

Ремонт посівних і садильних машин.

Час 2 год.

План

1. Характерні несправності механізмів та вузлів посівних і садильних машин.
2. Способи та засоби усунення типових несправностей.
3. Технічні умови на випробування типових деталей посівних і садильних машин.
4. Особливості складання і регулювання типових механізмів та вузлів посівних і садильних машин.
5. Обладнання, пристосування й інструменти, контроль якості ремонту.

Література:

Л. – 1. Калашніков О.Г. , Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. – К.: Вища школа. 1983 с. 265...270.

Л.- 2. Сідашенко О.І. Пратикум з ремонту машин. – К.: Урожай, 1994 с. 327...330.

Зовнішніми ознаками несправності посівних і садильних машин є нестабільна норма висіву, пошкодження посівного матеріалу, неякісне загортання насіння, нестійкість машини під час сівби. Причиною неякісного посіву в основному є несправності висівних апаратів, сошників, передавального механізму, механізму заглиблення й піднімання сошників, несучого вузла й причіпного пристрою, а також спрацювання спряжень вал (вісь) — втулка і послаблення різьбових спряжень.

Основні дефекти і способи ремонту робочих органів сівалок

Назва вузлів	Назва дефектів	Способи ремонту
1	2	3
Висівні апарати	Тріщини коробки	Заварювання, заклеювання
	Зрив різьби коробки	Заварювання і нарізання нової ; різьби; нарізання більшої різьби;
	Знос накладки, розетки і боковини	Наплавлення в середовищі CO ₂ ; виготовлення нової деталі
	Зломи рифів катушки	Бракування
	Прогин вала	Холодна правка на плиті
	Зношення рифів катушки	Ручне наплавлення і обпилювання; виливання з капрону нової катушки
Дискові сошники	Деформація дисків	Холодне рихтування на плиті або на установці роликми; правка термофіксацією в пакеті;
	Зношення за діаметром, змінання і затуплення лез дисків	Заточування на верстаті різцем до ремонтного розміру (перший – діаметр 342±2 мм; другий – діаметр 336±2 мм; третій -діамтр 328±2 мм
	Зношення підшипників і ущільнювачів	Заміна підшипників і ущільнювачів.
	Знос бокових поверхонь очисників > 5 мм	Заміна очисників
Насіннепроводи	Розриви	Бракування
Трубчасті сошники	Затуплення лез	Заточування з лицьового боку
	Згин лапи, стояка	Гаряча правка
	Зношення лапи	Відтягування або наплавлення

Ремонт висівних апаратів. Характерними несправностями деталей висівних апаратів зернових *сівалок* є спрацювання *бокових* стінок коробок і кришок (фланцій) у місцях стикання з розеткою тріщини в чавунних і погнутість протирання в штампованих сталевих коробках. Тріщини погнутість, протирання стінок коробок і кришок не допускаються. Допускається спрацювання боковини і кришки у місцях спряження з розеткою До товщини 1 мм.

У катушках і муфтах спрацюються торці, трапляються обломи й гострі

кромки рифлів, **погнутість** і скручування приводних ваів катушок. Гострі кромки, зазублини і зломи торців рифлів більше 3 мм, а також деформації вала не допускаються.

Тріщини та обломи в чавунних коробках усувають електродом зварюванням на постійному струмі зворотної полярності (**плюс - на електрод**) електродом з низьковуглецевого дроту (ГОСТ 2246—70) діаметром 3...4 мм з крейдовою обмазкою або електродами типу ЦЧ.

У чавунній коробці тріщину можна усунути ацетилено-кисневим зварюванням на вуглецевим полум'ям, використовуючи як присадний матеріал вибракуванні чавунні поршневі кільця, а як флюс— буру. Газове зварювання проводять при нагріванні кори до температури 600...650 °С-

Спрацьоване гніздо під розетку в чавунній коробці, але таке що не вийшло з граничних розмірів, відновлюють за допомогою додаткової шайби, яку закріплюють клеєм ВС-10 (рис. 289).

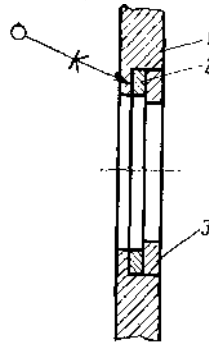
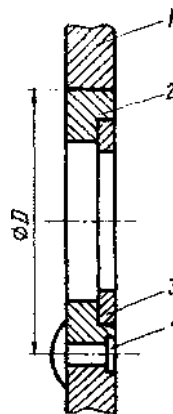


Рис. 289. Відновлення гнізда під розетку в чавунній коробці приклеювання шайби, яка компенсує спрацювання: 1—стінка чавунної коробки; 2—шайба компенсуюча; 3—розетка

Перед тим, як приклеїти шайбу, торцеву поверхню гнізда вирівнюють ручною торцевою фрезою і знежирюють ацетоном. Теплову обробку проводять при температурі 180 °С сушильній шафі протягом 30...40. При повному спрацюванні гнізда його розточують, у розточений отвір запресовують спеціальну шайбу, яку закріплюють двома заклепками з плоскими головками (рис. 290).

Рис. 290. Відновлення гнізда під розетку в чавунній коробці: 1—стінка чавунної коробки; 2—спеціальна шайба; 3—розетка; 4—заклепка.



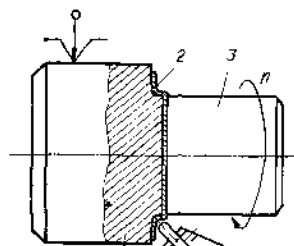
чавунній коробці приклеюванням шайби: шайба; 3—розетка; 4—заклепка.

Товщина шайби в обох нормальну глибину гнізда

Погнутість і вм'ятини, усувають правкою в квадратної оправки й боковину коробки і кришку виготовленими з листової сталі такої самої товщини (рис. 291).

випадках має забезпечити під розетку. виявлені в штампованих коробках, холодному стані за допомогою слюсарного молотка. Спрацьовану розетки заміняють новими,

Рис. 291. Розвальцювання кришки розетки: 1—оправка, яку затискують у патроні токарного верстата; 2—кришка; 3—ролик, яку встановлюють на супорті



у патроні токарного верстата; 2—кришка; 3—ролик, яку встановлюють на супорті

За допомогою трьох заклепок 3х6 мм, молотка й оправки кришку приклепують до боковини, не порушуючи при цьому співвісності отворів боковин коробки (допускається не-співвісність до 1 мм).

Зломи рифлів катушок більш як на 3 мм виправляють електродуговим наплавленням постійним струмом зворотної полярності біметалевим електродом діаметром 3...4 мм, попередньо нагрівши катушку у горні до температури 600 ...650 °С або напаяванням латуні газовим пальником. Після поступового охолодження катушок наплавлені рифлі обпилюють круглим напилком по шаблону врівень з основним металом.

Спрацьовані торці катушок і муфт підрізають на токарно-гвинторізному верстаті або підганяють вручну один до одного на шліфувальному крузі. Гострі кромки на гранях рифлів і торцях катушок і муфт притуплюють напилком. Відхилення по довжині робочої частини катушок не повинно перевищувати 1 мм.

Під час складання катушкового висівного апарата треба стежити, щоб не було перекосу коробки, осі отворів боковин були співвісні у межах 1 мм, розетка, катушка і муфта оберталися вільно від руки без заїдань. Між спряженими частинами коробки, муфтою і рифлями катушки, рифлями й розеткою, циліндричною поверхнею муфти й отвором боковини коробки, клапаном і коробкою допускаються зазори, а також прогин вала катуш-, ки не більш як 1 мм.

У дискових висівних апаратах сівалок СКНК-8 в основному спрацьовуються поверхні рухомих спряжень.

і Спрацьовані торцеві поверхні корпусадна й відкидного дна зачищають торцем шліфувального ; круга вручну або проточують на ' токарному верстаті, після чого просвердлюють шість отворів діаметром 3 мм і приклепують *накладку* ' з листової сталі, яка компенсує спрацювання.

У складеному висівному апараті вал привода, шестірні й диск повинні вільно обертатися від руки. Осьове переміщення вала не повинно перевищувати 1,5 мм; зазор між впадиною і вершиною зубів шестерень має становити 2...2,5 мм. Відбивач і виштовхувач повинні вільно прокручуватися на осях. Зазори між робочою поверхнею відбивача, напрямною і торцевою поверхнях (при знятому висівному диску) не повинні перевищувати відповідно 0,75 і 1,5 мм. Виштовхувач має опускатися нижче площини відкидного дна на 6 мм.

У висівному апараті сівалки СУПН-8 висівний диск фактично не спрацьовується, оскільки торцеві його поверхні труться об деталі, виготовлені з капрону (ворушил-ка і прокладка). Спрацьовані деталі з капрону замінюють новими. Тріщини та обломи в корпусі, виготовленому з алюмінієвого сплаву, усувають електродуговим зварюванням на постійному струмі зворотної полярності, короткою дугою без перерви, електродом типу ОЗА діаметром 3...4 мм силою струму 35...45 А на 1 мм діаметра електрода.

Для зварювання тріщин застосовують і ацетилено-кисневе

зварювання нейтральним полум'ям з використанням флюсу АФ-44 або таким самим способом, але без флюсу.

Основні дефекти і способи ремонту робочих органів картоплесаджалок

Назва вузлів	Назва дефектів	Способи ремонту
Садильні механізми	Деформація ковша, диска, затискачів, важелів, пальців, шнека, валів	Холодна правка на чавунній плиті
	Тріщини зварних швів	Заварювання
	Тріщини ложечок	Холодне зварювання біметалевим електродами
Сошники	Згин гряділів	Гаряча правка
	Знос стінок	Наплавлення електродами Т -590 або Т -620
	Знос носка	Відтягуванн ; наплавлення «Сормайтом №1»
	Наскрізне зношення	Приварювання накладки товщиною 4мм електродам Э-42
Ротор	Зминання лопаток	Рихтування
	Розриви і відрив лопаток від маточини	Газове заварювання
	Знос отворів маточини	Розвертання під вісь більшого діаметра

У ложково-дисковому садильному апараті картоплесаджалок типу СКМ-6 під час роботи деформуються боковини ковша, диск, затискачі, важелі, пальці ворущил-ки, витки шнека, вали. Трапляються тріщини у зварних з'єднаннях і ложечках, спрацьовується робоча поверхня важелів і шин. Несправності в *основному* виявляють оглядом і за допомогою шаблонів. Деформовані деталі правлять у холодному стані на правильній чавунній плиті або за допомогою гіаставки й молотка. Після правки деталі, що мають обриви, заварюють (приварюють) електродуговим зварюванням електродам 3-34 діаметром 3 мм. Тріщини в чавунних ложечках заварюють електродам типу ЦЧ або біметалевим електродам діаметром 4 мм.

Ремонт деталей передавальних механізмів і механізмів заглиблення та підйому робочих органів.

Характерними несправностями деталей цих механізмів є прогин і скручування довгомірних валів, спрацювання посадочних місць на валах і осях, отворів у корпусах, кронштейнах і втулках, а також отворів і зубців по товщині в сталених зірочках і чавунних шестірнях. Прогин довгомірних валів перевіряють на контрольній рейці, правлять нахолодно на правильній плиті ударами молотка через наставку. Скручені вали бракують. Розмір спрацювання посадочних місць на валиках (осях) під підшипники ковзання визначають за допомогою штангенциркуля, а під підшипники кочення — мікрометром. Посадочні місця, що вийшли за допустимі розміри, наплавляють вібродуговим наплавленням або наплавленням у середовищі вуглекислого газу дротом Св-08 діаметром 1,2...1,8 мм, силою струму 150...180 А. Після наплавлення посадочні місця шліфують на

круглошліфувальних верстатах типу ЗА 151.

Спрацювання отворів у рухомих спряженнях перевіряють штангенциркулем, а в нерухомих (посадочні місця під підшипники кочення)— нутромірм індикаторним.

Отвори, розміри яких вийшли за допустимі межі, розвертають (розсвердлюють) до ремонтного розміру під збільшений чи нормальний розміри. Щоб відновити отвір у корпусі (кронштейні) до нормального розміру, треба його розсвердлити і в розсвердлений отвір запресувати втулку з натягом 0,03 ...0,05 мм. Товщина стінки втулки має становити 3,5 мм. Для надійності посадки втулки в сталій деталі її прихвачують у двох-трьох місцях по торцю електродуговим зварюванням електродом Э-34. Якщо потрібно, напливи металу, що виступають відносно торцевої поверхні, зачищають врівень шліфувальним кругом чи напилком. При запресуванні втулки в чавунну деталь зовнішню її поверхню знежирюють ацетоном і змащують клеєм на базі епоксидної смоли.

Спрацювання зубців шестерень і зірочок визначають штангензубоміром або шаблонами. Якщо товщина зуба по ділильному обводу вийшла за допустимі розміри, такі шестірні й зірочки вибраковують. Якщо в чавунних шестірнях зламалися один-два зуби (решта не вийшла за допустимі розміри), основу зуба обпилюють напилком, кернують місця, просвердлюють два отвори діаметром 4...5 мм, нарізають різьбу, закручують у різьбові отвори шпильки із сталі марки Ст. 3 довжиною, що дорівнює висоті зуба, і заплавляють шпильки чавунним електродом або чавунними поршневыми кільцями газовим зварюванням. Наплавлений зуб обпилюють напилком по шаблону.

Спрацьовані комірки обгінних муфт заглиблюють кінцевою фрезою за допомогою ділильного пристрою на токарному верстаті.

Ремонт сошників. Характерними несправностями деталей дискових сошників є: затуплення леза і погнутість дисків; спрацювання диска; послаблення посадочних місць у кришках і на осях під шарикові підшипники, тріщини в чавунному корпусі сошника.

Погнутість, затуплення й зазублини на лезі диска, тріщини і зломи в корпусі сошника визначають оглядом, посадочні місця під шарикопідшипники в кришках — нутромірм індикаторним, а на осях — мікрометром.

Диски, що мають тріщини і спрацювання по діаметру більше 30 мм, вибраковують. Шарикові підшипники вибраковують при наявності тріщин, злушування на бігових доріжках і при досягненні радіального зазора більше 0,25 мм.

Щоб замінити спрацьовані підшипники, треба відділити кришку від диска, для чого зсередини зрізають головки заклепок кінцевою фрезою на свердильному верстаті НС-12А (рис. 292).

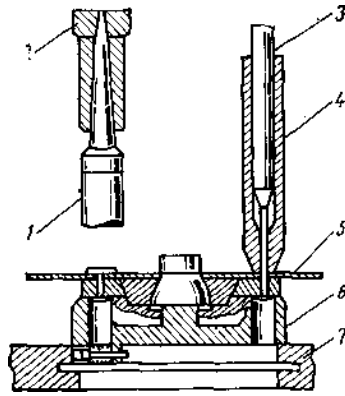


Рис. 292. Видалення заклепок за допомогою кінцевої фрези і бородки:
 1 — кінцева фреза; 2 — шпиндель свердильного верстата; 3 — бородок; 4 — оправка бородки; 5 — диск; 6 — підставка; 7 — плита.

Диск з обрізаними заклепками встановлюють на чавунній плиті з підставкою і за допомогою молотка і бородка вибивають заклепки. Деформовані диски рихтують у холодному стані на плиті. Вирихтовані диски при перевірці на плиті не повинні мати місцевих просвітів більше 1 мм.

Затуплені леза дисків до товщини більше 0,5 мм загострюють із зовнішнього боку під кутом 20° до ширини фаски 6..8 мм і товщини кромки леза 0,1...0,5 мм у пристрої на токарно-гвинторізному верстаті різцем з пластиною твердого сплаву Т15К6 або відтягують за допомогою оправки з кулькою, встановленої у різцетримачі замість різця. Лезо диска можна загострити за допомогою пристрою, який встановлюють на підп'ятнику обдирально-шліфувального верстата 35634.

Спрацьовані посадочні місця на осях сошника під шарикові підшипники відновлюють електроіскровим наплавленням або механізованим наплавленням, після чого шліфують до нормального розміру. Посадочні місця у кришці під зовнішнє кільце підшипника відновлюють мастикою на базі епоксидної смоли; перед нанесенням мастики посадочне місце і зовнішнє кільце підшипника зачищають і знежирюють ацетоном.

Тріщини в чавунних корпусах сошників і корпусах, виготовлених з алюмінієвих сплавів, заварюють електродуговим або газовим зварюванням так само, як і тріщини в корпусних деталях висівних апаратів. Спрацьовані отвори розсвердлюють (розвертають) до збільшених по діаметру осей або запресовують втулки з нормальним внутрішнім діаметром. Під час складання корпуса сошника із зменшеними по діаметру дисками торцеві поверхні корпуса, спряжені з торцями підшипників, фрезерують на однакову глибину, що забезпечує нормальний зазор (2...3 мм) між нижніми краями дисків. При встановленні нових дисків, навпаки, між фрезерованими торцями корпуса і підшипниками встановлюють компенсуючі металеві прокладки.

У полозовидних сошниках сівалок СУПН-8, СКНК-8, СТХ-4 СОН-2,8 найбільше спрацьовуються полозки від тертя об ґрунт, а також тертьові поверхні рухомих спряжень (отвір—вісь) у гніздо- утворюючих клапанах і тягах. Рідше трапляються тріщини у зварних з'єднаннях, погнутості і вм'ятини в окремих елементах сошників, котків і тяг. Ці несправності визначають оглядом і за допомогою штангенциркуля.

Погнутість і вм'ятини в деталях сошника усувають правкою за допомогою молотка, оправки (настав- ки) й чавунної плити. Контроль здійснюють шаблонами, лінійкою і на просвіт по плиті. Тріщини в деталях сошника після правки заварюють електродуговим зварюванням електродом 3-42, зварні шви й леза полозків зачищають шліфувальним кругом.

При спрацюванні полозка по ширині більше 20 мм його відновлюють до нормального розміру приварюванням електродом 3-42 смуги, виготовленої з штабової сталі 50. Шви з обох боків зачищають шліфувальним кругом врівень. Краї відновленого полозка загартовують на ширину 25...30 мм, після чого лезо загострюють. Товщина кромки леза має становити 0,2...0,5 мм.

Спрацьовану бокову поверхню гніздоутворюючих чавунних клапанів наплавляють електродом ЦЧ-4, після чого клапан обпилюють до нормальної ширини.

В анкерному сошнику деформований кістяк вирихтовують, спрацьований сталний наральник наплавляють електродами Т-590 або сормайтотом, а чавунний — чавунними електродами. Наплавлений шар зачищають шліфувальним кругом по шаблону.

До основних несправностей сошників картоплесаджалки СКМ-6 належать: спрацювання змінного носка, поверхонь крил корпусу, деталей копіюючого колеса, деформація кронштейна і лопатей ротора, а також рухомих спряжень отвір— вісь.

Деформований кронштейн вир вирихтовують по шаблону ковальським способом з місцевим підігріванням деформованої ділянки. Після правки нагріту деталь охолоджують водою. Спрацьований змінний носок відтягують або з ресорної сталі виготовляють новий, лезо носка наплавляють сормайтотом і загострюють шліфувальним кругом.

Деформований корпус сошника вирихтовують, спрацьовані його крила до товщини 1,5 мм наплавляють електродом Т-590 електродуговим зварюванням. Наплавлений шар зачищають шліфувальним кругом. Висота наплавленого шару над поверхнею основного металу допускається до 2 мм. Наскрізне спрацювання на крилах усувають приварюванням накладок з сталюого листа товщиною 2,5 мм електродом 9-42. Спряження отвір— вісь відновлюють так само, як і в полозовидних сошниках.

Деформовані насіннєспроводи, мундштуки і лійки, виготовлені з листової сталі, правлять нахолодно, прогумовані несіннєспроводи, що мають розриви, замінюють новими.

Особливості складання посівних і садильних машин, контроль за їх якістю. Складають таку машину з окремих складальних одиниць, механізмів і деталей у суворій технологічній послідовності, зазначеній у відповідних технологічних картах. Під час складання машини треба дотримуватися загальноприйнятих вимог, що ставляться до складання типових спряжень. Після складання рухомих спряжень обертову частину спряження треба прокрутити від руки.

Складальні одиниці й механізми, встановлені на несучий вузол машини,

повинні бути правильно взаємно розміщені між собою. Після контролю відносного розміщення вузлів і механізмів їх треба надійно закріпити різьбовими з'єднаннями..

Питання для самоконтролю

1. Назвати основні дефекти і способи ремонту сівалок.
2. Назвати основні дефекти і способи ремонту картоплесаджалок.
3. Як проводиться складання, регулювання і наладка сівалок?
4. Як проводиться складання, регулювання і наладка саджалок?
5. Як проводиться контроль якості ремонту сівалок і саджалок?
6. Правила охорони праці при ремонті посівних і садильних машин.