із технологіями збирання, так із вимогами до показників якості гички та коренеплодів після збирання. Основними недоліками існуючих гичкозбиральних машин є розкидання зрізаної гички в межі рядка коренеплодів, що значно знижує технологічні можливості коренезбиральної машини та високі енергозатрати її процесу збирання.

Зважаючи на це, вибір перспективних компоувальних схем та розробка нових конструкцій гичковидаляючих механізмів і гичко збиральних машин в цілому, повинні базуватися на світовому досвіді, враховуючи при цьому особливості вітчизняних агротехнічних, техніко-економічних, екологічних та інших виробничих вимог.

На основі проведеного аналізу показників якості роботи та технологічних показників збирання гички існуючими гичкозбиральними машинами, нами, за результатами проведеного пошуку, запропоновано удосконалену гичкозбиральну машину, конструктивна схема якої наведена на рис. 1. На рис. 2 наведено схему обрізувача головок коренеплодів від залишків гички.

Гичкозбиральна машина складається з рами 1, на якій послідовно встановлені опорні колеса 2, вал 3 з горизонтальною віссю обертання 4, кожух 5, обрізувачі 6 залишків гички 7. Вал виконаний у вигляді барабана 8 та розташований в опорах 9, які встановлені на рамі машини. На барабані вала по гвинтовій лінії встановлені гичкозрізувальні ножі 10, які виконані Г-подібної форми. Гичкозрізувальні ножі, встановлені на барабані вала шарнірно, а їх

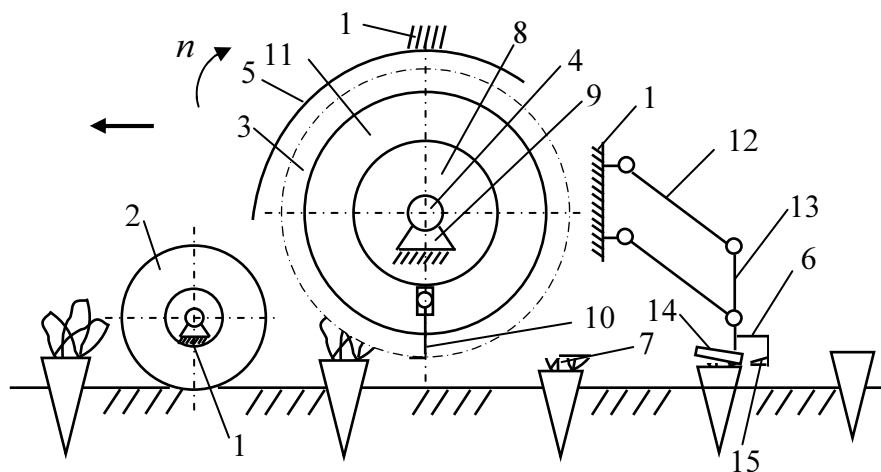


Рис. 1. Конструктивна схема удосконаленої гичкозбиральної машини

радіальний поворот в шарніри обмежено упором. Між гичкозрізувальними ножами на валу розташовані ділильні диски 11. Верхня частина ножів і ділильних дисків закрита кожухом 5. Позаду вала на рамі змонтовано обрізувачі залишків гички, кожен з яких виконаний у вигляді паралелограмної шарнірної підвіски 12, на стояку 13 якої встановлено пасивний гребінчастий копір 14. За гребінчастим копіром встановлено ніж 15. Кожен ніж виконаний у вигляді двоплечевого важеля 16 (рис. 2), який встановлений шарнірно на своєму вертикальному пальці 17, який жорстко закріплений на стояку. При цьому кожен ніж, а відповідно, і лезо 18 ріжучої кромки ножа, жорстко зв'язане з гребінчастим копіром, завдяки стояку. Лезо ріжучої кромки гичкозрізувального ножа Г-подібної форми утворює з горизонтальною віссю обертання вала гострий кут. Робочий хід леза ріжучої кромки ножа в горизонтальній

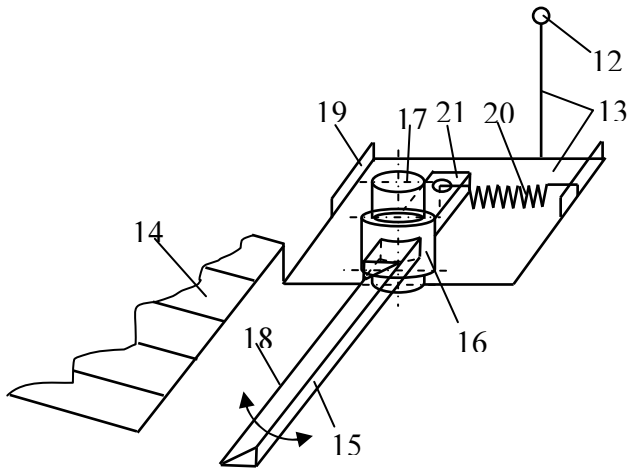


Рис.2. Схема обрізувача залишків гички

площині обмежений упором 19, закріпленим на стояку і регулювальною пружиною 20, один кінець якої закріплений на плечі 21 двоплечевого важеля, а другий – на стояку.

Гичкозбиральна машина працює наступним чином.

Під час переміщення гичкозбиральної машини вздовж рядків коренеплодів і обертання вала 3 (рис. 1), гичкозрізувальні ножі 10 зрізують основний масив гички та подають її по траєкторії напрямлення кожуха 5 в сторону ділильних дисків 11. При цьому зрізування основного масиву гички виконується за методом різання з проковзування леза гичкозрізувального ножа вздовж головки коренеплодів і гички, що дозволяє

виконувати процес різання гички значно «м'якше» ніж «жорстким» процесом рублення за рахунок того, що гичкозрізувальні ножі встановлені шарнірно на барабані 8 вала, а лезо ріжучої кромки гичкозрізувального ножа виконано Г-подібної форми та утворює з горизонтальною віссю обертання вала гострий кут. Вдаряючись у поверхню ділильних дисків, зрізана та подрібнена гичка падає в міжряддя коренеплодів. Це забезпечується за рахунок того, що гичкозрізувальні ножі встановлені на барабані вала по гвинтовій лінії. Гребінчастий копір 14 обрізувача 6 залишків гички 7 наїжджає на головку коренеплодів з залишками гички (копіює головки коренеплодів) і за допомогою паралелограмної шарнірної підвіски 12 передає це переміщення гребінчастого копіра ножу 15. Ніж, рухаючись поступально напрямку руху машини по головці коренеплодів, лезом ріжучої кромки 18 (рис. 2) обрізує головку коренеплодів на заданій висоті зрізу. У процесі зрізування головки коренеплодів ніж відхиляється на вертикальному пальці 17 до упора 19, виконуючи різання методом ковзання. Після зрізування головки коренеплодів ніж завдяки регулювальній пружині 20 повертається в попереднє положення.

Таким чином, заміна процесу рублення основного масиву гички та головок коренеплодів процесом різання з проковзування леза ріжучої кромки Г-подібного ножа 10 та ножа 15 обрізчика 6 відносно головок коренеплодів призводить до зменшення енергоємності процесу різання та покращує якість обрізування гички та головок коренеплодів за рахунок значного зменшення кількості їх сколів.