

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
Механіко-технологічний факультет



Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**"Агроінженерія:**

**сучасні проблеми та перспективи розвитку"**

**(7–8 листопада 2019 року)**

**присвячена**

**90-й річниці з дня заснування**

**механіко-технологічного факультету НУБіП України**



**Київ – 2019**

## ВІДНОВЛЕННЯ ГРУНТООБРОБНИХ ДЕТАЛЕЙ КОВАЛЬСЬКИМ СПОСОБОМ

Сиволапов В. А., Рахлій М. О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Цим способом відновлюють ґрунторіжучі деталі, у яких є запас металу для відтягнення, а товщина леза і лінійні розміри вийшли з допустимих меж. До цих деталей відносяться лемеші, лапи культиваторів, зуби борін, лемеші і долота плоскорізів і т.п.

Перед відтягненням деталь нагрівають в ковальському горні (леміш - про допомогою Т-подібної трубчастої насадки з отворами 3...4 мм) або в нагрівальних печах, спочатку повільно до температури 580... 600°C (коричнево-червоний колір), а потім швидко до температури 950...1200°C (оранжево-ясно-жовтий колір). Починають відтягнення при температурі 950...1200°C і закінчують при температурі 800°C (світловишнево-червоний колір) на пневматичному молоті профільним бойком або кувалдою, переміщаючи метал до зношених місць (в лемешах відтягнення слід починати з носка). Швидкий нагрів до температури 600°C і кування нижче температури 800° С призведе до появи тріщин на лезі.

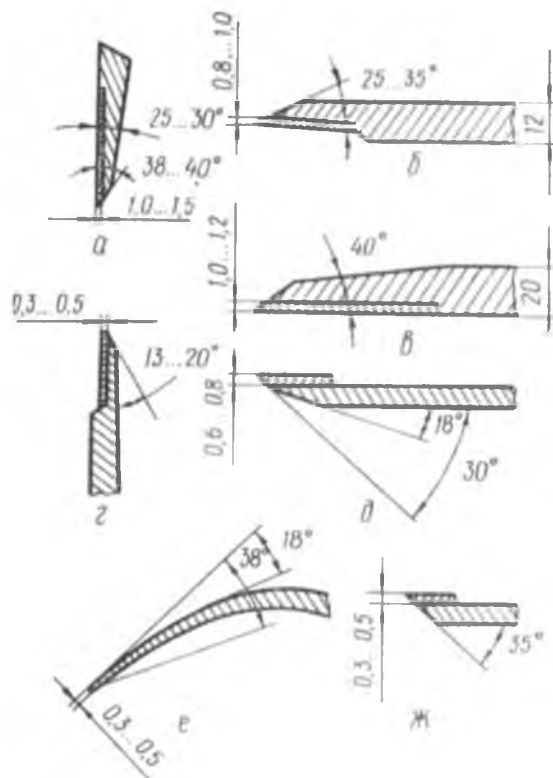


Рис. 1. Геометрія заточування лез: а – лемеші плуга; б – лемеші плоскоріза; в – долота плоскоріза; г – лап культиватора; д – диска важкої борони; е – диска лушпильника; ж – фрези ґрунтообробної.

Розміри і форму відтягнутою деталі перевіряють відповідними шаблонами і порівнюють з технічними умовами на відновлення даної деталі. Відтягнуті деталі заточують до розмірів, зазначених на рис. 1. Після заточки ґрунторіжучі деталі, виготовлені зі сталі марок Л-53, Л-65, БСт. 5 і БСт. 6, нагрівають до температури 780...820 °С, гартують в 10% -ному водному розчині кухонної солі, підігрітому до температури 30...40°С; час охолодження 3 ... 6 с в залежності від маси деталі. Потім деталь відпускають при температурі 320...350°С з метою зменшення крихкості леза.

Деталі, виготовлені з сталей марок 65Г, 70Г, гартують при температурі 820... 840°С (світлочервоний колір) в маслі і відпускають при температурі 400°С. Перед загартуванням нагрівають тільки ріжучу частину деталі (лемеші на 1/3 їх ширини, лапи культиваторів, а 20...25 мм ширини пера, зуби борін – на 35...40 мм від носка і т.д.), занурюють в охолоджуючу рідину стороною, протилежною лезу (де більше маса) з метою запобігання тріщин на лезі. Твердість загартованого леза повинна бути в межах НВ 435...649; твердість незагартованої частини деталі не повинна перевищувати НВ 285...305. При твердості леза НВ 435...649 напилок буде ковзати по ньому при спробі взяття стружки.

Відновлення ґрунтообробних деталей способом постановки нової частини деталі. Після неодноразового відтягнення (повного використання запасу матеріалу) значну частину ґрунторіжучих деталей можна відновити до нормальних розмірів способом приварювання до її остову заздалегідь заготовленої ріжучої частини. Матеріал заготовки ріжучої частини за механічними властивостями не повинен бути нижче матеріалу деталі. Для заготівлі леза використовують вилучені листи ресор, лемеші, лапи культиватора, диски лушпильників і т.д. Остов деталі виготовляють способом обрізки зношеного леза за допомогою гільйотинних ножиць або на пресах з відрубними штампами. Перед викрійкою заготовки остова і леза відповідних розмірів і форми вихідний матеріал (при необхідності) відпалюють при температурі 750 ... 800 °С. Викрійку заготовок можна виконати ацетилено-кисневою різкою. Потім на зварюваних торцях заготовок з обох сторін знімають фаски під кутом 45 ° на глибину 1/3 товщини заготовки. Цю операцію можна виконати на копіювально-заточному верстаті типу ЕМ624 або на фрезерному верстаті моделі 6Н82Ш. Приварюють лезо до остову деталі встик двостороннім швом напівавтоматичним зварюванням під шаром флюсу або зварюванням в середовищі вуглекислого газу зі швидкістю 0,7...0,8 м/хв універсальним півавтоматом А-103БМ дротом Св-08Г2С діаметром 2 мм.

В умовах майстерень загального призначення зварювальну операцію можна виконати ручним електродуговим зварюванням електродами типу Е-42. Після зварювання шов проковують, зачищають врівень, надають деталі необхідну форму вручну ковальським способом або на пресі типу ОКС 1671, після чого лезо наплавляють твердим сплавом, а потім заточують. Диски, лапи і другі деталі, що не наплавляються твердим сплавом, але піддавалися відпалу і правці, піддають термічній обробці. Після термічної обробки лезо заточують.

Ресурс наплавлених ґрунтово-стеблеріжучих робочих органів твердими сплавами (порошковим дротом) в 4...5 разів більше ресурсу ненаплавлених

(серійних). Завдяки цьому підвищується продуктивність праці в середньому на 10...15% за рахунок скорочення простоїв агрегатів для заміни робочих органів.