

**Пахота является наиболее энергоёмкой технологической операцией, требующей значительного расхода энергоресурсов.**

**Тяговое сопротивление плуга зависит от состояния лезвия лемехов.**

**Лемех плуга в результате изнашивания затупляется, изменяет свою первоначальную форму: носок закругляется, с тыльной стороны лезвия образуется фаска.**

**Затупление лемеха** приводит к тому, что плуг во время работы не выдерживает заданной глубины, выглубляется из борозды, а тяговое сопротивление резко возрастает.

При затуплении лезвия лемеха до 3...4 мм тяговое сопротивление плуга на пахоте увеличивается на 25%, расход топлива трактора возрастает на 6...8%, а производительность агрегата снижается. При затуплении лемеха до толщины лезвия более 2 мм лемех затачивают с рабочей стороны под углом 25...40° на обдирочно-заточном станке. При заточке лемех передвигают от носка к пятке и обратно.

Лемеха требуют ремонта или замены, если ширина лемеха с прямым лезвием уменьшилась на 10 мм или если длина носка долотообразного лемеха уменьшилась на 25 мм.

**Изнашенные по ширине лемеха** восстанавливают до номинального размера методом оттяжки запаса металла, имеющегося с тыльной стороны лемеха, с последующей закалкой и отпуском.

Лемеха оттягивают в кузнице на пневматическом молоте или ручной ковкой на наковальне. После нагрева в печи или в кузнечном горце до температуры 900...1200°С (светло-красный, или светло-желтый цвет каления) лемех клещами переносят на местоковки и ударами бойка молота или частыми ударами кувалды по тыльной стороне лемеха, начиная с носка, разгоняют запас металла по всей длине и ширине лемеха.

Чтобы получить равномерный нагрев лезвия лемеха, на сопло горна для создания достаточно широкой зоны нагрева устанавливают насадок со щелью или отверстиями, через которые подводится воздух.

При исчезновении вишнево-красного цвета каления (ниже 800°С) оттяжку лемеха прекращают, так как при ковке холодного металла могут появиться трещины. Ковку возобновляют после нового нагрева лемеха. Оттяжку лемеха необходимо вести быстро, так как повторные нагревы ухудшают качество металла.

При оттяжке кузнец придает ремонтному лемеху форму нового, проверяя его в процессековки по шаблону. Восстановленное оттяжкой лезвие лемеха с рабочей стороны затачивают на наждачном точиле. Толщина лезвия не более 1 мм, а ширина фаски 5...7 мм.



Пахота. Миниатюра в рукописи 12 в. Национальная библиотека. Париж.

**Сыромятников Петр Степанович, доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им. П.Василенка**

После заточки отремонтированный лемех примерно на две трети его ширины нагревают до 780...820°С (вишнево-красный цвет каления) и быстро охлаждают в ванне с подогретой до 30...40°С подсоленной водой, что способствует лучшему закаливанию поверхности лемеха, так как соленая вода имеет большую теплопроводность.

При закалке лемехов с долотообразным лезвием, чтобы избежать трещин, у нагретого лемеха место перехода от носка к прямой части лезвия предварительно охлаждают, приложив к нему на 2...3 с мокрые обтирочные концы.

Как только лезвие после закалки в воде почернеет (продолжительность закалки 4...6 с), лемех клещами переносят на наковальню, проверяют и в случае коробления спинки правят молотком, нанося удары выше зоны закалки. Для уменьшения хрупкости закаленного лемеха производят его отпуск: лемех вновь нагревают до 350°С (серый цвет побелости) и затем охлаждают на воздухе.

**Твердость рабочей зоны лемеха** после закалки в ремонтных мастерских проверяют напильником: по закаленной зоне лемеха напильник должен скользить, не снимая стружки.

Заводы сельскохозяйственного машиностроения изготавливают также самозатачивающиеся плужные лемеха с наплавленным слоем твердого сплава вдоль лезвия лемеха. Преимущество таких лемехов заключается в том, что, несмотря на изнашивание, лезвие все время остается заостренным. Эти лемеха самозатачиваются на всех почвах, кроме песчаных и каменистых, не требуют периодической оттяжки, срок их службы в несколько раз больше, чем у обычных лемехов.

Широкое применение получил сплав сормайт-1. Этот сплав применяют для наплавки лезвий при ремонте и изготовлении на заводах лемехов тракторных плугов, лап культиваторов, ножей силосоуборочных комбайнов, ножей силосорезок и др. Состав сормайт-1 состоит из 28% хрома, 3,1% углерода, 1,5% марганца, 3% никеля и 64,4% железа.

Наплавка лезвий сормайт толщиной 1...2 мм в несколько раз повышает износостойкость деталей и обеспечивает их самозатачивание. Если принять износостойкость стали Л53 (из которой изготавливают плужные лемеха) равной 1, то износостойкость сормайт-1 в 6 раз больше.

С использованием этого сплава в мастерских ремонтируют лемеха, износившиеся по ширине до 10 мм. Для ремонта изношенный лемех нагревают до температуры 1200°С (светло-желтый цвет) и производят оттяжку на пневматическом молоте со специальным бойком или вручную до толщины 2...2,5 мм по носку и до толщины 1...1,5 мм на прямом участке лезвия. Выпрямляют лемех и проверяют по шаблону. Кладут на сварочный стол оттянутый лемех тыльной стороной вверх, прогревают газовой горелкой лезвие на длине 80...90 мм до температуры 800...1000°С (от вишнево-красного до оранжевого цвета) и посыпают бурой.

Вторично прогревают лемех, одновременно нагревая конец прутка из сормаита до плавления. Перемещая горелку и прутки в поперечном направлении навстречу друг другу справа налево, начиная от носка, наплавляют твердым сплавом все лезвие лемеха. Рекомендуемый диаметр прутка— 5...10 мм, а расход сплава на наплавку долотообразного лемеха — около 200 г. После наплавки лезвие затачивают с лицевой стороны до получения фаски 4...7 мм на прямолинейном участке и 7...14 мм на носке лемеха.

На плугах, предназначенных для вспашки особо твердых почв, а также почв, засоренных камнями, к стойке корпуса прикреплено выдвижное долото, которое на 20...30 мм выступает за носок лемеха. При работе плуга долото обеспечивает хорошее заглубление корпусов, воспринимает значительную часть нагрузки при подрезании пласта почвы, предохраняет носок лемеха при встрече с камнем от поломки. Выдвижные долота изготавливают из прямоугольного проката качественной стали (40Х и др.). По мере изнашивания в работе лезвие долота теряет свою форму. Для того чтобы восстановить работоспособность долота, его поворачивают на 180° и, установив на место, выдвигают вперед за носок лемеха. Лезвие долота может быть восстанов-

лено кузнечным способом, после чего его зачищают и подвергают закалке.

При установке долото должно плотно прилегать к носку лемеха, зазор между лемехом и долотом в верхней части — не более 3 мм.

### РЕМОНТ КОРПУСА ПЛУГА

В собранном виде необходимо проверять на контрольной плите. Предельный зазор между лемехом и отвалом должен быть не более 2 мм, а разница в длине лемеха над отвалом со стороны борозды — не более 10 мм.

Зазоры между лемехом и стойкой, а также между отвалом и стойкой не должны превышать 3 мм.

Полевая доска должна плотно прилегать к стойке. Головки болтов, крепящих лемех, отвал, полевую доску со стойкой и полевую доску с пяткой, должны быть заподлицо с поверхностью и не утопаты более чем на 1 мм.

Полевой обрез отвала и лемеха должен лежать в одной вертикальной плоскости с допустимым отклонением в сторону борозды не более 10 мм.

Просвет между пяткой лемеха или задним концом полевой доски и плоскостью контрольной плиты не должен быть более 10 мм, расположение носка выше пятки или полевой доски не допускается.

Отклонение носка лемеха от конца полевой доски, лежащих в одной вертикальной плоскости, в сторону поля может быть не более 5 мм. Предельный выступ носка долотообразного лемеха в поле — 5 — 10 мм.

### РЕМОНТ ПРЕДПЛУЖНИКА

Для корпусов захватом 350 мм предельная длина лезвия лемеха предплужника — 340 мм, для корпусов — 300 мм, длина лемеха предплужника — 300 мм. Отверстия в стойке должны обеспечивать установку предплужника на 100, 120, 150 и 170 мм от опорной плоскости основного корпуса.

Выступление лемеха за отвал в сторону поля допустимо до 3 мм, а выступление отвала над лемехом в сторону поля — не более 7 мм.

Носок лемеха предплужника должен располагаться на линии полевой обрезки основного лемеха с отклонением в сторону поля не более 15 мм. Лемех должен быть параллельным опорной плоскости с отклонением пятки над носком не более 10 мм.

Дисковый нож должен свободно вращаться на втулке, а его стойка прочно прикрепляться к раме. При этом ось дискового ножа должна располагаться на одной вертикальной прямой с носком предплужника, а нижняя кромка ножа — ниже носка предплужника на 25 — 30 мм.

Осевое перемещение вилки при свободном поворачивании относительно стойки не должно превышать 3 мм.

Резущая кромка диска должна быть без выщербленных мест и заусенцев. Допустимое смятие лезвия — 1,5 — 2 мм длиной до 15 мм и не более чем в трех местах, радиальное и осевое биение — не более 3 мм.

**Прицеп.** Детали прицепа должны быть прямолинейными, без скрученности и трещин, а раскос с ползуном свободно перемещаться в продольной тяге; отверстия продольной тяги, раскоса и поперечины должны совпадать.

### ПРОВЕРКА ПЛУГА В СБОРЕ

Проверку собранного плуга производят на контрольной площадке, площадь которой должна соответствовать конструктивным параметрам плуга.

В рабочем положении у правильно собранного плуга лезвия лемехов, концы полевых досок должны лежать в одной плоскости, то есть касаться поверхности контрольной площадки, а полевые обрезы отвалов и лемехов — параллельны друг другу.

Колеса расположены вертикально плоскости движения плуга.

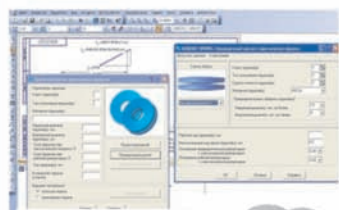
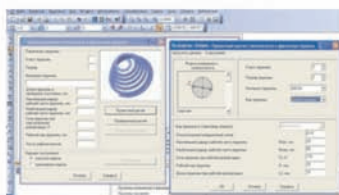
Рама плуга в собранном виде не должна иметь прогибов и перекосов более 3 мм, а скрученность и трещины распорок, грядилей и балок жесткости должны быть полностью устранены. При этом полосы рамы должны быть параллельными, с отклонениями, не превышающими  $\pm 5$  мм. Загнутые концы грядилей должны соответствовать шаблону, снятому с нового плуга.

Прогиб балки жесткости до установки на раму не должен превышать 5 мм для трехкорпусного плуга и 10 мм для пятикорпусного с установкой выпуклой частью вверх. ■



## ЧП «ПОЛОНЕЗ-АВТО»

36007, г. Полтава, ул. Заводская 8д  
+38 099-15-688-45, факс: +38 0532 68-84-84  
<http://pruzhina.in.ua>  
e-mail: springspoltava@mail.ru



ЧП «ПОЛОНЕЗ-АВТО» предлагает услуги по изготовлению пружин различной конфигурации — растяжения, сжатия, кручения, тарельчатых.

Возможность изготовления пружин с диаметром проволоки от 0,3мм., до прутка диаметром 50мм. Из высоколегированных пружинных сталей марок: А и Б - классов по ГОСТ 9389-75, 60С2А, 60С2, 55С2А и 55С2 по ГОСТ 14963-78, ГОСТ 1071-81, и другие.

Возможные варианты изготавливаемых пружин для отраслей: авто-мототехника, железнодорожный транспорт (сертифицированы ХОС Железнодорожного транспорта), городской электротранспорт, горнодобывающее и перерабатывающее оборудование, пружины опор и подвесок трубопроводов для ТЭС и АЭС, энергетика, металлургия и другие.

### ИЗГОТОВИМ ПРУЖИНЫ:

1. По Вашим чертежам.
2. По Вашим образцам.
3. Минимальный объем заказа 1 шт.

С полным перечнем продукции и наших возможностей Вы можете ознакомиться на нашем официальном сайте:

<http://pruzhina.in.ua>

Нашими заказчиками являются: более 200 постоянных покупателей — это ведущие Украинские предприятия, предприятия сферы добычи и переработки полезных ископаемых (руда, нефть, газ), предприятия машиностроительного комплекса в том числе и железнодорожного транспорта, сельскохозяйственные предприятия, предприятия энергетической сферы и много представителей малого бизнеса.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРУЖИН

