

високу якість пропили. Перед початком розкрою листових матеріалів необхідно встановити відстань між основною пилою і направляючою лінійкою відповідно до розміру заготовки, одержуваної після розкрою. Потім на верстат кладеться розкроювальний листовий матеріал і в ручну подається на диск пили. На верстаті працюють двоє робітників. Один подає листовий матеріал, а інший прибирає, відкладає в штабель відпиляну в розмір заготовку і подає залишок листового матеріалу для повторного розкрою.

1.4 Для розкрою листових матеріалів в умовах серійно-масового виробництва застосовують двох-, трьох- і багатопильних форматні верстати. Двохпильні форматні верстати дозволяють при розкрої за один прохід вирізувати заготовку відразу по довжині або ширині.

При роботі на двох спарених двохпильних верстатах можна одержувати заготовку, вирізану по довжині і ширині. При роботі на трьох- і багатопильних верстатах вирішують заготовки відразу з чотирьох сторін. Одночасно розкроюють декілька листів, укладених у стопу на каретці.

Конвеєри подають каретку на пили. Товщина стопи встановлюється паспортними даними на верстат. Процес завантаження листових матеріалів у верстат механізований. Біля верстата формату встановлюють пристрій для завантаження листових матеріалів у верстат, а при виході з верстата розкромлених заготовок передбачається місце підступу для їх укладання. Верстат обслуговують двоє або троє робітників.

#### VI. ЗАКРІПЛЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ (у вигляді фронтального опитування)

1. Дайте визначення операції розкрою.
2. Що називають картою розкрою і для чого вона призначена?
3. Які верстати використовують на підприємствах з індивідуальним виробництвом?
4. Назвіть перевагу круглопильних форматно-розкроювальних верстатів, які використовують у серійно-масовому виробництві.

#### VII. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ.

1. Виставлення та мотивація оцінок.
2. Загальна характеристика уроку.

#### VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ.

Вивчити тему розкрій листових матеріалів із підручника ст. 63-78.

Апробація запропонованого заняття під час педагогічної практики у ВПТУ № 10 підтвердила доступність та посиленість навчального матеріалу для студентів, зростання їх пізнавального інтересу при вивченні даної теми.

#### *Література*

1. Бобиков П.Д. Изготовление столярно-мебельных изделий: Учеб. Для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Бобиков П. Д. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2002. – 360 с.
2. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання: У 3 ч., К: НДПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001, Ч. 3: Методика технічної праці у 5-9 класах, 219с.

*Богдан Дичак*  
*наук. керівник – доц. І.І. Павх*

## **ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ БУРЯКОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ ОБЛАДНАНОЇ БУНКЕРОМ**

У даній статті приводиться документація на розробку коренезбиральної машини, яка застосовується в районах інтенсивного вирощування буряків.

Метою даної розробки є підвищення якості збирання коренеплодів шляхом зниження затрат на виробництво одиниці продукції. Дана машина дозволяє підвищити продуктивність праці, зменшити втрати коренеплодів і їх пошкодженість порівняно з машинами аналогами. Вона повинна забезпечувати мінімальні затрати праці, засоби енергії, бути більш продуктивною і менш металоемною, довговічною і ремонтопридатною.

*Технічні вимоги.* Основні технічні вимоги до машини для збирання коренеплодів наступні:

- машина повинна забезпечити високі функціональні параметри, пов'язані з якістю виконання технологічного процесу збирання коренеплодів;
- використання машини повинно проводити до поліпшення умов і продуктивності праці;
- керування машиною повинно бути максимально автоматизоване;
- машина повинна бути стійкою в робочому стані;
- привід машини повинен мати запобіжні пристрої для захисту від пошкоджень робочих

органів при перевантажуванні;

- для недопустимості збільшення вібрації всі деталі, які обертаються або швидко рухаються необхідно збалансувати і зрівноважити;
- машина повинна мати високу надійність і довговічність, що визначається збереженням стабільних функціональних та експлуатаційних характеристик при відповідному ресурсі роботи;
- машина повинна забезпечити необхідну універсальність при модульному принципі агрегування з метою застосування різноманітних варіантів механізованих процесів збирання коренеплодів залежно від природньо-кліматичних умов [7]. Основні технічні вимоги до коренезбиральної машини РКС – 6 зведені у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1.

Показник	Одиниці виміру	Значення показника
Продуктивність за годину роботи:		
- чистої	га/год	1,35-1,94
- експлуатаційної	га/год	0,8-0,9
Конструктивна маса:		
- з трактором	кг	7900
- без трактора	кг	5300
Кількість обслуговуючого персоналу	чол	1
Робоча швидкість	км/год	5-7,2
Транспортна швидкість	км/год	15-20
Ширина колії коліс:		
- передніх	мм	1800
- ведучих (задніх)	мм	2230
Дорожній просвіт	мм	200
Габаритні розміри:		
- довжина	мм	6500
- ширина	мм	5060
- висота	мм	3485
Показники надійності:		
- середньозмінний час технічного обслуговування, не менше	год	0,8
- коефіцієнт готовності, не менше		0,98
- за оперативним часом		0,95
- з відрахуванням організаційного часу		
Питома сумарна оперативна трудомісткість технологічного обслуговування		0,01
Коефіцієнт технологічного обслуговування		0,9
Розподіл маси на колеса:		
- праве ведуче	кг	2500
- ліве ведуче	кг	3210
- праве напрямне	кг	1090
Радіус повороту по сліду зовнішнього колеса	м	$7 \pm 1$

*Вимоги безпеки.* Машина повинна відповідати вимогам ДСТУ 2169-93 "Машини сільськогосподарські, напівначіпні, начіпні і причіпні. Загальні вимоги безпеки".

При роботі на машині слід дотримуватись наступних основних правил з техніки безпеки:

- перед початком роботи працюючи з машиною повинні пройти інструктаж про небезпечні прийоми роботи;
- одяг повинна бути зручна для роботи, без довгих і широких рукавів, рекомендується працювати в комбінезоні;
- перед пуском машини тракторист або старший, який відповідає за роботу на агрегаті, повинні переконатись в його справності, наявності огорожень небезпечних місць, надійність їх кріплень;
- пускати машину в роботу впевнившись в безпеці людей, які її обслуговують;
- під час роботи слідкувати за натягом пасів, кріплення деталей і вузлів, щоб вони були на своїх місцях і добре закріплені;
- під час функціонування машини категорично забороняється допускати сторонніх людей в зону її роботи;
- забороняється проводити ремонт чи регулювання вузлів машини під час її руху;
- при транспортуванні машину слід перевести в транспортне положення, машина повинна задовольняти вимоги безпеки дорожнього руху і бути придатною для транспортування по дорогах загального користування;
- дотримуватись правил пожежної безпеки при роботі машини та забезпечити місця стоянки і зберігання машини.

*Естетичні і ергономічні вимоги.* Машина повинна мати відповідний естетичний вигляд, і в той же час вона повинна задовольняти вимоги безпеки. Фарбування машини повинно надійно захищати її поверхню від корозії. Колір покриття вибирати з врахуванням фізіологічно-гігієнічних вимог (мінімальне зорове і загальне стомлення, підвищення працездатності обслуговуючого персоналу) і санітарних вимог (зручність виявлення забрудненості і очистки машини).

Рекомендується фарбувати машину в оранжевий, оранжево-жовтий або жовтий кольори. Деталі, які обертаються – в червоний колір. Керування і контроль за роботою повинно здійснюватись з мінімальним зоровим і загальним напруженням працюючих. Дана машина повинна відповідати ергономічним вимогам для даного типу машин.

*Вимоги до патентної чистоти.* Патентна чистота на Україні, а також по відношенню до інших країн, визначається після проведення патентного пошуку. Машина повинна мати патентну чистоту і суттєво відрізнитись від світових аналогів.

*Вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних експлуатаційних матеріалів.* Основні вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних експлуатаційних матеріалів наступні:

- надійність, міцність жорсткість, застосування високоміцних матеріалів для відповідних деталей, конструювання деталей з врахуванням циклічного і контактного навантаження, термічна обробка, зниження частоти та амплітуди циклів навантаження, зменшення зазорів;
- зносостійкість: конструктивне забезпечення машини від випадкових перевантажень, застосування захисних кожухів, захист від корозії, захист навколишнього середовища від вихлопних газів;
- захист оператора, застосування безпечних деталей, заокруглення обшивки, блокування від випадкового включення агрегатів, ізоляція від шуму;
- технологічність, стандартизація, уніфікація, використання однакових елементів в цих конструкціях, забезпечення взаємозаміни деталей та вузлів, конструювання найбільш поширених деталей в сільськогосподарських машинах;
- невелика металоємність і зменшення маси деталей, що проектуються;
- експлуатаційна технологічність і зниження операцій технологічного обслуговування: застосування металокерамічних втулок, захист від корозії легкодоступність до деталей, що проектується.

*Умови експлуатації.* Умови експлуатації повинні забезпечувати роботу машини із заданими технічними показниками. Для перевірки вірності збирання і регулювання механізмів, а також для припрацювання поверхонь, які труться, зібрану машину потрібно обкатати. Перед початком обкатки потрібно впевнитись у відсутності на машині зайвих предметів. Провертаючи вручну, необхідно переконатись, що всі вали обертаються без заїдань і в потрібному напрямку. Крім цього перевіряють натяг ланцюгів.

Обкатку проводять протягом 30 хвилин на понижених обертах і на протязі 30 хвилин на нормальних обертах двигуна. Після обкатки перед роботою необхідно повторно змастити ті місця, періодичність мащення яких встановлено 5-10 год. роботи машини. Після обкатки, повторного мащення, підтяжки кріплень – машина готова до роботи.

Під час роботи на машині потрібно слідкувати за роботою всіх вузлів, а по закінченні роботи

необхідно проводити очистку вузлів машини. Експлуатується машина в зонах, для яких вона призначена.

*Степан Жибак  
наук. керівник – доц. Ю.О. Туранов*

## **САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

У сучасній школі самостійна робота є засобом оволодіння учнів глибокими знаннями, формування активності й творчості.

Мета роботи полягає у обґрунтуванні сутності та особливостей самостійної роботи учнів загальноосвітньої школи у процесі їх графічної підготовки.

Як правило, самостійним називають те, що не перебуває під чієюсь владою, не підпорядковане, не підлегле комусь, або чомусь; відособлене від інших, саме по собі; що здійснюється своїми силами, або з власної ініціативи, без сторонньої допомоги чи керівництва. Педагогічний словник визначає "самостійність" як одну з властивостей особистості, що характеризується двома факторами: по-перше, сукупністю засобів – умінь і навичок, якими володіє особистість; по-друге, ставленням особистості до процесу діяльності, її результатів і умов здійснення, а також зв'язками з іншими людьми, які складаються у процесі діяльності [2, 297].

Самостійну навчальну роботу учнів трактують як різноманітні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності школярів, яка здійснюється ними на навчальних заняттях або дома за завданнями вчителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі. Реалізація цих настанов вимагає від учнів активної розумової діяльності, самостійного виконання різних пізнавальних завдань, застосування раніше засвоєних знань.

Якщо учень свідомо і активно приймає участь у здійсненні будь-якої форми навчальної роботи, то його пізнавальні дії можуть бути самостійними. Характерні ознаки самостійної роботи визначають, враховуючи одночасно її зовнішні та внутрішні сторони. Зовнішня сторона обумовлена навчальними функціями вчителя, внутрішня – пізнавальними функціями учня.

У процесі організації самостійної роботи постановка вчителем конкретного завдання передбачає формування мотиваційної сфери учня. Порівнюючи зміст навчання зі знаннями і практичним досвідом, учень усвідомлює і обдумує мету завдання, планує дії, необхідні для виконання, прогнозує кінцеві результати. Аналіз здійснюється і після виконання намічених дій практичного характеру. Вивчення досягнутих результатів, співставлення їх з наміченою метою є своєрідним самоконтролем виконання завдання.

У педагогічній літературі використовується багато класифікацій типів і видів самостійної роботи школярів. П. Підласистий [3] рекомендує наступне розмежування:

- Самостійні роботи за зразком, що містять розв'язування типових завдань, виконання різноманітних вправ за зразком. Вони дозволяють засвоїти матеріал, але не розвивають творчої активності. Такий тип розумової діяльності ґрунтується на розпізнанні об'єкта, предмета, явища, що вивчається.
- Конструктивно-варіативні самостійні роботи передбачають необхідність відтворення не лише функціональної характеристики знань, а й їх структури, залучення відомих знань для розв'язання завдань, проблем, ситуацій. Це тип розумової діяльності, на якому відбувається відтворення й розуміння явищ, що вивчаються.
- Евристичні самостійні роботи зв'язані з розв'язанням окремих питань, проблем, поставлених на заняттях. Тут формується вміння бачити проблему вивчення, самостійно її формулювати, розробляти план розв'язку. Це тип розумової діяльності, на якому здійснюється більш глибоке розуміння явищ, процесів і починається творча діяльність.
- Дослідницькі самостійні роботи передбачають, щоб учні намагалися відійти від зразка, їхня діяльність має набувати пошукового характеру. Тут розробляються й пропонуються свої методи розв'язання проблемних ситуацій, виявляються усі їх розумові здібності. Це тип розумової діяльності, на якому здійснюється реалізація творчих здібностей школярів.

Для уроків трудового навчання, на яких здійснюється графічна підготовка школярів, або на уроках креслення доцільно організовувати самостійну роботу з використанням наступних методів і форм:

- самостійне вивчення матеріалу з використанням підручника (посібника, інших дидактичних матеріалів);
- виконання завдань письмового характеру (підготовка відповідей на запитання тощо);