Ремонт різальних, подрібнювальних і молотильних апаратів.

Час 2 год.

План

1. Технічна характеристика різальних, подрібнювальнихі молотильних апаратів сільськогосподарських машин та обладнання для приготування кормів.
2. Характерні несправності. Особливості ремонту різальних і подрібнювальних пристроїв.
3. Способи і засоби ремонту та відновлення .

Література:

Л. – 1. Калашніков О.Г. , Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. – К.: Вища школа. 1983 с. 270…284.

Л.- 2. Сідашенко О.І. Пратикум з ремонту машин. – К.: Урожай, 1994 с. 312…322.

Зміст Зміст 2

Ремонт різальних апаратів. До характерних несправностей різальних апаратів належать: послаблення кріплення, спрацювання різальної кромки й поломка сегментів; обрив, спрацювання і скручування спинки ножа; вигин і тріщини пальців; спрацювання напрямного паза під спинку ножа, притискачів ножа і вкладишів пальців; прогин пальцьового бруса; спрацювання спряжуваних поверхонь привода ножа.

Основні дефекти і способи ремонту різальних апаратів косарок та зернозбиральних комбайнів

Назва дефектів	Способи ремонту
1	2
Пошкодження сегментів ножа	Заміна сегментів переклепування
Деформація сегментів ножа	Холодне рихтування вилкою
Послаблення заклепок сегментів	Осадження
Сгин спинки ножа	Холодна правка
Обрив спинки ножа	Приварювання в кондукторі
Знос за шириною спинки ножа	Бракування спинки ножа
Пошкодження вкладишів пальців	Заміна вкладишів
Деформація пальців	Холодна правка
Знос отворів під підшипники в корпусах, коромислі і головці шатуна	Місцеве осталювання; приварювання стрічки; встановлення втулки
Зношення втулок коромисел	Заміна втулок
Зношення пальців і осей	Наплавлення і шліфування
Знос зубців щік головок шатуна і встановлюваних рейок	Наплавлення і нарізання зубів фрезерування або стругання
Зношення кульових поверхонь головок і гнізд	Наплавлення електродом ОЗН і точіння

Деформовані пальцьовий брус і спинку ножа правлять нахолодно на спеціальних стендах ударами кувалди (молота); допускається у місцях значної деформації місцеве підігрівання газовим пальником. У випрямлених брусі і спинці прогин у горизонтальній і вертикальній площинах не повинен переви- щувати відповідно 0,1 і 0,5 % їх довжини. Перевіряють прогин на контрольній рейці стенда. Скру- чуваність усувають в лещатах за допомогою спеціального ключа, цим же ключем випрямляють вигнуті пальці різального апарата.

Найчастіше спинка ножа обривається біля головки. У такому випадку видаляють 3...4 сегменти в кінці спинки, а на їх місце приклепують головку. До протилежного кінця спинки ножа приварюють у спеціальному пристрої штабу (такого самого перерізу), яка компенсує довжину спинки.

При обриві спинки ножа по заклепках з обірваних кінців видаляють по одному сегменту, на кінцях, що стикуються (обірваних), з двох боків знімають фаски 3 х Х 45°. Підготовлені кінці спинки ножа вільними від заклепок отворами встановлюють *на* фіксатори пристрою, притискують струбцинами і зварюють з двох боків електродом Э-42 діаметром 3 мм (рис. 293). Зачищають зварний шов врівень з основним металом і по кондуктору або по розмітці просвердлюють отвори під заклепки.

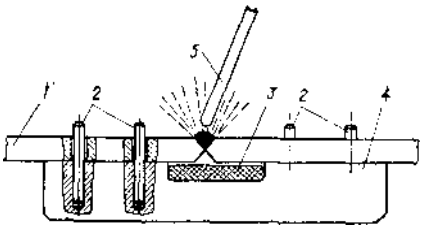

Рис. 293. Пристрій для зварювання спинки ножа:
/ — спинка ножа; *2* — установочні штифти; *3* — азбестова підкладка; *4* — кондуктор; 5 - електрод.

Міцність спинки ножа буде більшою, якщо зварний шов буде на осі сегмента.

Сегменти, що мають тріщини, викришування різальної кромки, спрацювання насічки до висоти 0,2...0,3 мм, а гладенькі — спрацьовані більш як на 9 мм по висоті, видаляють на спеціальному стенді (пристрої) пневмозубилом або різким ударом молотка по наставці, стержні заклепок, що залишилися, вибивають бородком.

Гладенькі сегменти ножа загострюють профільним шліфувальним кругом під кутом 18...25° до товщини кромки леза 0,01... 0,2 мм.

Стійкість проти спрацювання гладеньких сегментів можна збільшити у 3...4 рази за рахунок електроіскрового зміцнення нижнього боку сегмента на ширину 5... 10 мм і на товщину 0,05...0,08 мм сплавом Т15К6 на установці ЭФИ-10.

При зломі чи спрацюванні вкладишів до товщини 1 мм у напрямній головці ножа і пальцях різального апарата їх замінюють новими (переклепують). Головка заклепки з боку вкладиша повинна бути врівень, а поверхня вкладиша — паралельна площині паза для спинки ножа.

Деформовані пальці випрямляють у хол одному стані на плиті, розміри контролюють за допомогою шаблона.. При значній формації перед випрямлянням палець нагрівають до температури 750…800 °С; остаточно пальці під- рвдтовують після укладання ножа.

Деталі привода ножа спрацьовуються в основному в рухомих спряженнях, трапляються поломки дерев’яного шатуна, спрацювання зубців рейок і щік. Спрацьовані втулки в коромислах (корпусах) замінюють новими, які після запресування розвертають до нормальних розмірів. Посадочні місця під підшипники кочення в гніздах відновлюють встановленням втулок або насталюванням з наступним розточуванням їх до нормальних розмірів. Спрацьовані поверхні пальців і осей обточують різцем чи шліфують до виведення слідів спрацювання, після чого це місце наплавляють механізованим наплавленням і шліфують до нормального розміру. Кульові головки, гнізда під кульові головки, зубці щіток і рейок наплавляють ручним електродуговим зварюванням електродом типу ОЗН. Наплавлений шар металу на кульових поверхнях ущільнюють сферичними наставками, а на плоских — гладилкою (ковальським способом). Остаточно кульові поверхні обробляють на токарних верстатах фасонними різцями з пластинами твердого сплаву Т15К6, плоску поверхню фрезерують

циліндричною, а зубці — спеціальною фрезою (рис. 294). Цю операцію можна виконати і на стругальному верстаті різьбовим різцем.

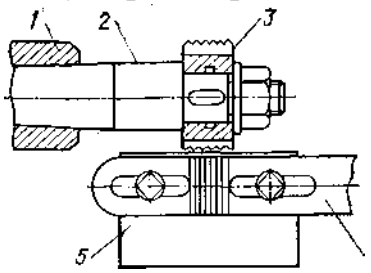

Рис. 294. Нарізування фрезою зубців щічок:
/ — шпиндель верстата; *2* — оправка; *3* *=- фреза; *4* — щічка; 5 — стіл верстата.

У складеному різальному апараті: ніж повинен легко пересуватися від зусилля руки; робочі поверхні вкладишів пальців повинні знаходитися в одній площині, допускається відхилення 0,5 мм (регулюється підгинанням пальців); у крайніх положеннях ножа осі сегментів і вкладишів повинні збігатися (регулюється зміною довжини шатуна) і щільно прилягати одна до одної. Допускається розбіжність осей до 0,5 мм, зазор в передній їхній частині до 0,5 мм, а в задній — до 1,5 мм; зазор між сегментом і притискачем має становити 0,1...0,5 мм.

Ремонт молотильних, подріблювальних та бітерних пристроїв. Характерними несправностями цих пристроїв є: деформація і спрацювання робочих граней бил, ребер, планок і крильчаток; затуплення і викришування лез ножів; спрацювання підшипників; вигин цапф валів; деформація каркасів, тріщини в опорних дисках і зварних швах; спрацювання шпоночних пазів; пошкодження різьб; порушення балансування.

Всі ці несправності визначають оглядом, за допомогою шаблонів і штангенциркулем, вигин цапф валів і спрацювання підшипників— індикаторними пристроями.

Якщо вигин цапф валів перевищує 0,3 мм (СК-5) і 0,5 мм (КС-2,6), їх випрямляють зусиллям 40 кН за допомогою гідравлічного преса на стенді. Після випрямлення цапф прогин перевіряють індикатором.

Тріщини в опорних дисках і зварних швах усувають електродуговим зварюванням електродом Э-42; якщо потрібно, приварюють підсилювальні накладки (диски) товщиною 4...6 мм, виготовлені із сталі Ст.3. Накладки і шви треба розміщувати по діаметру симетрично. Поламані била, ребра, планки, ножі заміняють новими. Деформовані випрямляють, при можливості не знімаючи їх з кістяка, за допомогою молотка, наставки і плити з вікном. Правильність випрямлення перевіряють за допомогою лінійки і щупа; зазор між лінійкою і щупом допускається до 1 мм в билах, а прогин ребер бі- тера силосоприбирального ком байна — до 7 мм між опорними дисками.

Била барабана зернозбиральних комбайнів заміняють новими при спрацюванні рифлів до висоти 4..5мм, різниця у масі діаметрально протилежних бил не повинна перевищувати 10 г. Била з правим і лівим

напрямом рифлів встановлюють на барабан по черзі пологим боком рифлів у бік обертання барабана. Після встановлення бил на барабан перевіряють радіальне і торцеве биття їх на . стенді ОПР-2193СБ (рис. 295). Усувають радіальне биття бил добором прокладок, що встановлюються між билом і підбильником, а торцеве —обпилюванням торця била. Радіальне биття бил не повинно перевищувати 1 мм, а торцеве — 2 мм.

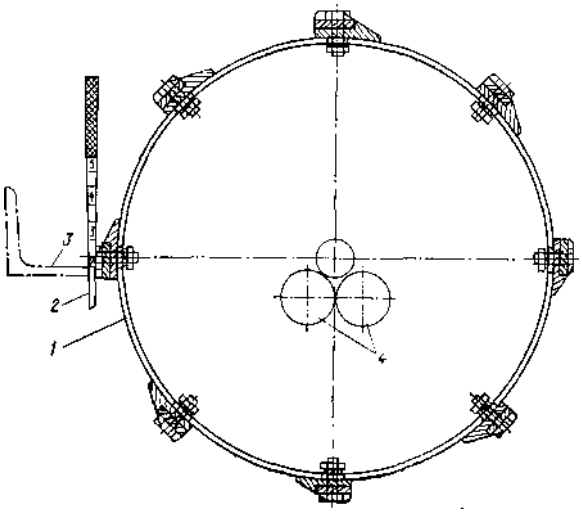

Рис. 295.Перевірка радіального розміщення бил барабана:
1 — Лараб£Н; *2* — спеціальний пніАлон; *3* — контрольний упор; *4* — опорні диски стенда.

Леза ножів комбайнів КС-2,6 загострюють на барабані, встановленому на токарному верстаті типу 1Д63 або на рамі машини за допомогою шліфувального круга із застосуванням охолодної рідини. Кут загострення повинен бути 28…32°, товщина леза — не більше 0,1 мм. Затуплення леза допускається до товщини 0,4...0,5 мм.

Якщо кромки ножів ротора под- рібнювача кукурудзозбиральних комбайнів затупилися, їх загострюють під кутом 35...40 ^{0} на загост-рювальному верстаті або відтягують леза з обох боків до товщини 0,8... 1,2 мм під кутом 30° і наплавляють сплавом «Сормайт № 1>>, Після наплавлення, загартування й відпускання різальні кромки ножа загострюють. Якщо лезо затупилося з одного боку, ножі повертають на 180^0 дляроботи іншою різальною кромкою. Щоб досягти найбільшої стійкості проти спрацювання ножів-подрібнювачів, передні грані лез піддають електроіскровому зміцненню твердими сплавами «Сормайт № 1», ВК-8, Т5КЮ; допускається наплавлення бракованими поршневими кільцями.

У подрібнювачі соломи (ИСН-3,5А) найбільше спрацьовуються пластини молотків, і особливо тих, що розміщені у середній частині барабана. Спрацювання пластин порушує динамічне балансування барабана, викликає вібрацію, додаткові напруження в комбайні

Леза пластин, що притупилися, загострюють шліфувальним кругом на верстаті типу ЗМ624, а непридатні замінюють новими. Перед встановленням молотків на барабан їх підбирають за масою (у комплекті з кріпильними деталями), різниця у масі комплекту не повинна перевищувати 4 г.

Після усунення несправностей складений барабан (ротор, бітер) балансують на спеціальних' стендах (машинах). У статично збалансованому барабані (роторі) мічене било (ніж) має зупинятися у різних положеннях після прокручування барабана, а тягар масою 37 г (для комбайна СК-5), розміщений на радіусі барабана в горизонтальній площині, повинен вивести барабан з рівноваги.

Після статичного балансування барабан масою понад 100 кг і з швидкістю обертання 1000... ...1500 об/хв проходять динамічне балансування на машинах типу БМ-У4. Допустимий дисбаланс одного боку молотильного барабана не більше 0,05 Н • м (500 г-см), сумарний — 0,1 Н • м. У подрібнювачі ИСН-3,5А допускається дисбаланс до 0,015 Н • м.

Планки, які мають прогин, що перевищує 2 мм, і каркас підбарабання (комбайн СК-5) рівняють кувалдою масою 3...5 кг або за допомогою пристрою ОПР-1780А на стенді (ЭПР-1780СБ. Якщо робочі грані планок скруглилися з одного боку до радіуса, більшого як 1,5 мм, підбарабання перевертають на 180° для роботи іншим боком, якщо скруглилося з двох боків,— проточують до виведення скруглення граней планок. Підбарабання, в яких висота планок менша за 27 мм, наварюють, після чого розточують до нормальної висоти у пристрої, встановленому на супорті токарного верстата (рис.296). Наплави металу на бічних поверхнях планок знімають напилком, а грані притуплюють. Обірвані прутки замінюють новими. Якість ремонту перевіряють лінійкою і шаблоном.

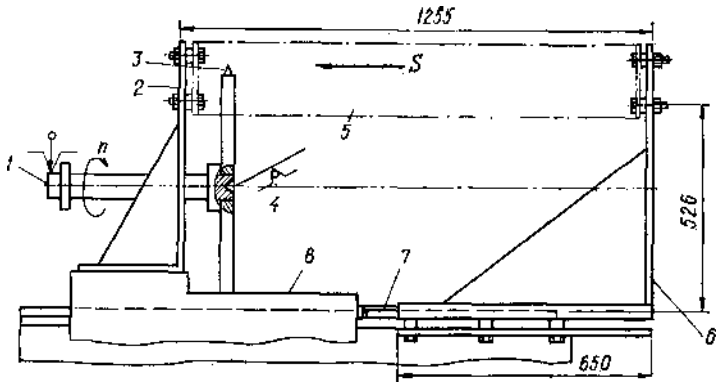

Рис. 296. Пристрій до токарного верстата для проточування підбарабання:
1 — вал різцевої головки; *2* — передній кронштейн; *3* — різцева головка; *4* — обертовий центр задньої бабки; *5* — підбарабання; *6* — задній кронштейн; *7* — тяга*, *8* — супорт.

Якщо балки кріплення протирі- зальних пластин (КС-2,6 А) прогнулися більш як на 5 мм, місце прогину підігрівають полумене- вим газовим пальником і вирівнюють ударами кувалди. Прогин балки, який після вирівнювання не повинен перевищувати 1 мм, перевіряють по натягнутому шнуру. Кромки протирізальних платин загострюють на верстатах типу ЗА624: з боку ножів барабана під кутом 75°, а з протилежного боку— під кутом 45°.

Ремонт деталей соломотрясі в, очисток і каркасів. Основними несправностями цих пристроїв е: погнутість, тріщини **і** надриви деталей, виготовлених із тонколистової сталі; деформація і руйнування зварних

з’єднань /каркасів; спрацювання рухомих спряжень вісь— втулка у важелях; ослаблення кріплень. Причиною цих несправностей в основному є постійні вібрації, нерівномірне надходження перероблюваної маси, потрапляння сторонніх предметів.

Погнутість і вм’ятини в деталях, виготовлених з листової сталі, усувають випрямлянням (рихтуванням) за допомогою дерев’яних молотків і різних наставок; у вузьких місцях застосовують легкі слюсарні молотки. При випрямлянні кістяка (рами) каркасів, деталей привода очисток і колінчастих валів соломотряса застосовують місцеве нагрівання полум’ям газового пальника.

Деталі (клавіші, грохот), що мають тріщини й розриви, відновлюють приклепуванням накладок, виготовлених із стальних оцинкованих листів товщиною 0,75... 1 мм. При накладанні накладок (латок) слід враховувати напрям руху оброблюваної маси. Перед приклепуванням накладкам надають профіль відновлюваної ділянки. Накладка має щільно прилягати до місця і перекривати краї тріщини (розриву) на ширину ЗО... ... 60 мм.

Щоб запобігти розвитку тріщин, кінці їх засвердлюють, а гострі кути розривів закруглюють півдруг- лим напилком. Пошкоджену ділянку треба очистити металевою Мілкою від фарби та бруду на відстані 10 ...20 мм від місця зварювання. Після оичщення місце знежирюють ацетоном.

Тріщини в деталях і зварних швах кістяка заварюють електродуговим зварюванням електродом 3-34; напливи металу зачищають шліфувальним кругом. Тріщини в обшивці каркасів заварюють газовим зварюванням або електрозварюванням у середовищі вуглекислого газу. На протерті місця і розриви приварюють латки листів товщиною 1,5...2 мм з маловугле- цевої сталі. Спрацьовані отвори в деталях привода розвертають до ремонтного розміру або запресовують втулку з натягом 0,015 мм.

Відірвані гребінки жалюзі приварюють точковим зварюванням до осі або припаюють.

Ремонтують, складають та обкатують соломотряс на стенді. Складений соломотряс повинен плавно прокручуватися вручну, клавіші не повинні чіпляти один одного, зазор між ними повинен бути 2...4 мм, поздовжній розбіг колінчастого вала 0,5... 1,5 мм. Соломотряс обкатують протягом Ю...15хв при швидкості обертання колінчастого вала 200...210 об/хв.

Грохот і решітний стан ремонтують на стапелі (стенді). У складеній очистці всі гребінки жалюзі повинні відкриватися одночасно; перекіс лопатей вентилятора по довжині допускається до 5 мм. Після ремонту вентилятор балансують з точністю 0,1 Н • м

Ремонт передавальних і транспортувальних пристроїв. Видовження втулково-роликового ланцюга допускається до 4 %. Перевіряють видовження за допомогою приладу КИ-1854 (рис. 297), замірюючи будь-які 20 ланок ланцюга, що не мають тріщин та інших пошкоджень.

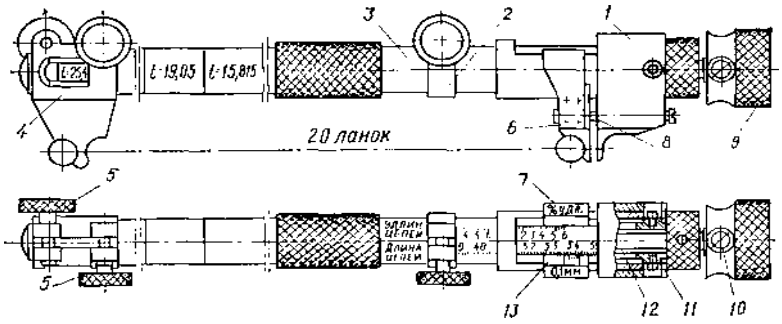

Рис. 297. Прилад КИ-1854 для вимірювання втулково-роликових ланцюгів:
1 і *4* — силові губки; *2* — штанга; *3* — хомутик; 5—замки; *6* — вимірювальна губка; 7 — покажчик; *8* — пружина; *9* — маховичок; *10* — регулювальний гвинт; *11* — гайка; *12* — гвинт; *13* — ноніус.

Видовження відбувається через однобічне спрацювання ня валиків і втулок ланцюга. Відновити крок ланцюга можна поворотом втулок і валиків навколо їх осі на 180° — для роботи не- спрацьованими поверхнями. Для цього треба сточити головки валиків з одного боку ланцюга шліфувальним кругом, укласти ланцюг у пристрій і легкими ударами молотка вибити валики із зовнішніми пластинами (рис. 298). Удари по валиках, з'єднаних зовнішньою пластиною, наносять по черзі, щоб уникнути перекосу.

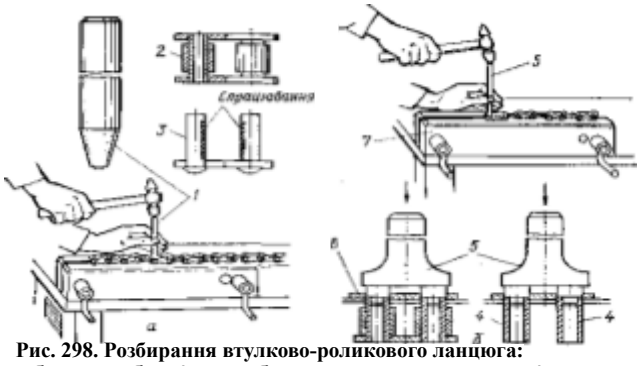

Рис. 298. Розбирання втулково-роликового ланцюга:
— розбирання на вилки і блоки; *б* — розбирання блоків; *1* — бородок; *2* — вилка; *3* — вісь; *4* — втулки; *5* — виколотки; *6* — внутрішня пластина; 7 — пристрій для розбирання лакшогіа

Ослаблені спряження пластина — втулка ущільнюють конусною оправкою (рис. 299), а пластини випрямляють. Деталі ланцюга, що мають тріщини, вибраковують.

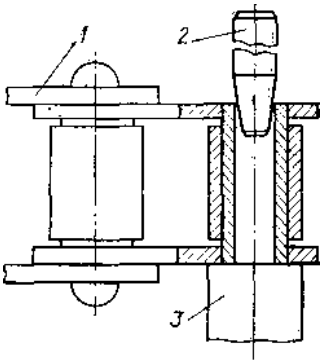

Рис. 299. Ущільнення посадки втулки у зовнішній пластин і:
1 — ланцюг; *2* — оправка; *3* — підставка

Складені й промиті ланцюги 15...20 хв проварюють у моторному маслі, нагрітому до 80...90 °С, після чого ланцюги обкатують на стенді під

навантаженням 500…800 Н протягом 15...20 хв при швидкості 4 м/с (240 м/хв). Схема стенда наведена на рис. 300. У цій схемі ланцюг навантажується гідронасосом типу НШ. Навантаження регулюється дроселем-витратомі- ром ДР-70 за рахунок зменшення або збільшення вихідного отвору. • Контролюється навантаження манометром, встановленим у нагнітальній магістралі. Знаючи режими обкатки ланцюга (швидкість і навантаження) і марку гідронасоса, можна визначити тиск (кгс/см^2) у нагнітальній магістралі, при якому треба обкатувати ланцюг.

Ремонт шнеків. Вм'ятини на кожусі усувають випрямлянням у холодному стані за допомогою дистанційного силового циліндра, що вводиться всередину кожуха. Робоча рідина до циліндра подається по шлангах від ручного насоса. Силовий циліндр з профільними упорами встановлюють проти вм'ятини за допомогою рукоятки, на якій нанесені мірні поділки (рис. 304). Кожух, що не має всередині перемичок, випрямляють протяжкою на стенді типу ОР-6733. В обох випадках під час випрямляння кожуха додатково ударяють дерев'яним молотком по місцю знаходження силового циліндра або протяжної оправки.

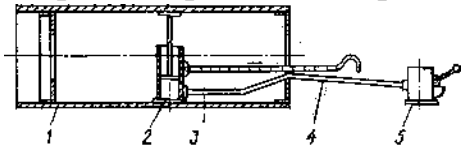

Рис. 304. Пристрій для випрямлення шнеків; / — шнек; *я* — гідроциліндр; *з* — рукоятка з поділками; *4* — маслопровід; 5 — ручний гідронасос.

Протерті місця і розриви в кожусі вирізають ацетилено-кисневим полум'ям, напливи металу знімають напилком, а на підготовлене місце газовим зварюванням приварюють латку.

Замість відрізаної ділянки кожуха приварюють нову, виготовлену з листової сталі відповідної товщини. Співвісність зварюваних частин кожуха забезпечують за допомогою пристрою (рис. 305).

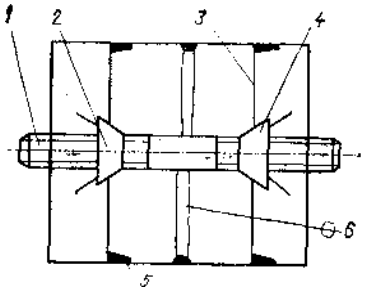

Рис. 305. Схема забезпечення співвІсності під час зварювання частин кожуха шне- ка:
/ — вісь; *2* — конусна гайка; *3*—центруючі диски; *4* — зварювані частини кожуха шнека; *5* — місця зварювання.

Відновлений кожух повинен мати однаковий діаметр. Погнутий вал шнека вирівнюють. Биття кожуха (вала) допускається до 5...6 мм.

Погнуті витки випрямляють за допомогою дерев'яного молотка і наставки. При наявності обривів витки приварюють до кожуха (вала) з неробочого боку переривчастим швом, зберігаючи крок витка. Кінці витків приварюють з обох боків на довжині 40...50 мм. Складений шнек піддають

статичному балансуванню (прикладений тягар 60 г на плечі довжиною 250 мм повинен вивести шнек комбайна СК-5 із стану спокою).

Ремонт валів (осей). У довгомір- них валах сільськогосподарських машин найчастіше спостерігається прогин, а також спрацювання шпонкових канавок, різьб і посадочних місць під підшипники ковзання. Прогин вала виявляють на спеціальному стенді (рис. 306) на призмах або в центрах верстата індикатором.

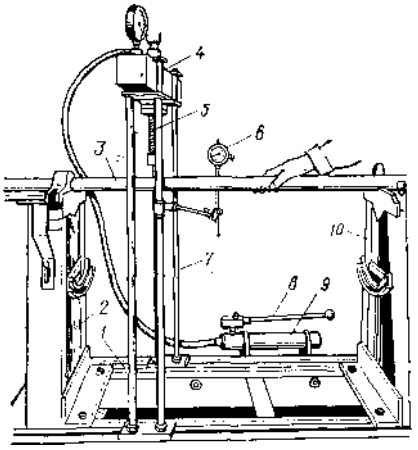

Рис. 306. Перевірка вала на вигин на стенді:
1— плита; *2* — стояк; *3* — вал, який перевіряється; *4* — траверса; *5* ~ шток преса; *6* —індикатор; 7 — тяга кріплення траверси; *8* — рукоятка; *9* — гідравлічний прес із шлангом високого тиску; *10* — балансувальний механізм.

Вали, в яких прогин перевищує допустимий (понад 4... ... 6 мм на 1 м довжини вала), випрямляють у холодному стані на тому самому стенді, на якому перевіряють прогин, або на призмах за допомогою гідравлічного преса чи важелів. Для цього вал встановлюють посадочними місцями на опори і до місця найбільшої стріли прогину прикладають зусилля, вигинаючи вал у зворотний бік з видержкою у такому положенні протягом 1,5...2 хв.

Щоб зняти залишкові напруження, вали діаметром понад 40 мм після випрямляння нагрівають до температури 400...450 °С і видержують протягом 1... 1,5 год при цій температурі з наступним поступовим охолодженням.

Вали, що мають прогин до 2 мм на 1 мм довжини, доцільно випрямляти чеканкою. Для цього на місце найбільшої стріли прогину наносять удари зверху на дузі 120° за допомогою чеканки і молотка у послідовності, вказаній на рис. 307. Шпонкові канавки, посадочні місця і різьби на валах (осях, цапфах) сільськогосподарських машин відновлюють так само, як і вали шасі тракторів.

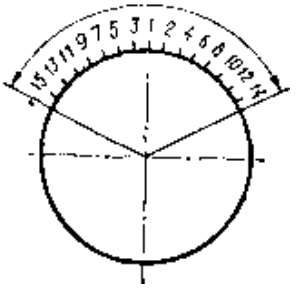

Рис. 307. Порядок ударів підчас випрявлянн вала чеканкою

Ремонт корпусів підшипників. У чавунних корпусах спрацьовуються посадочні місця під підшипники, трапляються обломи окремих елементів корпуса. Посадочні місця відновлюють осталюванням, клеєм на базі епоксидної смоли або встановленням втулок із сталі Ст.З з наступним розточуванням їх на токарному верстаті (рис. 308).

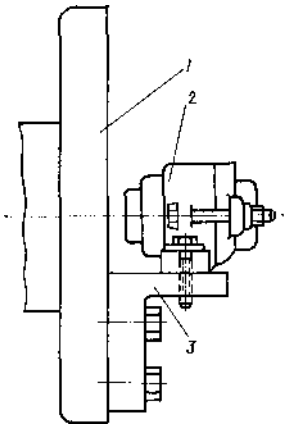

Рис. 308. Закріплення корпуса підшипника для розточування на токарному верстаті:
1 —планшайба; *2* — корпус підшипника; *3* — кутик.

Відламані частини корпуса приварюють електродом ЦЧ-4, попередньо знявши фаски З Х 45° по всьому контуру злому з обох боків. Площину рознімання і напливи металу зачищають врівень з корпусом. Непаралельність осі отвору під підшипник до опорної поверхні допускається в межах не більш як 0,2 мм на довжині 100 мм.

Ремонт зірочок і шківів. У зірочках і шківах в основному спрацьовуються зубці, шпонкові ка-' павки й посадочні отвори. Рідше трапляються обломи борта шківа, тріщини в ободі і спицях. Розмір спрацювання зубців визначають штангензубоміром або шаблоном, посадочних отворів — нутроміром індикаторним, а шпонкових канапок — штангенциркулем. Допускається спрацювання зубців до 40% номінальноїтовщини, а шпонкового спряження — до 0,3... ...0,44 мм (сумарне спрацювання).

Зубці зірочок відновлюють наплавленням електродом 3-42, пластичною деформацією або заміною губчастого вінця новим. Після на- нлліиіення або пластичної деформації форму й розміри зубців одержують фрезеруванням за допомогою ділильної головки на фрезерному верстаті типу 6Н80І1І. Під чііс фрезерування- зубців маточини. Профіль зубця перевіряють шаблоном.

Заготовку нового вінця із сталі 45 виготовляють на токарному верстаті, після чого зубці фрезерують зубонарізною фрезою. Зубці нового вінця загартовують до твердості НИС 42... 47. Напресований вінець на диск (маточину) зірочки приварюють електродом 3-34 по торцю з двох боків через 120°, довжина шва 10...20 мм або закріплюють заклепками. Зірочки з однобічним спрацюванням зубців повертають на 180° (при симетрично розміщеній маточині). У несиметрично розміщених маточинах підрізають торець маточини на розмір несиметрії, а з другого боку приварюють кільце шириною, що дорівнює відрізаній частині маточини. Спрацьовані отвори в маточинах розточують на токарному верстаті і запресовують стальну втулку (товщина стінки 3...4 мм) з натягом 0,05...0,10 мм. Від прокручування втулку з торця маточини прихва- чують зварюванням у двох-трьох місцях або закріплюють *клеєм* на базі епоксидної смоли. У цьому випадку використовують перехідну посадку.

Шпонкові канавки відновлюють під ремонтні шпонки або виготовляють нормальний паз па новому місці, змістивши його на 90 чи 180° відносно попереднього. Шпонкові канавки в маточинах виготовляють на довбальних, стругальних верстатах або прошивають на пресі за допомогою прошивкиМожна обробити шпонкову канавку на токарному верстаті (з ручною поздовжньою і поперечною подачами). Вісь шпонкової канавки повинна лежати в **площині, що** проходить через вісь отвору маточини і бути їй паралельна.

Обламані борти на шківах приварюють біметалевим електродом; напливи металу знімають напилком. Шківи контрпривода балансують. Допустимий дисбаланс на радіусі 225 мм не повинен перевищувати 0,067 Н.

Зруйновані шпонкові спряження можна відновити безшпонковими за допомогою конічних втулок (рис. 309) або центруючих кілець .(рис. 310), які затискають пружно- пластичний матеріал (азбогуму, клінгерит, капрон, пароніт). Для цього у першому випадку отвір маточини розточують під кутом 5°, а в другому — по зовнішньому діаметру центруючих кілець. Крутний момент в обох випадках передається під дією сил тертя.

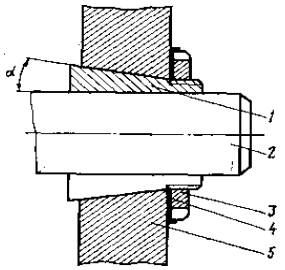

Рис. 309. Безшпонкове з'єднання конічними розрізними втулками спряження вал — зірочка
1 — конічна розрізна втулка; *2* — вал; *3* — гайка; *4* — стопорна шайба; *б* — маточина

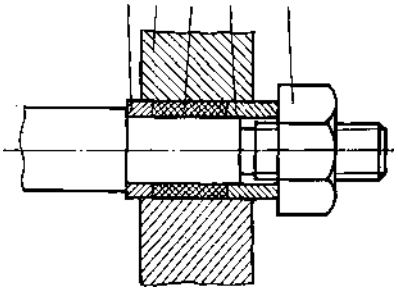

Рис. 310. Безшпонкове з'єднання центрувальними кільцями:
ї і *4* — центруючі стальні кільця; *2* — маточина; *3* — *кільце з* пружнопластичного матеріалу; 5 — гайка.

Ремонт запобіжних пристроїв.

У запобіжних кулачкових муфтах найчастіше спрацьовуються кулачки змійних дисків по висоті (допускається спрацювання до 5 мм), а у фрикційних — накладки. Спрацьовані кулачки змінних дисків відновлюють наплавленням електродом ЦЧ-4 або газовим наплавленням чавунними поршневими кільцями. Перед наплавленням диск нагрівають до температури 600... ...650 °С. Наплавлення проводять в інтервалі температур 650...4ОО°С. Після наплавлення диск повинен повільно охолоджуватись у сухому

пісккуЗайвий наплавлений шар знімають шліфувальним профільним кругом або твердосплавною фрезою до одержання нормального профілю кулачка. Профіль кулачка перевіряють шаблоном або новим змінним диском.

Фрикційні диски . запобіжних муфт відновлюють так само, як і диски з фрикційними накладками зчеплень.

В обгінних муфтах спрацьовуються бігові доріжки кілець, ролики й похилі поверхні хрестовин. Бігові доріжки кілець шліфують до виведення слідів спрацювання на внутрішньошліфувальних верстатах типу 3227, а похилі поверхні хрестовин — на плоскошліфувальних верстатах типу 3701 периферією круга. Допускається наплавлення бігових доріжок металевим порошком твердого сплаву з наступним шліфуванням до нормального розміру. Циліндричну поверхню роликів шліфують на без-центрово-шліфувальних верстатах типу 3181 до вільного ремонтного розміру.

Після складання відремонтовані запобіжні муфти регулюють на передачу крутного моменту за допомогою пристроїв типу ОПР- 6742.

Особливості складання збиральних машин. Збиральні машини складають з відремонтованих та обкатаних агрегатів, механізмів і вузлів. Під час складання машини треба керуватися відповідними технічними умовами і технологічними картами. Під час складання сл ід застосовувати пневмогідрав- лічний і електричний інструмент **і** пристрої.

Основні дефекти і способи ремонту молотарок зернозбиральних комбайнів

Назва дефектів	Способи ремонту
Зломи, знос до висоти < 6 мм і забоїни бил барабанів	**Заміна бил**
Деформації бил барабанів	**Правка**
Руйнування зварних швів	**Ручне електрозварювання**
Тріщини дисків барабана	**Приварювання підсилюючого диска**
Згин вала барабана до биття кінців > 0,3 мм	**Холодна правка**
Дисбаланс барабана	**Статичне і динамічне балансування**
Згин планок підбарабанника	**Правка на півкруглій плиті ключем**
Зношення планок підбарабанника	**Поворот підбарабанника на 180°; наплавлення і розточування**
Вм'ятини деталей соломотряса	**Рихтування**
Тріщини, пробоїни і корозія соломотряса	**Газове або напівавтоматичне в середовищі $C0_2$ зварювання**
Знос дерев'яних підшипників	**Виготовлення нових підшипників**
Знос шийок колінчастих валів	**Точіння і шліфування до ремонтного розміру**
Згин колінчастих валів	**Гаряча правка з термофіксацією**
Послаблення заклепок	**Осадження**
Обломи граблин і гребінок	**Заварювання**
Вм'ятини бортів очисток > 4 мм	**Рихтування**
Розриви і тріщини струшувальної дошки	**Газове або напівавтоматичне в середовищі СО? зварювання**
Дисбаланс крилатки вентилятора	**Статичне балансування**

Контроль за складанням і регулюванням особливо взаємного розміщення механізмів **і** окремих деталей треба здійснюва**ти** індикаторними пристроями, шаблонами, лінійками та ін.

Загальні вимоги, що ставляться до складання типових механізмів: вали одного контура ланцюгової і пасової передач повинні бути паралельними; паралельність валів визначають вимірюванням відстані між ними шаблонами або стальною лінійкою;

радіальне й осьове биття зірочок допускається відповідно для діаметрів: до 100 мм — 0,5 і 0,35 мм; від 100 до 200 мм — 0,75 і 0,60 мм; від 200 до 300 мм — 1 і 0,75 мм; від. 300 до 400 мм — 1,2 і 1 мм; відхилення шківів від площини їх обертання при відстані між їх валами до 500 мм допускається до 2 мм, при відстані понад 500 мм— до 3 мм; радіальне й осьове биття шківів допускається у два рази більшим, ніж для зірочок; радіальне й осьове биття зірочок і шківів контролюється індикаторними пристроями;

після остаточного встановлення клинової-шпонки зазор між головкою шпонки і торцем охоплюваної деталі має становити 1... 1,5мм; зірочки і шківи, охоплювані одним ланцюгом чи пасом, повинні бути в одній площині, розміщення їх контролюють лінійкою, яка повинна щільно прилягати до торців оброблених поверхонь; прогин від руки нормально натягнутого ланцюга не повинен перевищувати ЗО...50 мм на 1 м відстані між осями зірочок; прогин нормально натягнутого паса при навантаженні ЗО...40 Н у середній частині його ведучої вітки не повинен перевищувати розміру, зазначеного в технічних умовах (наприклад, від двигуна на вал головного контрпривода —40мм, а від вала головного контрпривода на вал заднього контрпривода — ЗО мм для комбайна СК-5); під час складання безшпонкових **і** конічних з'єднань треба звертати увагу на відсутність масла на спря- жуваних деталях; при складанні молотильних, різальних та бітерних пристроїв треба встановити зазор між барабаном **і** підбарабанням (ножем і протирі- зальною пластиною), зазор між торцем барабанів (бітерів) **і** панеллю обшивки (каркаса) повинен бути не меншим як 3 мм; обшивка панелей (каркасів) по- * винна бути рівною; під час складання запобіжних муфт слід звертати увагу на затяжку пружин перед складанням, робочу поверхню кулачків змінних дисків змащують універсальним мастилом, а фрикційні кільця промивають бензином. Правильність затяжки пружин у фрикційних муфтах визначають за допомогою змінних вантажів, підвішених на кінці важеля, закріпленого на ведучій зірочці (шківі) у горизонтальній площині, при цьому вал повинен бути загальмованим. Під час регулювання кулачкової муфти кулачки змінних дисків встановлюють один проти одного, і стискують пружину до зіткнення витків, потім гайку відвертають на один оберт.

При встановленні транспортерів (елеваторів) треба звертати увагу на те, щоб скребки (прутки) не були перекошені, а між скребком **і** днищем був певного розміру зазор (зазначається в технічних умовах). У складеній машині окремі механізми повинні прокручуватися від руки. Після складання машину змащують відповідно до карти мащення, а потім обкатують.

Причіпні збиральні машини обкатують від вала відбору потужності трактора або за допомогою спеціального пересувного стенда при швидкості обертання карданноговала 300...600 об/хв протягом 15... ... 20 хв. Обкатку самохідних ксм- байнів треба починати з обкатки окремих його механізмів по 5 хв на середній швидкості колінчастого вала двигуна. Після усунення виявлених дефектів у механізмах одночасно обкатують всі механізми на тій самій швидкості обертання колінчастого вала протягом 1,5... ...2 год. Під час обкатки механізми регулюють і налагоджують, підтягують різьбові, шпонкові й конусні спряження, перевіряють роботу приладів, гідравлічної системи, запобіжних і сигнальних пристроїв, усувають виявлені несправності. Відрегульовані механізми повинні плавно включатися і виключатися, працювати без стуку і шуму. Треба особливу увагу звертати на роботу підшипникових вузлів, їх нагрівання не повинно перевищувати температуру, яку можна витримати на дотик рукою.

Після обкатки механізмів обкатують комбайн на ходу при номінальній швидкості колінчастого вала двигуна протягом ЗО хв. Мета обкатки на ходу полягає в тому, щоб перевірити роботу гальм, механізму керування, зчеплення, коробки передач, сигналізації, гідравліки та ін.

Після обкатки машину очищають і фарбують.

Питання для самоконтролю

1. Назвати основні дефекти та способи ремонту різальних апаратів косарок і зернозбиральних комбайнів.
2. Назвати основні дефекти і способи ремонту молотильних апаратів.
3. Назвати основні дефекти та способи ремонту соломотрясів і очисток.
4. Як проводиться контроль якості ремонту.
5. Правила охорони праці при проведенні ремонту різальних апаратів і молотарок.