

УДК 621.326

Наливайко Н. – ст.гр. ХСм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗБИРАННЯ ГИЧКИ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАКТОРА ІНТЕГРАЛЬНОЇ СХЕМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хомик Н.І.

Nalyvaiko N.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

GATHERING TOPS ROOTS OF SUGAR BEETS WITH THE USE OF TRACTOR INTEGRATED SCHEMES

Khumox N.I., PhD., Assoc. Prof.

Ключові слова: коренеплоди, трактор, гичкозбиральна машина, енергозасіб.

Keywords: roots, tractor, tops harvesting machine, enerhozasib.

У технології вирощування сільськогосподарських культур процес збирання відноситься до найбільш трудомістких операцій.

Зі зменшенням в Україні поголів'я великої рогатої худоби зменшилась потреба у таких кормах, як гичка буряків. У той же час це відчутно вплинуло на вироблення органічних добрив. Вітчизняна та зарубіжна практика показують, що органічні добрива частково можна поповнювати за рахунок гички цукрових буряків, тобто, так званого, сидерального добрива.

Враховуючи сучасний стан виробництва с/г техніки у нашій країні, та високу вартість придбання закордонних машин доцільним є використання існуючих знарядь, які б приєднувалися до універсальних тягових агрегатів, наявних у господарствах, зокрема тракторів інтегральних схем, які використовують при виконанні багатьох с/г операцій. При вирощуванні цукрових буряків з міжряддями 45см та застосуванні шестирядної системи машин використовують в основному універсально-просапні трактори (типу МТЗ-80 та ЮМЗ-6) тягового класу 14кН та спеціалізований трактор (типу Т-70С).

Перспективна технологія вирощування цукрових буряків передбачає використання інтегрального трактора ЛТЗ-155, фронтальної гичкозбиральної машини МБФ-6 та причіпної коренезбиральної машини МКК-6-02, тобто процес збирання гички і коренів здійснюється одним тяговим агрегатом, який суміщає ці операції в одному проході або може виконувати їх роздільно.

Враховуючи це, пропонується схема фронтально-начіпної гичкозбиральної машини на базі інтегрального трактора ЛТЗ-155. Удосконалювана гичкозбиральна машина МБФ-6 забезпечує відділення гички на висоті не більше 10 мм від основи головки коренеплодів. Загальна кількість гички на коренеплодах не повинна перевищувати 1,5% від маси коренеплодів. Забрудненість гички частинами ґрунту не більше 0,5% від її маси. Втрати вільної гички за машиною не повинні перевищувати 10% від її урожайності. При роботі машини загальна маса вибитих з рядків коренеплодів не більше 5% від урожаю. Пошкодження робочими органами і ходовими колесами гичкозбиральної машини коренеплодів допускається до 1,5%.

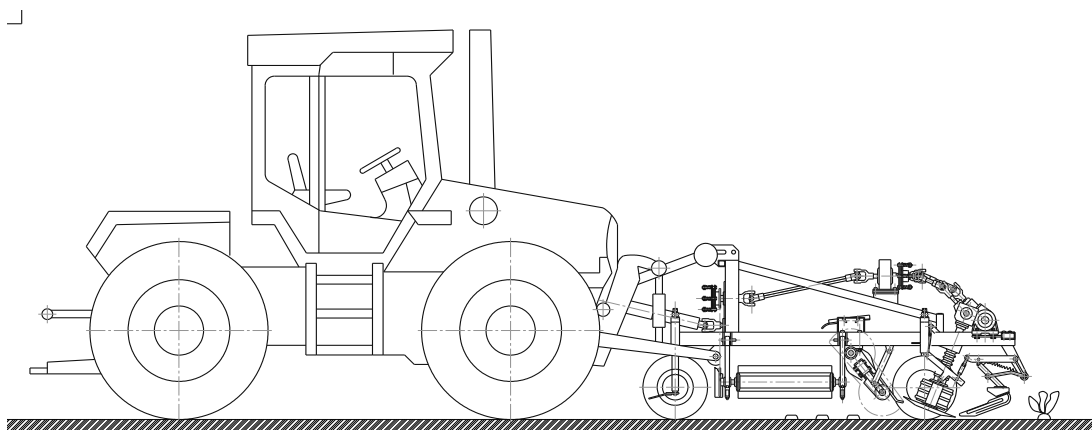


Рисунок 1 Фронтально-начіпна гичкозбиральна машина в агрегаті з трактором інтегральної схеми

Удосконалювана гичкозбиральна машина (рис. 1) є фронтально-начіпною, агрегатується з інтегральним трактором тягового класу 20кН і забезпечує збирання гички цукрових буряків, посіяних з шириною міжрядь 450 ± 30 мм. Ширина стикових міжрядь – $450+50$ мм. Пропонована конструкція фронтальної гичкозбиральної машини забезпечує: встановлення ножів на задану висоту зрізання гички з копіюванням головок коренеплодів; відділення і збирання гички при робочій швидкості до 5,0км/год; транспортну швидкість до 2км/год; вивантаження гички на поверхню поля у вигляді валка з можливістю наступного його підбирання.

Аналіз гичкозрізувальних апаратів з врахуванням умов збирання гички цукрових буряків показує, що найбільш доцільним є використання активного копіюючого гичкорізу, конструкція якого достатньо відпрацьована. Відповідно до цього у фронтально-начіпній гичкозбиральній машині основним робочим органом є дисковий активний гичкоріз, який кінематично зв'язаний з копіюючим механізмом для відслідковування положення головок коренеплодів відносно поверхні ґрунту. Перед початком роботи встановлюється положення ножа відносно ґрунту з допомогою опорних коліс, які обладнуються гвинтовими механізмами. Зрізана гичка передається на підбирач, який транспортує масу до поперечного вивантажувального транспортера. При цьому поперечний транспортер зміщує гичку вліво на зібрану частину поля і формує валок таким чином, щоб він не попадав під ходову систему енергетичного засобу. Привод фронтальної гичкозбиральної машини здійснюється від переднього ВВП трактора ($n=1000\text{хв}^{-1}$). Крутний момент від ВВП трактора через карданну передачу передається на центральний редуктор з передаточним відношенням $i=1,87$ від якого здійснюється привод поперечного транспортера, а також роздаточного редуктора. Роздаточний редуктор через карданні передачі приводить редуктори приводу гичкорізів і кінцевий редуктор приводу підбирача гички.

Робочі органи машини не повинні залипати і забиватися ґрунтом і рослинними рештками. Дорожній просвіт – не менше 200мм. Обслуговує агрегат один тракторист. Радіус повороту агрегату має бути не більше 9м. Напрацювання на відмову повинно бути не менше 40год. Маса машини у межах – 2,0т.

Конструкція гичкозбиральної машини передбачає простоту і зручність регулювання робочих органів, заміни зношених деталей і вузлів, а також ремонту. У конструкції агрегату передбачена сигналізація про порушення технологічного процесу окремими робочими органами або при їх відмовах. У кінематичній схемі гичкозбиральної машини передбачено використання запобіжних фрикційних муфт, які встановлюються на передачу певного крутного моменту з можливістю зміни відповідно до умов роботи.