

Лекція №48

Машини для збирання коренебульбоплодів

Література:

**Д.Г.Войтюк Сільськогосподарські та меліоративні ма
Київ «Вища освіта», 2004р.ст.401...429**

План

- 1. Способи і технології збирання цукрового буряку**
- 2. Комплекси машин, їх технічна характеристика**
- 3. Класифікація машин**
- 4. Агротехнічні вимоги до бурякозбиральних машин**
- 5. Робочі органи бурякозбиральних машин**
- 6. Гичкозбиральні машини, їх будова і технологічний процес роботи**

ЗМІСТ

1Способи і технології збирання цукрового буряку

Залежно від наявності в господарстві типів бурякозбиральних машин можна застосовувати однофазний і роздільні дво-, три- або чотирифазні способи збирання коренеплодів.

Для реалізації цих способів збирання застосовують потокову, перевальну і потоково-перевальну технології збирання.

Потокова технологія збирання передбачає відвезення зібраних коренеплодів безпосередньо від збиральної машини на приймальний пункт цукрового заводу, гичку — на ферму або силососховище.

Перевальну технологію збирання застосовують, коли замало транспорту для відвезення коренеплодів на приймальний пункт і надмірна засміченість бурякової сировини. Коренеплоди вивантажують

на перевальному майданчику в купи, валки або кагати, а потім завантажують їх у транспортні засоби

потужними буряконавантажувачами-очисниками, наприклад СПС-4,2А, які доочищують [коренеплоди](#)

від домішок до потрібної кондиції бурякової сировини.

Потоково-перевальна технологія збирання полягає в тому, що одну частину зібраних коренеплодів

безпосередньо від коренезбиральної машини відвозять на приймальний пункт заводу, а іншу — на перевальний майданчик.

2. Комплекси машин, їх технічна характеристика

Для реалізації однофазного способу збирання, як правило, використовують самохідні шестирядні потужні

коренезбиральні комбайни бункерного типу, наприклад SF-10 (фірма «Кляйне», Німеччина), КСБ-6 «Збруч» (ВАТ «ТекЗ», Україна).



Трифазний спосіб збирання коренеплодів передбачає такі три стадії збирання та комплекс машин.

Перша стадія (комплекс машин МТЗ-80 + БМ-6А без доочисника головок; МТЗ-80 + МБК-2,7):

- зрізування гички коренеплодів із завантаженням її в транспортний засіб або розкиданням на зібране поле.

Друга стадія (комплекс машин МТЗ-80 + ОГД-6):

- доочищення головок коренеплодів від залишків гички.

Третя стадія (модифікації машин МКК-6, РКМ-6, КС-6Б):

- викопування коренеплодів, очищення вороху від землі і рослинних домішок, завантаження коренеплодів у [транспортний засіб](#).

3. Класифікація машин

За способом виконання технологічних операцій збирання коренеплодів бурякозбиральні машини поділяють на гичкозбиральні, очисники головок коренеплодів, копачі-валкоутворювачі, підбирачі валків,

причіпні коренезбиральні, самохідні [бурякозбиральні комбайни](#) (комплекси), навантажувачі-очисники.

За способом з'єднання з енергетичним засобом (трактором) машини для збирання буряків є причіпні, навісні та самохідні.

За кількістю рядків, що обробляють, бурякозбиральні машини класифікують на дво-, три-, чотири- і шестирядні.

4. Агротехнічні вимоги до бурякозбиральних машин

Під час механізованого збирання буряків повнота викопування коренеплодів має становити

не менше 94-95%. Непідкопаних і невибраних коренеплодів допускається не більше 1 %, а втрачених на поверхні ґрунту — до 5%. Потрібно, щоб зрізування головок коренеплодів було пряме і досягало 80-90%; відходів головок у гичку під час обрізування і всього пошкоджених коренеплодів було, відповідно, не більше 5 і 20% за масою.

Забруднення вороху коренеплодів зеленою гичкою допускається не більше 3%,

домішки землі — не більше 1%, втрати гички — не більше 5%. Кагати на полі для навантажувач

а СПС-4,2Д укладають завширшки до 4 м і заввишки до 2 м.

Для значного зниження втрат [цукрового буряку](#) у період масового збирання організовують групов

використання машин на одному полі в складі збирально-транспортного загону, в обов'язки

якого входить: збирання коренеплодів потоковим або потоково-перевальним способом з

вивезенням їх на бурякоприймальні пункти або майданчики для тимчасового польового зберігання;

підбирання непідкопаних і втрачених коренеплодів, навантажування їх у транспортні засоби та

вивезення на бурякоприймальні пункти.

Всі бурякозбиральні агрегати загону працюють на одному полі і кожен у своїй загінці.

Щоб уникнути втрат

урожаю, організовують спеціальну ланку з 3-5 працівників для підбирання коренеплодів за кожним

проходом збирального агрегату. За цією ланкою закріплюють самохідне шасі Т-16М або трактор

ХТЗ-2512 з причепом.

Для запобігання втратам коренеплодів роботу організовують так, щоб всі зібрані буряки протягом

добу були вивезені на бурякоприймальний пункт. Недотримання цих умов призводить до значних

утрат урожаю, зниження технологічних якостей сировини.

Під час збирання [цукрових буряків](#) перевалочним (підвищена вологість або твердість ґрунту,

у воросі велика кількість землі) і частково потоково-перевальним способом коренеплоди укладають

на спеціально підготовлені майданчики, розміщені на поворотних смугах або біля доріг з твердим покриттям.

5. Робочі органи бурякозбиральних машин

Гичкозрізувальний апарат призначений для зрізування гички з головок буряків та передачі її

на приймальний конвеєр 9. Цей апарат має гребінчастий пасивний копір 2, шарнірно встановлений на паралелограмній підвісці 4, за яким змонтовано дисковий ніж 10 і бітер 11. Вал обертання 7 ножа і бітера за допомогою гвинтової тяги 8 шарнірно з'єднано з паралелограмною підвіскою 4 і рухомою рамою 5.

Різальні апарати комплектуються гладенькими дисковими або сегментними ножами залежно

від умов використання. На полях з нерівномірним розподілом рослин у рядку, за великої урожайності

гички або забур'яненості посівів застосовують сегментні ножі.

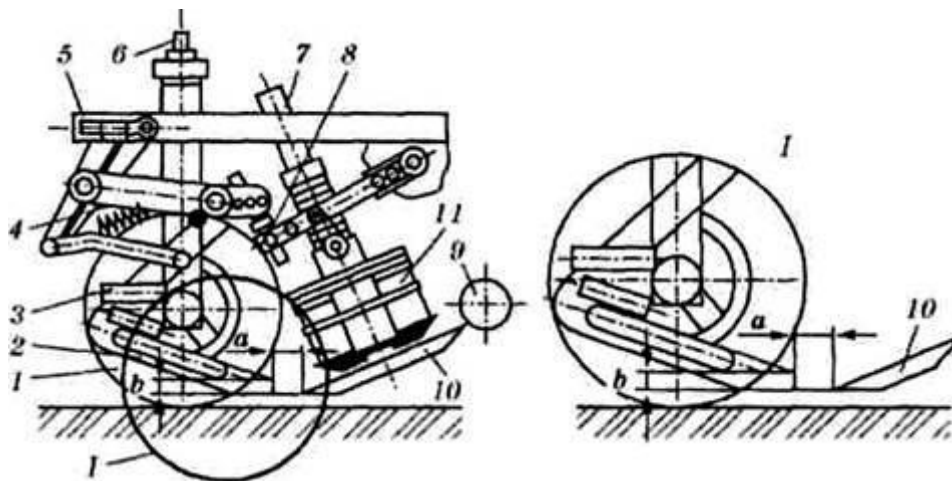


Рис. 1 Конструктивна схема гичкозрізувального апарата:

1 — копіювальне колесо; 2 — гребінчастий копір; 3 — болт; 4 — паралелограмна підвіска;

5 — рухома рама; 6 — гвинтовий механізм; 7 — вал; 8 — гвинтова тяга; 9 — приймальний конвеєр;

10 — дисковий ніж; 11 — бітер

Викопувальний пристрій, або копач, призначений для викопування коренеплодів цукрових буряків

, попереднього очищення вороху від домішок і його транспортування на шнековий очисник.

Копач має ліву і праву секції, кожна з яких складається із рами 2. На цій рамі змонтовано

три пари активних вилок 6, три пари коренезабірників 1, металевий бітер-виштовхувач 3 і

приймальний лопатевий конвеєр-очисник, який виконаний у вигляді послідовно розміщених

прогумованих бітерних [валів](#). Активна вилка призначена для викопування коренеплодів із ґрунту, складається

з двох конусів 7, які обертаються в протилежні боки і змонтовані на хвостовиках валів 13 і шестерень 12.

Конусні вилки встановлені на кронштейні 14, який закріплений на рамі викопувального пристрою.

Діаметр [циліндра](#) вилки 72 мм, довжина активної частини 332 мм. Частота обертання конусів 7 становить 423 об/хв,

глибина ходу вилок — 5...12 см.

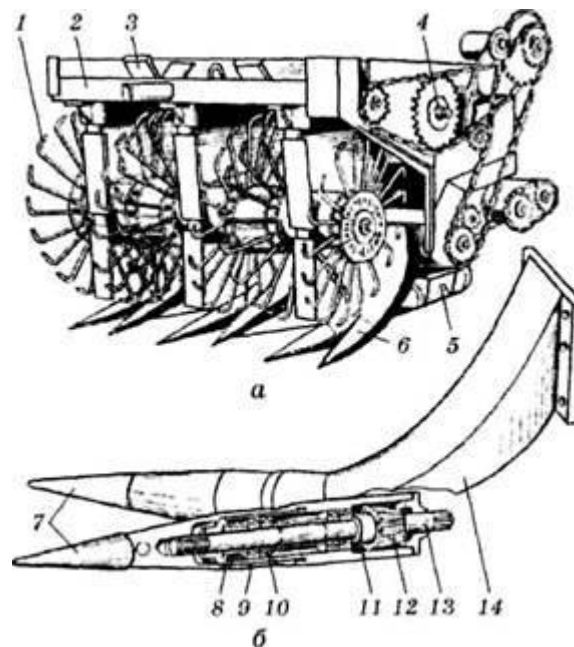


Рис. 2 Викопувальний пристрій коренезбиральної машини МКК-6-02:

а — викопувальний пристрій у складі; б — активна вилка; 1 — коренезабірник; 2 — рама;

3 — бітер-виштовхувач; 4 — вал урухомлення бітера-виштовхувача; 5 — редуктор урухомлення вилок;

6 — активна вилка; 7 — конусні ротори; 8 — манжета; 9 — труба; 10 — кулькова вальниця;

11 — корпус; 12 — конічна шестірня редуктора; 13 — вал; 14 — кронштейн

Дисковий копач призначений для викопування коренеплодів із ґрунту. Він складається з активного 1

пасивного 2 штампованих дисків, установлених під кутом до вертикалі і напрямку руху машини та змонтованих на рамі 3. Активний диск 1 урухомлюється через редуктор 4. Частота обертання диска 92 об/хв. Діаметр дисків 680 мм.

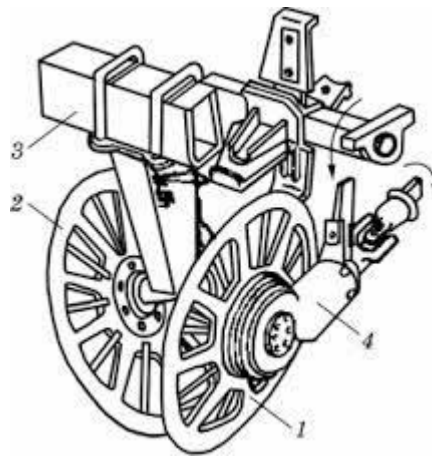


Рис. 3 Дисківий викопувальний орган:

1 — активний диск; 2 — пасивний диск; 3 — рама; 4 — редуктор

Сферичний дисківий копач призначений для підкопування коренеплодів і зміщення їх у зону дії бітерного вала. Копач складається із сферичного диска 1, [вісь](#) 2 якого встановлена в стояку 3 на кулькових вольницях.

Для очищення внутрішньої поверхні диска від налиплого ґрунту на стояку 3 копача розміщено чистик 4. У внутрішній частині диска 1 встановлено корененапрямляч 5.

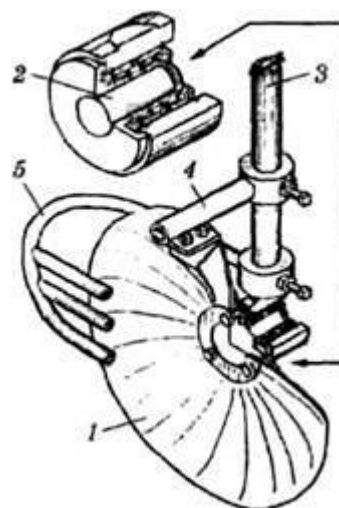


Рис. 4 Сферичний дисківий копач:

1 — сферичний диск; 2 — вісь; 3 — стояк; 4 — чистик; 5 — корененапрямляч

6. Гичкозбиральні машини, їх будова і технологічний процес роботи

Гичкозбиральна машина БМ-6Б призначена для збирання гички цукрових буряків, які посіяні на

міжряддях завширшки 45 см. Машина причіпна і агрегатується з тракторами МТЗ-80/82, ЮМЗ-6АМ, Т-70С,

ДТ-75М тягового класу 1,4 і 2. Робочі органи гичкозбиральної машини урухомлюються від ВВП трактора.

Робоча швидкість руху машини 5,1...8,0 км/год, ширина захвату 2,7 м, продуктивність машини 1,3...2,4 га/год.



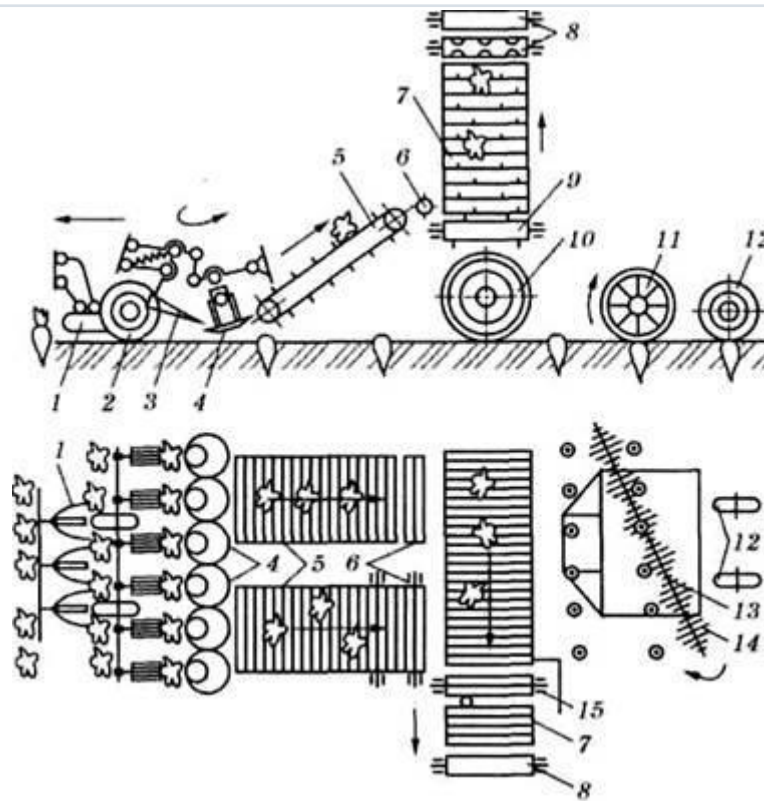


Рис. 5 Конструктивно-технологічна схема гичкозбиральної машини БМ-6Б:

- 1 — копір-водій; 2 — копіювальне колесо; 3 — гребінчастий копір; 4 — дисковий ніж;
 5 — поздовжній приймальний конвеєр; 6 і 15 — бітерний вал; 7 — вивантажувальний елеватор;
 8 — бітер кидального типу; 9 — поперечний конвеєр; 10 — опорне колесо; 11 — очисник головок коренеплодів;
 12 — опорне колесо очисника головок; 13 — вал очисника; 14 — очисні елементи

Машина БМ-6Б складається з основної рами, на якій встановлено дві суміжні секції гичкозбиральних

апаратів, два поздовжні (приймальні) конвеєри 5, два проміжні бітерні вали 6,15, поперечний

конвеєр 9 і вивантажувальний елеватор 7, два бітерні вали 8 кидального типу, очисник головок

коренеплодів 11, два опорні пневматичні колеса 10, причіпний пристрій, автомат водіння, гідросистему,

механізм урухомлення робочих органів, універсальну систему контролю і сигналізації УСАК-6В.

Автомат водіння призначений для спрямування робочих органів по осі рядків буряків і складається з

трьох копір-водіїв 1, які завдяки шарнірній системі навіски з'єднані з поперечною тягою. На рамі автомата

водіння також встановлено коромисло, гідророзподільник, гідроциліндр, [запобіжний клапан](#) та

систему маслопроводів.

Секція гичкозбиральних апаратів складається з трьох гичкозрізувальних апаратів, які змонтовані на

рухомій рамі 5 в її передній частині, що спирається на пневматичне копіювальне колесо

1. Гичкозрізувальний апарат призначений для зрізування гички з головок буряків та передачі її на
2. приймальний конвеєр 9.

Очисник коренеплодів 11 призначений для доочищення залишків гички з головок буряків.

Він складається з рами, яка спирається на два регульовальних колеса 12 і націплюється на

основну раму машини. На рамі очисника змонтовано очисний пристрій — вал 13, на якому

вздовж гвинтової лінії консольно закріплені очисні елементи 14, виконані у вигляді стрічки з

прогумованого паса. Вал очисного пристрою 13 встановлений під кутом до напрямку руху машини.

Технологічний процес роботи. Під час руху агрегату вздовж рядків копір-водії 1 рухаються по міжряддях,

копіюють поверхню поля та головки коренеплодів і за допомогою гідросистеми забезпечують

спрямування гичкозрізувального апарата машини по рядках. У разі відхилення рядків копір-водії

1 зміщуються головками коренеплодів ліворуч чи праворуч і через поперечну тягу та коромисло

виводять золотник гідророзподільника з нейтрального положення. При цьому масло під тиском

подається у гідроциліндр, шток якого переміщується і зміщує машину в певний бік.

Гребінчасті копії 3 наїжджають на головки коренеплодів і, перемішуючись на них, утримують

дискові ножі 4 на заданій висоті зрізу гички. Ножі 4 обертаються і різальними кромками зрізують

верхню частину головки коренеплодів з гичкою, при цьому бітери 11 подають її на позовжні

приймальні конвеєри 5, які подають гичку до бітерних валів 6. Бітерний вал 6 переправляє гичку на

поперечний конвеєр 9, де бітери підхоплюють гичку і подають її на вивантажувальний елеватор 7.

З цього конвеєра гичка надходить до бітерів 8 кидального типу, які спрямовують її у кузов транспортного

засобу, що рухається поряд із збиральним агрегатом. Водночас із зрізуванням і транспортуванням гички

очисні елементи 14 урухомлювального вала 13 очисника головок 11 доочищують залишки гички на

головках коренеплодів і зміщують рослинні домішки на зібрану частину поля.

З імпоротної техніки часто застосовують бурякозбиральні машини фірми Grimme.

Контрольні питання:

1. [Які основні агротехнічні вимоги показників якості роботи коренезбиральних машин і способи збирання коренебульбоплодів?](#)
2. [За якими критеріями класифікують машини для збирання коренебульбоплодів?](#)
3. [Призначення, технічна характеристика та загальна будова гичкозбиральної машини БМ-6Б.](#)
4. [Призначення, технічна характеристика та загальна будова коренезбиральної машини МКК-6-02.](#)
5. [Технологічний процес роботи гичкозбиральних машин БМ-6А. Їх основні технологічні регулювання.](#)
6. [Назвіть послідовність налагодження гичкозбиральної машини.](#)
7. [Технологічний процес роботи коренезбиральних машин МКК-6-02, їх основні технологічні регулювання.](#)