

РЕМОНТ типовых деталей и узлов СЕЛЬХОЗМАШИН

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

Типовые детали и сборочные единицы на разных сельскохозяйственных машинах выполняют, как правило, одинаковую работу, поэтому неисправности, встречающиеся в них, имеют однородный характер. К ним относятся рамы, колеса, оси и валы, подшипники, цепи, предохранительные муфты и др. Для них характерно единообразие ремонтных технологических операций.

Следовательно, ремонтировать их можно одними и теми же приемами, используя при этом одинаковую технологическую оснастку. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц для восстановления их технического ресурса выполняют по определенному технологическому процессу с применением специального оборудования.

Ремонт рам с восстановлением их пространственной геометрии, расточка посадочных мест в картерах, корпусах подшипников, ступицах колес, восстановление посадочных поверхностей валов и осей, ремонт шлицев и другие, более сложные ремонтные операции нужно выполнять в мастерских, имеющих необходимое оборудование, где гарантировано соблюдение технических условий, а технологическую и контрольную оснастки можно использовать наиболее полно.

Рассмотрим некоторых типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственных машин.

РЕМОНТ РАМ

Рамные конструкции сельскохозяйственных машин представляют собой сложные сборочные единицы, выполненные из проката разного профиля: пол, уголки, швеллеров, труб разного размера и сечения и др., соединенных между собой сваркой, болтами и заклепками. Рамы машин значительно отличаются по своей конструкции друг от друга, однако их отдельные элементы и соединения сходны между собой.

Рама — основной несущий элемент машин. При перемещении машины во время работы по неровностям поля рама воспринимает переменные нагрузки от толчков, испытываемых машиной, и от сил, действующих на рабочие органы. От технического состояния рам, их пространственной геометрии зависит

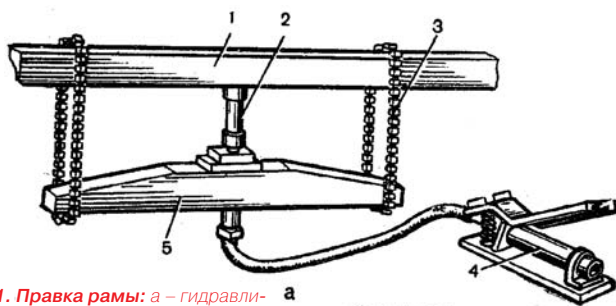


Рис. 1. Правка рамы: а – гидравлическое приспособление б – винтовое приспособление; 1 – деформированный участок рамы; 2 – шток силового цилиндра; 3 – цепь; 4 – гидропривод; 5 – траверса; 6 – скоба; 7 – наконечник горелки; 8 – винт; 9 – брус.

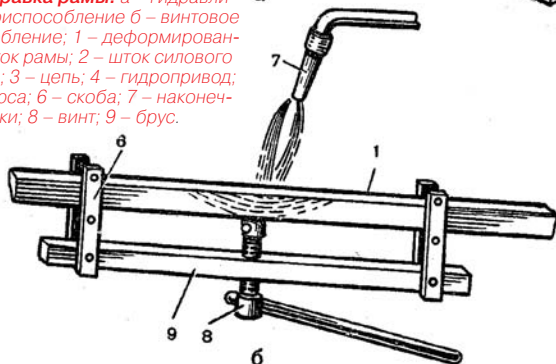


Рис. 2. Накладки для усиления деталей рам, применяемые при ремонте: а, б, в – уголки; г – балка двутавровая, д, е, ж – балки и поперечины из швеллеров

правильное положение и надежность работы монтируемых на раме сборочных единиц.

Основа рам — это продольные балки (брусья прямоугольного сечения, уголки, швеллеры, трубы круглого, квадратного или прямоугольного сечения) и поперечные связи, сделанные из проката более легких профилей. В некоторых машинах (картофелеуборочные комбайны и др.) применены рамы в виде пространственных ферм, выполненные из труб.

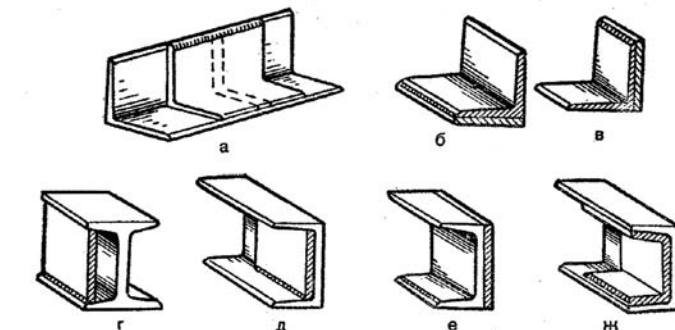
Неисправности отдельных элементов рам вызывают расшатывание и деформацию всей рамы, что является причиной смещения переда точных, механизмов и рабочих органов машины. Это нарушает правильную регулировку, может отразиться на работоспособности машины. Например, у плуга при изгибе рамы корпуса могут быть перекошены. Это ведет к увеличению сопротивления плуга, повышению расхода топлива трактором и снижает качество пахоты, так как лемеха оказываются не в одной плоскости и пахут на разную глубину. Изгиб рам культиваторов и сеялок может вызывать неодинаковое заглубление рабочих органов, что снижает качество работы этих машин. Поэтому при ремонте машин обязательно нужно осматривать и проверять их рамы.

При необходимости ремонта, если есть возможность, раму все же не следует разбирать на отдельные элементы. Изогнутые балки и поперечины, имеющие растяжки, выправляют натяжением этих растяжек. Если на раме машины установлены нерегулируемые растяжки, то перед правкой деформированной рамы один конец растяжки освобождают, а по окончании ремонта рамы вновь закрепляют его на своем месте.

Ремонт рам, как правило, требует полной разборки машины и проводится при капитальном ремонте.

Встречаются следующие дефекты рам: ослабление болтовых и заклепочных соединений, разрушения сварных швов, износ отверстий и опорных поверхностей, трещины и обрывы косынок, соединяющих элементы рамы, трещины и разрушения поперечных связей и стоек, трещины и разрушения продольных балок, изгибы и скручивание продольных балок и поперечных связей, общий перекося рамы.

Основные операции по устранению дефектов рам и прицепных приспособлений — правка, выравнивание, заварка трещин, изломов с наложением накладок, наплавка изношенных поверхностей с дальнейшей обработкой их до номинального размера или изготовление новых деталей и др.



Изгиб сниц или брусьев исправляют при помощи гидравлического или винтового приспособления (рис. 1). Перед правкой определяют границы изгиба и отмечают их мелом. Приспособление размещают так, чтобы траверса 5 с цепями 3 и шток силового цилиндра 2 находились против места наибольшего изгиба. Во избежание вмятин между штоком и изогнутым участком рамы устанавливают металлическую прокладку толщиной 5...10 мм и длиной 150...300 мм.

Под действием силы, которая передается через шток, брус или сница выравнивается. Если прогиб рамы свыше 30 мм на 1 м длины, то участок, подлежащий правке, предварительно нагревают сварочной горелкой до 800...850 °С.

В том случае, когда брус или уголок поврежден в месте сопряжения с поперечными уголками или осями, его необходимо заменить.

При незначительных изгибах применяют более простые приспособления, используя в качестве опоры двутавровые балки №16...№22. Небольшой изгиб сниц можно выправить молотком или кувалдой на плите, прессом или кузнечным молотом. При кузнечной правке деформированных деталей используют балку двутаврового сечения, установленную на подставки или на-

ковальню. После правки деталь следует проверить угольником, шнуром или на поверочной плите.

Прогиб швеллерных балок рам допускается до 3 мм на всей длине, прогиб балок рамы – не более 10 мм. Прямоугольность рамы проверяют по диагонали на всей длине рамы. Разность диагоналей должна быть не более 10 мм, непараллельность продольных швеллерных балок одной рамы относительно другой – не более 5 мм. Неплоскость опор под редуктор между собой не должна превышать 1,0 мм. Следят, чтобы поперечные и продольные швеллеры рамы располагались под прямым углом.

Трещины или изломы. Перед заваркой трещину зачищают, определяют ее границы, концы засверливают и после этого заваривают. Если трещина превышает половину ширины балки или снщи, то ее заваривают с применением усиливающей накладки (рис. 2). Длину накладки выбирают такой, чтобы она перекрыла трещину на 100... 150 мм, а толщина ее должна быть равна толщине основной детали при установке накладок с одной стороны или половине толщины при установке с двух сторон. Высота накладки зависит от профиля и номера балки. Накладки не должны выступать за габариты основной детали.

Перед приваркой усиливающих накладок трещины заваривают и сварные швы зачищают заподлицо с основным металлом. Затем накладку подгоняют по месту, зачищают неровности, снимают фаски для наложения сварного шва и прижимают струбцинами или захватами. Накладку прихватывают сваркой в нескольких местах. После этого ее приваривают продольными швами, так как поперечные швы ослабляют прочность основного металла. В отдельных случаях целесообразно применять фигурные накладки.

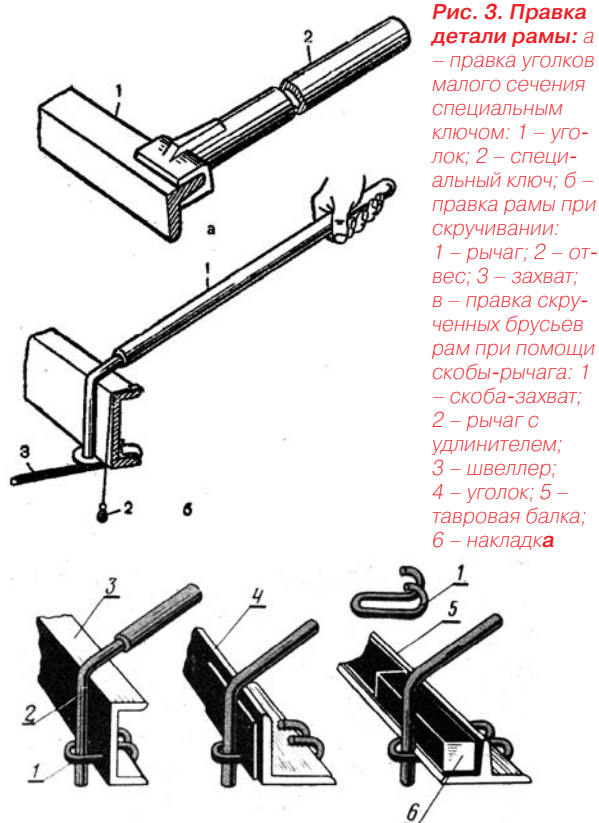


Рис. 3. Правка детали рамы: а – правка уголков малого сечения специальным ключом: 1 – уголок; 2 – специальный ключ; б – правка рамы при скручивании: 1 – рычаг; 2 – отвес; 3 – захват; в – правка скрученных брусьев рам при помощи скобы-рычага: 1 – скоба-захват; 2 – рычаг с удлинителем; 3 – швеллер; 4 – уголок; 5 – тавровая балка; 6 – накладка

Скрученность бруса, балки или снщи определяют отвесом 3 (рис. 3, б) и измерительной линейкой. Небольшие изгибы и скручивание деталей рам плугов устраняют правкой в холодном состоянии. Во время правки в холодном состоянии деталь немного прогибают в направлении, противоположном изгибу, учитывая упругие деформации. Например, если стрела прогиба равна 55 мм, то полосу прогибают в сторону, противоположную изгибу, на 10 – 15 мм.

При значительной скрученности деформируемый участок детали нагревают в горне или газовой горелкой до 800–850 °С. Продолжительность последующей закалки – 10 – 12 с.

При устранении таких деформаций применяют рычаг 1 и захват 3. Уголки мелкого профиля можно выправлять специальным ключом 2 (рис. 3, а). После правки деталь проверяют при помощи шнура, отвеса и линейки.

ОКОНЧАНИЕ НА СЛЕД. СТР. →

КОНДИЦИОНЕРЫ

ДОН, НИВА, СЛАВУТИЧ,
ДЖОН-ДИР,
ХТЗ, МТЗ



Запасные части, заправка,
ремонт – выезд к заказчику

066 105-75-96

063 425-73-84

E-mail: aht@ukrpost.net
www.t-climat.com.ua

РЕМОНТ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ (ГСТ)

И гидравлики отечественного и
импортного производства
(комбайн, бетоновозы, дорожная техника).

Годичная гарантия. Приемлемые цены.

Стендовые испытания под нагрузкой.

Переоборудование комбайнов Нива под гидропривод.
Обменный фонд.

Куплю ремфонд.

т. (067) 576-41-90, 050-534-58-49,
(057) 758-42-02

ДИЗЕЛЬ-ТРАНС

региональный представитель



www.diesel-trans.com.ua

(05746) 254-29, 224-70,

(05746) 419-71, 419-72

(050) 572-03-14

Топливная аппаратура и комплектующие
ЯЗДА, ЯЗТА, НЗТА, КЗТА, ВЗТА, ЧТА

СТОВ "РОЛЬ-ПОЛЬ"

www.rolpol.com.ua

e-mail: rolpol@ukr.net

тел/факс (05757) 71-3-31



64713, Харківська обл.,
Барвінківський р-н.,
с-ще Іванівка,
п/в ім. Горького,
вул. Ювілейна, 2В/2



Плуг
оборотний
Vogelnoot ПО-8
2007 р.в., 3,2 м



Опрыскувач
причіпний
Great Plains TSF-10
2007 р.в., 3850 м/г, 24м
Ємність бака - 4 000л.



Саджалка
Для розсади
PATRYK-2 SAK
2007 р.в., Нова
4 рядки