

## **Ремонт ґрунтообробних машин**

Час 2 год.

### **План**

1. Характерні несправності культиваторів, борін (зубових, дискових), лушчильників, плугів тощо.
2. Технічна характеристика робочих органів і деталей ґрунтообробних машин.
3. Технологія ремонту робочих органів ґрунтообробних машин.
4. Режими, обладнання, пристосування, інструменти для ремонту та відновлення робочих органів.
5. Контроль якості відновлення деталей.

### **Література:**

**Л. – 1.** Калашніков О.Г. , Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. – К.: Вища школа. 1983 с. 256...264.

**Л.- 2.** Сідашенко О.І. Пратикум з ремонту машин. – К.: Урожай, 1994 с. 323...331.

Зовнішньою ознакою несправності ґрунтообробних машин є збільшення тягового опору за рахунок затуплення різальних кромek робочих органів і перекосу чи прогину несучого вузла машини. Ці несправності викликають нестійкість машин в процесі обробітку ґрунту, машина намагається виглибитися, зміститися від прямолінійного руху; погіршується якість укладання скиби, якість кришіння ґрунту, зрізування бур'янів та ін.

#### Основні дефекти і способи ремонту робочих органів ґрунтообробних машин.

| Назва деталей             | Назва дефектів        | Способи ремонту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Леміші плугів             | Тріщини,зломи         | Бракування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Затуплення леза       | Ремонт: Заточування; відтягування з гартуванням і заточуванням (не більше 4 раз) Відновлення: Наплавлення (плазмове, СВЧ, газове, <sup>1</sup> електродугове) сплавів “сормайт” №1”, В2К, ВЗК, “Elkefem” 1 (Угорщина), електродами Т-590, Т- <sup>1</sup> . 620, порошками ВИСХОМ-9, і “Вокар”, “Сталініт” тощо; < заміна лез з анодно-механічною обробкою (розроблено в ІМЕСГ УААН) |
| Полиці плугів             | Облом носка           | Приварювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Знос польового обрізу | Наплавлення електродами Т-590, < сплавом “Сормайт №1” ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Лапи культиваторів        | Тріщини зломи         | Бракування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Затуплення леза       | Бракування (самозагострювальні); а встановлення змінних лез на потайних заклепках; приварювання носка з бракованого ; сегмента ножа                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Диски борін і луцильників | Тріщини, зломи        | Заварювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Короблення            | Холодне рихтування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Затуплення леза       | Заточування на установці ОР -6112 або верстатах;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Зуби борін                | Згин                  | Гаряча правка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Зношення              | Відтягування з гартуванням і заточуванням.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Ремонт стояків.** Характерними несправностями стояка основного корпусу, стояків передплужників і дискових ножів плугів, а також стояків лап культиваторів та інших машин є деформація, спрацювання отворів під болти, овальність, тріщини,спрацювання при- валкових поверхонь.

Деформовані стояки невеликого перерізу, виготовлені із сталі марок БСт.5 і БСт.6, випрямляють у холодному стані ковальським способом. Стояки, що мають значні поперечні перерізи, треба випрямляти з попереднім підігріванням місць найбільших перегинів до температури 850...900 °С. Нагрівання здійснюють у горні або у полум'ї газового пальника.

Після випрямлення місця, що піддавалися нагріванню, повторно нагрівають до температури 820...

...840 °С і загартовують у воді з наступним відпусканням при температурі 550...620 °С (темно-корич-невий колір гарту) до твердості НВ 246...285. Стояки, виготовлені із сталі марок 65Г і 70Г (пружинні стояки лап культиваторів), загартовують при температурі 830 °С у маслі, після чого

відпускають при 480 °С до твердості HB 360...475.

Спрацьовані бічні (з боку польової дошки) й нижні опорні площини стояків основних корпусів плуга відновлюють приварюванням (електрозварюванням) сталених пластин, які попередньо підганяють по місцю.

Напливи металу після зварювання зачищають врівень з основним металом шліфувальним кругом з приводом від гнучкого вала. Не допускається, щоб нова польова дошка виступала за відновлену бічну площину. Тріщини в сталених стояках заварюють електродом З-42, а для підсилення місця злому приварюють накладки прямокутного перерізу, виготовлені із сталі марки БСт.З. Чавунні стояки, що мають тріщини, вибраковують.

Спрацьовані привалкові поверхні упорів, спряжених з рамою, наплавляють електродами ОЗН-ЗБО, після чого зачищають шліфувальним кругом так, щоб вони були в одній площині.

Розбиті (овальні) отвори розвертають (розсвердлюють) до одержання циліндричної форми. Геометричні форми відновлених стояків перевіряють шаблонами, лінійками і на плитах.

**Ремонт ґрунтообробних робочих органів.** Характерними несправностями лемешів, лап культиваторів, дисків та інших ґрунторізальних деталей є затуплення леза і збільшення ширини затилкової фаски. Розмір і спрацювання лемеша і лапи культиватора залежно від наробітку показані на рис. 271 і 272.

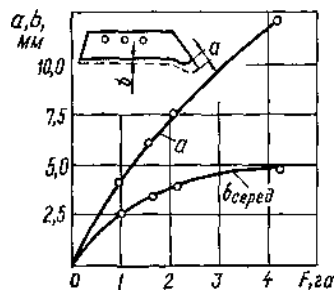


Рис. 271. Графік інтенсивності спрацювання лемешів на важких ґрунтах:  $a$  — спрацювання носка;  $b_{\text{серед}}$  — спрацювання прямолінійної частини леза (середньої);  $n$  — робіток (га).

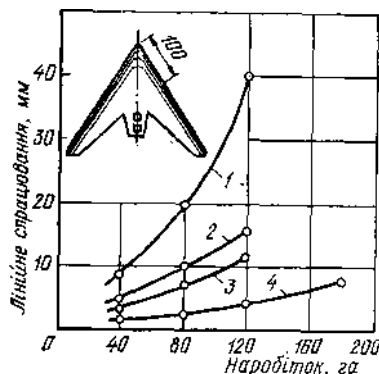


Рис. 272. Інтенсивність спрацювання лап культиваторів:

1 — у перерізі  $A-A$ ; 2-у перерізі  $B-B$ ; 3 — у перерізі  $B-B$ ; 4 — носка лапи (з додатковим наплавленням).

Стан лап культиваторів, дискових ґрунторізальних робочих органів, що одночасно зрізують і рослини, оцінюють по товщині леза на відстані 0,5 мм від його вершини (установочна висота).

Допускається затуплення лез лап і дисків до товщини 1... 1,5 мм.

Стан робочих органів машин, чутливих до виглиблення (плужн' корпуси, ножі плоскорізів та ін.) оцінюють в основному по ширин затилкової фаски і лінійних розмірах. Допускається збільшення ширини затилкової фаски до 6...8 мм і нахил її до нерозпушеного шару ґрунту до  $10^\circ$  при роботі лемеша на середніх ґрунтах, а при роботі на важких ґрунтах — відповідно до 3...4 мм при куті нахилу її до 20 мм відносно нового (рис. 273).

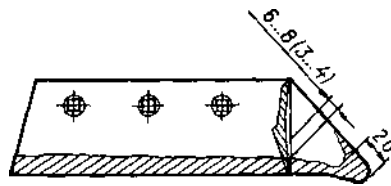


Рис. 273. Контроль за спрацюванням лемешів.

Із збільшенням ширини затилкової фаски  $B$  збільшується кут її нахилу  $\alpha$  до нерозпушеного шару ґрунту, а значить збільшується і виштовхувальна сила  $P$ , що діє на леміш внаслідок потрапляння ґрунту в кут  $\alpha$ , що утворився (рис. 274).

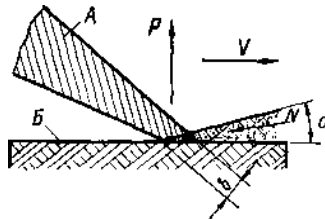
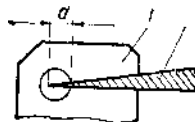


Рис. 274. Схема спрацювання леза і схема дії сил на леміш:

Л—лезо лемеша;  $B$  — нерозпушений шар ґрунту;  $B$  — ширина затилкової фаски;  $N$  — сила дії розпушеного ґрунту;  $\alpha$  — кут нахилу затилкової фаски;  $P$  — виштовхувальна сила;  $V$  — напрям руху.

Спрацювання ґрунторізальних робочих органів перевіряють штангенциркулями й відповідними шаблонами (рис. 275).

Рис. 275. Схема перевірки спрацювання леза  
 $a$ —допустиме входження леза у зів шаблона;

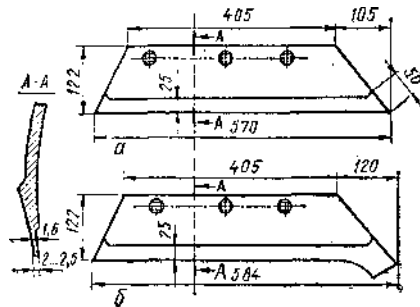


шаблоном:  
1 — шаблон; 2—лезо лемеша.

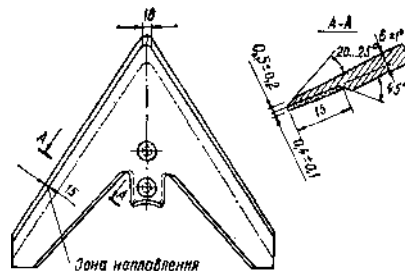
На практиці застосовують різні способи відновлення ґрунторізальних робочих органів. Наведемо найбільш поширені з них.

Відновлення різального шару наплавленням твердих сплавів. Цей спосіб дає змогу значно підвищити стійкість проти спрацювання леза: воно стає

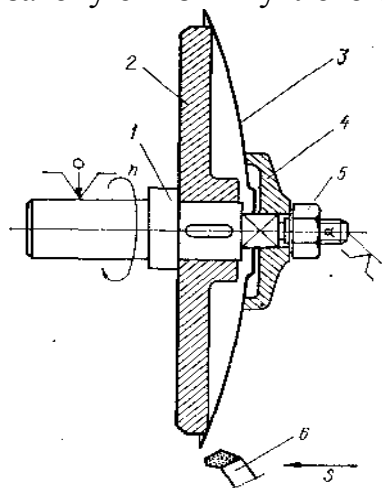
Тверді сплави типу сормайт № 1, сормайт № 2, В2К, В3К та інші у вигляді литих стержнів діаметром 4...7 мм або порошкоподібні — сталініт, вокар, ВИСХОМ-9 та інші наплавляють на більш м'який несучий шар деталі. Несучий шар грунторізальних робочих органів виготовляють із незагартованих відносно міцних сталей марок 50, 65Г, Л-53, Л-65 з границею міцності **фаски**, як правило, не перевищує 10° при фактично незмінній її ширині.



Розміри обробки леза лемеша і лапи культиватора під наплавлення показані на рис. 276 і 277.



Підготовка місць під наплавлення в деталях типу дисків полягає у виправленні геометричної форми леза способом заточування диска до товщини 0,5...0,7 мм. Заточують диски під кутом  $33^\circ$  на токарно-гвинторізних верстатах (рис. 278) або на обдирально-заточувальних. У сферичних дисках лезо заточують з випуклого боку.



заточуванням леза погнуті вручну слюсарним ослаблені заклепки допомогою пневматичного обтискачів, а непридатні новими. Спрацьовані дисках лушильників (борін) приварюванням

Перед  
диски правлять  
молотком на плиті;  
обтискують за  
молотка 57КМП-6 та  
диски замінюють  
квадратні отвори в  
відновлюють

електродуговим зварюванням електродом 3-42 накладки з квадратним отвором, попередньо сумістивши вісь отвору накладки з віссю отвору в диску. Накладки виготовляють ковальським способом з вибраку-ваних дисків. Щоб не допустити відпускання леза при приварюванні накладки, лезо сильно охолоджують мокрими ганчірками або глиною.

Після усунення несправностей і після підготовки диска до наплавлення його наплавляють твердим сплавом (товщина шару 0,4...0,6, ширина 20...25 мм).

Тверді сплав иТна леза ґрунторі-зальних деталей наплавляють газовою, електродуговою, індукційною або плазменою наплавками, а також «наморожуванням» (нарощуванням) у рідкому сплаві.

Суть газового наплавлення твердим сплавом полягає в тому, що ділянку леза довжиною 80...90 мм прогрівають до температури 850... ...1000 °С і посипають прожареною бурою. У момент «спітніння» металу леміш вносять у відновне полум'я (відношення кисню до ацетилену дорівнює 0,8...0,9) і наплавляють прутком з твердого сплаву, пересуваючи пальник і пруток впоперек леза назустріч один одному (рис. 279).

Рис. 279. Схема наплавлення леза газового пальника:

1 — пруток твердого сплаву;



лемеша твердим сплавом за допомогою

2 — пальник; 3 — леміш.

Шахту, що

складається з 82... ...85%

порошкових твердих сплавів і 15...18 % флюсів (по масі), наплавляють з нижнім нагріванням леза. Вільно насипаний шар шихти повинен бути у 3...3,5 раза товщий за наплавлюваний шар. Лемеші наплавляють пальником типу ГС-63 з наконечником №4, а лапи культиватої диски лушчильників — пальниками з наконечниками № 2 і 3.

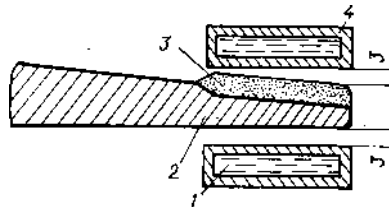
При електродуговому ручному наплавленні вільно насипаний на підготовлене лезо шар шихти розплавляють електричною дугою довжиною 3...4 мм змінним або постійним струмом (пряма полярність) 200...250 А графітним (вугільним) електродом діаметром 12...15 мм. Лемеші наплавляють з носка; рух електрода зигзагоподібний (рис. 280).



Рис. 280. Схема електродугового нап- лавлення леза лемеша порошкоподібним твердим сплавом: 1 — шихта; 2 — леміш; 3 — графітний електрод.

Після ручного наплавлення твердий шар ущільнюють і вирівнюють ковальським способом.

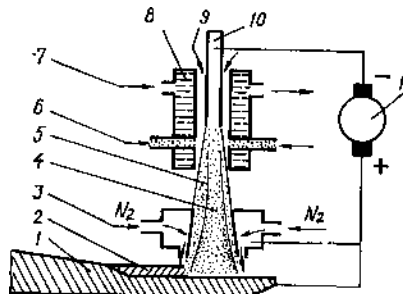
Індукційний спосіб наплавлення продуктивніший, ніж ручне газове й електродугове наплавлення. Шихта й лезо нагріваються струмами високої частоти. Швидкість нагрівання при інтервалі частоти 500... 100 000 Гц становить 1,5...6 хв; глибина нагрівання досягає 5 мм (рис. 281).



**Рис. 281. Схема індукційного наплавлення порошкоподібних твердих сплавів:**  
1 — охолодна рідина; 2 — наплавлювана деталь; 3 — шихта; 4 — індуктор одновитковий.

Короткомірні деталі (лемеші, лапи культиваторів та ін.) наплавляють одночасно по всій довжині леза. Грунторізальні деталі типу дисків наплавляють ділянками при безперервному обертанні деталі в індукторі з швидкістю 18... 24 м/хв.

Суть плазменого наплавлення леза грунторізальних деталей полягає у тому, що в струмину дугової плазми вдувають порошкоподібний твердий сплав (ФБХ-6-2, сормайт № 1), який у ній плавиться і у вигляді розплаву надходить на оплавлену несучу поверхню леза (рис. 282).



**Рис. 282. Схема плазменого наплавлення леза лемеша:**  
1 — леміш; 2 — наплавлений твердий сплав; 3 — захисний газ (азот); 4 — робоча дуга; 5 — допоміжна дуга; 6 — порошкоподібний твердий сплав; 7 — вода; 8 — канал для охолодної води; 9 — плазмоутворюючий газ; 10 — вольфрамовий електрод; II — джерело струму

Міцність зчеплення рідкого сплаву з твердим несучим шаром леза відбувається внаслідок дифузійних процесів на міжфазній межі.

Для плазмоутворення застосовують комбіновану схему, де горить дві регульовані дуги — між вольфрамовим електродом діаметром 4...5 мм, що не плавиться, і водоохолоджуванім каналом (допоміжна дуга) і між тим самим електродом і лезом деталі (робоча дуга). Режими плазменого наплавлення: сила струму робочої і допоміжної дуг відповідно дорівнює 180 і 80 А; напруга робочої, допоміжної і холостої дуг — відповідно 60, 25 і 100

В; витрата плазмоутворюючого газу (аргону), транспортувального (азоту) і захисного (азоту) відповідно дорівнює 3, 6 і 10 л/хв; швидкість наплавлення 0,12... 0,18 м/хв; витрата порошку 3...5 кг/год. Джерелом живлення установки УМП-4-64 (УМП-5-68) є зварювальні перетворювачі типу ПСО-500 або випрямлячі ИПН- 160/600.

Спосіб нарощування розплавом твердих сплавів полягає в тому, що поверхня леза, яка не підлягає нарощуванню, ізолюється розчином крейди й рідкого скла, а поверхня, що підлягає нарощуванню, змочується 20-процентним водним розчином рідкого скла, вкривається порошкоподібним флюсом АН-348А і вводиться в індуктор високочастотної установки для розплавлення флюсу й нагрівання леза.

Нагріте лезо з розплавом флюсом занурюється у розплав; там флюс відділяється від леза і спливає, а на його місце нарощується твердий сплав товщиною 1,5...2 мм (рис. 283).

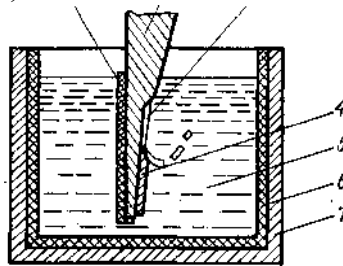


Рис. 283. Схема нарощування леза лемеша розплавом твердого сплаву: 1 — ізоляція; 2 — лезо; 3 — розплавлений флюс; 4 — нарощений шар; 5 — розплав твердого сплаву; 6 — вогнетривка ізоляція ванни; 7 — ванна.

Видержують лезо у розплаві 3с. Зв'язок нарощеного шару ревищує міцність основного (несучого) за рахунок дифундування розплаву в несучий шар і перпендикулярного розміщення його карбідів відносно площини спрацювання. Грунторізальні деталі, відновлені цим способом, працюють у 1,3... 1,8 рази більше, ніж наплавлені таким самим твердим сплавом. Це пояснюється тим, що при нарощуванні розплав не переміщується з м'якшим несучим шаром леза. Після наплавлення (нарощування) лезо загострюють з боку несучого шару. Прямолінійні леза заточують на обдирально-шліфувальних верстатах типу ЗМ624 (рис. 284), а деталі типу дисків — в основному на токарно-гвинторізних верстатах (швидкість обертання диска 30...45 об/хв) за допомогою спеціальних пристроїв (див. рис. 278).

вання.

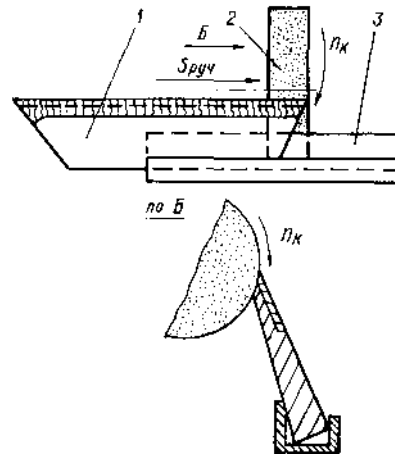


Рис. 284. Схема заострювання леза лемеша на обдирально-шліфувальному вер-стайі:

1 — леміш; 2 — заострювальний круг; 3 — на\* прямий упор; 5 — подача лемеша (ручна);  $\pi_k$  — швидкість обертання заострювального круга.

Геометричні параметри заострення лез найбільш поширених ґрунторізальних деталей показані на рис. 285.

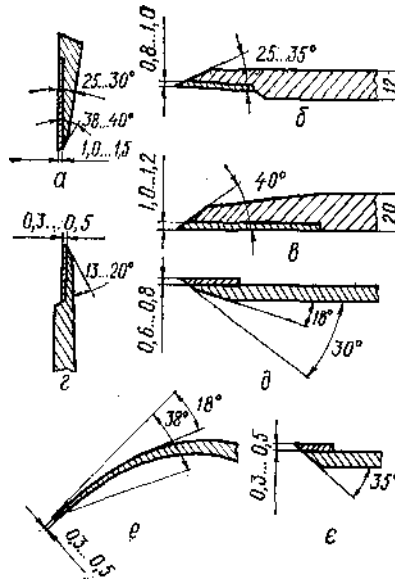


Рис. 285. Геометрія заострювання лез:

а — леміш плуга; б — леміш плоскоріза; в — долота плоскоріза; г — лапи культиватора; д — диска важкої борони; е — диска лушпильника; е — фрези ґрунтообробної.

Зазначені параметри контролюють шаблонами, штангенінструментом; прямолінійність леза — на контрольній плиті. Радіальне й осьове биття дисків по лезу допускається в межах — 3 мм.

На практиці замість суцільного застосовують ступінчасте наплавлення лемешів твердими сплавами (рис. 286).

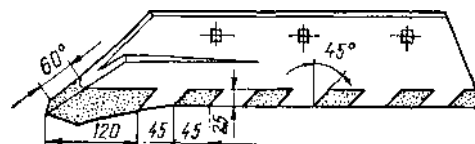


Рис. 286. Леміш з ділянками, наплавленими твердим сплавом.

Суть цього способу полягає в тому, що паралельно польовому обрізу під кутом  $45^\circ$  шириною 45 мм на відстані 45 мм на необроблену несучу частину леза наплавляють твердий сплав товщиною 1,4...2 мм, на носку — 1,7...2,5 мм на довжині 120 мм, після чого із зворотного боку лезо загострюють під кутом 20...25° до товщини леза 0,5...1,5 мм.

Підчас експлуатації наплавлені ділянки менше спрацьовуються, ніж незміцнені, в результаті лезо стає хвилясто-ступінчастим (зубчастим), завдяки чому на 10... 14 % знижується опір плуга; строк служби лемеша збільшується на 30...35 %, якість оранки поліпшується (зменшується гребенистість, брилуватість та ін.).

Відновлення ґрунторізальних деталей ко- вальським способом з наступною термообробкою. Цим способом відновлюють ґрунторізальні деталі, в яких є запас металу для відтягування, а товщина леза і лінійні розміри

і вийшли з допустимих меж. До таких деталей належать лемеші, лапи культиваторів, зуби борін, лемеші й *долота* плоскорізів та ін.

Перед відтягуванням деталей на грівають у ковальському горні (лемеші — за допомогою Т-подіб- ної трубчастої насадки з отворами 2...4мм) або у нагрівальних печах, спочатку поступово до температури 500...600°C, а потім швидко до температури 950... 1200 °C. Починають відтягувати при температурі 950...1200 °C і закінчують при температурі 800 °C на пневматичному молоті профільним бойком або кувалдою, пересуваючи метал до спрацьованих місць (в лемешах відтягування треба починати від носка). Швидке нагрівання до температури 600 °C і кування при температурі нижче 800 °C призводить до утворення тріщин на лезі.

Розміри і форму відтягнутої деталі перевіряють відповідними шаблонами і порівнюють з технічними умовами на відновлення даної деталі. Контроль за розмірами і формою лемеша показано на рис. 287.

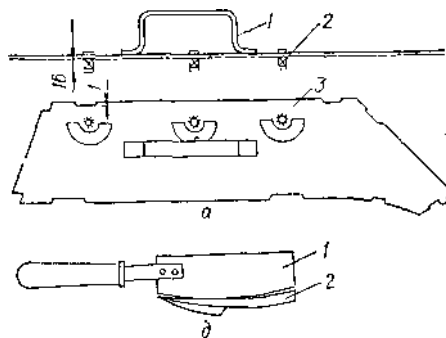


Рис. 287, Контроль за розмірами і формами лемешів:

а — шаблон для перевірки форми лемеша; 1 — ручка шаблона; 2 — штирі для перевірки положення отворів; 3 — вирізи для спостереження за положенням штирів в отворах; б — перевірка шаблоном кривизни робочої поверхні лемеша; 1 — шаблон; 2 — леміш.

Відтягнуті деталі загострюють до розмірів, зазначених на рис. 285. Після загострення ґрунторізальні деталі, виготовлені із сталі марок Л-53, Л-65, БСт.5 і БСт.6, нагрівають до температури 780...820 °С і загартовують у 10-процентному розчині кухонної солі, підігрітому до температури 30...40 °С; час охолодження 3...6 с залежно від маси деталі. Потім деталь відпускають при температурі 320...350 °С з метою зменшення крихкості леза. Деталі, виготовлені із сталей марок 65Г, 70Г, загартовують при температурі 820...840 °С у маслі й відпускають при температурі 400 °С.

Перед загартовуванням нагрівають тільки різальну частину деталі (лемеші на 1/3 їх ширини, лапи культиваторів на 20...25 мм ширини пера^зуби борін — на 35...40мм від носка та ін.), занурюють в охолодну рідину боком, протилежним лезу (де більша маса) з метою запобігання тріщин на лезі. Твердість загартованого леза має становити НВ 435...649; твердість незагартованої частини деталі не повинна перевищувати НВ 285...305. При твердості леза НВ 435...649 лицьовий напилок ковзає по ньому і не знімає стружки, а молоток масою 0,5 кг під час вільного падіння з висоти 0,3...0,4 м на лезо не повинен його викришити.

Відновлення ґрунторізальних деталей способом додаткової деталі. Після багаторазового відтягування (повного використання запасу матеріалу) значну частину ґрунторізальних деталей можна відновити до нормальних розмірів способом приварювання до її кістяка раніше заготовленої різальної частини. Матеріал заготовки різальної частини за механічними властивостями не повинен бути нижчим за матеріал деталі. Для заготовки леза використовують листи ресор, лемеші, лапи культиваторів, диски луцильників та ін.

Кістяк деталі виготовляють способом обрізування спрацьованого леза за допомогою гільотинних ножиць або на пресах з відрубними штампами. Перед викроюванням заготовки вихідний матеріал при потребі відпалюють при температурі 750...800 °С. Заготовки можна *викроювати* ацетиленокисневим різанням. На зварюваних кінцях заготовок з обох боків знімають фаски під кутом 45° на глибину, що дорівнює  $\frac{1}{3}$  товщини заготовки. Цю операцію можна виконати на обдирально заточувальному верстаті типу 3М624 або на фрезерному верстаті типу 6Н82Ш. Приварюють лезо до кістяка деталі у стик двостороннім швом напівавтоматичним зварюванням під шаром флюсу або зварюванням у середовищі вуглекислого газу із швидкістю 0,7...0,8 м/хв універсальним напівавтоматом А-103БМ дротом Св-08Г2С діаметром 2 мм.

У майстернях загального призначення можна приварювати ручним електродуговим зварюванням електродами типу З-42. Після зварювання шов

загартовують, зачищають врівень з деталлю, деталі надають потрібної форми вручну ковальським способом або на пресі типу ОКС 1671, після чого лезо наплавляють твердим сплавом і загострюють.

Деталі, не напавлені твердим сплавом, після правки загострюють і піддають термічній обробці.

Спрацьовану понад граничний розмір частину носка чи поламану частину крила вирівнюють (вирізають) шліфувальним кругом або ацетилено-кисневим різанням. Для компенсації частини полиці виготовляють заготовку з вибракуваної полиці, нагрівають її до 800 °С і надають їй потрібного профілю. Після цього підганяють стики полиці і заготовки, з лицьового і тильного боків загострюють фаски під кутом 45° на  $\frac{1}{3}$  їх товщини. Потім підготовлену заготовку нагрівають до температури 830... 900 °С, гартують у воді і відпускають при температурі 220 °С. Після цього заготовку приварюють у стик двостороннім швом ручним електродуговим зварюванням електродом типу З-42 діаметром

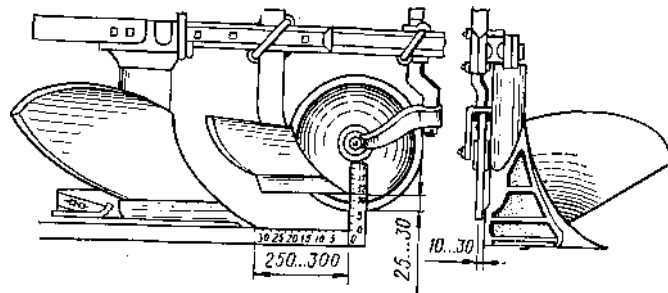
4 мм. Щоб ділянки, суміжні із швом, не відпалювались, їх обмазують розчином глини. Після зварювання лицьовий шов зачищають шліфувальним кругом врівень з деталлю. Форму елементів відновленої полиці контролюють відповідними шаблонами.

**Особливості складання ґрунтообробних машин.** Взаємне розміщення деталей, вузлів і механізмів на несучій частині машини контролюють відповідним інструментом і шаблонами. Деталі рухомих спряжень перед складанням ретельно очищають і змащують, а після складання рухоми частину спряження прокручують вручну й при потребі регулюють.

Складені й відрегульовані складальні одиниці і механізми встановлюють на раму плуга так, щоб забезпечити їх правильне взаємне розміщення і надійне кріплення до несучого вузла. Правильність складання й остаточну наладку плуга здійснюють на контрольній площадці. Леза лемешів повинні торкатися контрольної площадки, носки повинні бути на одній прямій лінії і на однаковій відстані один від одного. Між п'яткою лемеша і контрольною площадкою допускається просвіт до 10 мм; відхилення носків від прямої лінії допускається  $\pm 5$  мм, а відстаней між носками лемешів — до 25 мм.

Взаємне розміщення передплужника і дискового ножа відносно корпуса плуга показано на рис. 288.

Рис. 288. Взаємне розміщення дискового ножа відносно



передплужника і корпусу плуга.

У складеному несучий вузол розміщуватися контрольній леза лап мають

культиваторі повинен паралельно площадці, а торкатися

площадки по всій довжині. Допускається зазор у носку до 1 мм, у п'ятці — до 3 мм. Треба, щоб носки лап знаходились на одній прямій лінії й відстані між ними і рядами були однакові.

В ґрунторізальних дискових знаряддях диски повинні мати однакові діаметри, бути паралельними між собою і знаходитися на однаковій відстані один від одного. Просвіт між окремими дисками і контрольною площадкою (плитою) допускається до 3 мм; не- паралельність і різниця у відстанях між дисками не повинні перевищувати 10 мм

#### Питання для самоконтролю

1. Назвати основні дефекти і способи ремонту лемешів плугів.
2. Назвати основні дефекти і способи ремонту полиць плугів.
3. Назвати основні дефекти і способи ремонту лап культиваторів
4. Назвати основні дефекти і способи ремонту дисків луцильників та борін.
5. Назвати основні дефекти і способи ремонту зубів борін
6. Як проводиться складання, регулювання і контроль якості плугів.
7. Як проводиться складання, регулювання і контроль якості культиваторів.
8. Як проводиться складання дискових борін і луцильників.
9. Правила охорони праці при ремонті ґрунтообробних машин.