

Ремонт рам

РАЗРУШЕНИЕ СВАРНЫХ ШВОВ

*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.

Разрушение сварных швов. Перед заваркой трещину и прилегающие к ней места очищают от грязи и ржавчины стальными щетками или абразивным кругом с гибким валом, засверливают края трещины (на расстоянии 15...20 мм от конца) сверлом диаметром 4...5 мм, удаляя старый металл. Снимают фаски с кромок трещины в зависимости от толщины свариваемых деталей. Если толщина меньше 5 мм, то трещины не разделяют. При толщине до 10... 12 мм трещину разделяют под углом 90... 100° наждачным кругом с гибким валом или крейцмиселем, зубилом и молотком.

Подготовленные участки заваривают, начиная с засверленных концов трещины. После этого проверяют качество сварного шва. Дефекты сварных швов, способы их контроля и устранения приведены в таблице 1.

Для повышения прочности на поврежденное место элемента рамы ставят накладку.

Размеры и форму накладки определяют по месту.

Ослабленные заклепки подтягивают на подставке, ударяя молотком по обжимке, установленной на головку заклепки. Если после такой подтяжки заклепок жесткость соединения деталей рамы не восстанавливается, то головки ослабленных заклепок срубают и выбивают стержни заклепок. Затем развертками оправляют отверстия и, плотно соединив детали, ставят новые заклепки.

Дефекты посадочных мест. Изношенную часть посадочных мест в рамах, подрамниках прицепа восстанавливают наплавкой электродами Э-42 диаметром 4...5 мм при силе сварочного тока 170...200 А. Наплавленную поверхность зачищают до первоначальных размеров электрошлифовальной машиной с гибким валом. Изношенные отверстия под болты крепления сборочных единиц и агрегатов расверливают или развертывают под болты увеличенного диаметра.

При большом износе отверстий в продольных и поперечных балках и других деталях рам их заваривают электродом Э-42 диаметром 4...5 мм. Затем зачищают, размечают, определяют центры и просверливают отверстия первоначальных размеров.

После ремонта элементы рамы должны быть прочно сварены и скреплены без перекоса и скрученности. В отремонтированных рамах не допускаются: непараллельность верхних швеллеров более 3 мм и распорных балок в горизонтальной плоскости более 3 мм, прогиб продольных связей более 4 мм. Рамы должны иметь прямоугольную форму разность диагоналей не должна превышать 10 мм; несоосность осей отверстий под валы шнеков и кулисного механизма допускается не более 1 мм.

Разрушение сварных швов. Если в продольном бруске или в поперечной связи рамы имеются трещины, надо решить, следует ли эти детали рамы ремонтировать или лучше заменить их новыми. Если брус или связи повреждены в месте сопряжения с другими деталями рамы, а также если накладки, поставленные для усиления сечения, могут помешать установке других деталей, то поврежденные бруска и поперечины рамы заменяют. В других случаях такие детали рамы ремонтируют, применяя сварку.

На унифицированных плугах установлены сварные рамы из пустотелых гнутых профилей, выполненные из низколегированной стали 10Г2Б или 20Г2С и обладающие высокой прочностью и хорошей свариваемостью. Трещины и изломы в деталях рам устраняют за-

варкой и наложением усиливающих накладок. Трещины засверливают сверлом диаметром 4–5 мм на расстоянии 5–10 мм от конца, а затем снимают фаски с кромок трещин в зависимости от толщины свариваемых деталей. У деталей толщиной меньше 5 мм трещину не разделяют, толщиной до 10 – 12 мм делают одностороннюю фаску под углом 90–100° наждачным кругом с гибким валом или зубилом. Подготовленные участки заваривают, начиная с засверленных концов трещины.

Таблица 1.
Основные дефекты сварных швов и способы их устранения

Дефект	Способ контроля	Способ устранения
Трещина в сварном шве	Наружный осмотр, остукивание молотком	Вырубить шов и заварить трещину
Трещина в основном металле	Наружный осмотр, остукивание молотком	Заварить трещину, на ответственных и нагруженных участках поставить накладки и приварить их
Непровар	Наружный осмотр, остукивание молотком	Вырубить непроверенный участок и заварить вновь
Прожог	Наружный осмотр	Очистить дефектное место и заварить
Газовые и шлаковые поры	Наружный осмотр	Допускаются в единичном количестве. Участки со скученно расположенными порами вырубить и вновь заварить
Подрез основного металла	Наружный осмотр	В деталях толщиной до 10 мм допускаются подрезы без исправления, если их глубина не превышает 10% от толщины металла детали в месте сварки. Подрезы основного металла исправить сваркой
Неравномерность сечения шва	Наружный осмотр	Исправить сваркой
Одностороннее расположение шва	Наружный осмотр	Допускается без исправлений одностороннее смещение не более 20% от размера катета шва. При большем смещении заварить дополнительным швом

Сваренные участки усиливают двусторонними накладками, подогнанными по форме детали. Накладка, изготовленная из углеродистой стали Ст. 3, должна перекрывать трещину на 100 – 150 мм, а толщина ее – быть близка толщине основной детали. Приваривают накладки только продольными швами, так как поперечные швы ослабляют деталь. Изношенные отверстия в брусках, поперечинах и прицепных устройствах заваривают, сверлят или опиливают до нормального размера.

Шарнир прицепа плуга должен удерживаться в проушине продольной тяги силами трения, создаваемыми двумя болтами при полной их затяжке и предохранительной заклепкой из стали марок Ст.0, Ст.1 или Ст.2.

Прицепную скобу, поломанную или с трещиной, заменяют. Для ее изготовления рекомендуется применять стали марок Ст.5 или Ст.6 и закалять ее с последующим отпуском до твердости HRC 35 и более. Техническое состояние рамы проверяют на ровной бетонной площадке при помощи металлической линейки, угольников, отвеса и рулетки. После ремонта прогиб отдельных полос рамы должен быть не более 3 мм, скручивание грядилей и полос не допускается. Просвет между плоскостью рамы и поверочной линейкой в местах крепления корпусов не должен превышать 5 мм, а в остальных местах – 10 мм. Полосы рамы параллельны одна другой, отклонение – не более 5 мм. Загнутые концы грядилей находятся в одной вертикальной плоскости с их прямой частью. Прогиб балки жесткости не должен превышать 10 мм, скручивание балки жесткости по часовой стрелке, если смотреть со стороны заднего колеса, не допускается.

Рамы кустарниково-болотных плугов при установке на плиту не должны иметь просвета в местах крепления корпусов и подшиповников более 8 мм, а в остальных местах – более 12 мм. Прогиб балки жесткости до ее размещения на раме – не выше 5 мм для плугов ПБН-2-54 и 3 мм – для плугов ПКБ-2-54М. Местные зазоры в соединениях сборной (несваренной) рамы – до 3 мм.

Детали рамы, брусков и сниц не должны иметь прогиба, превышающего 2 мм, общий прогиб – не выше 5 мм.

Планки прицепа навесных плугов параллельны одна другой, непараллельность – не более 5 мм. Несососность отверстий в планках для присоединения верхней тяги навески трактора допускается не более 3 мм. Взаимная непараллельность пальцев прицепа навесных машин – не более 2 мм. Линия, проведенная через концы пальцев, должна быть параллельна брусу рамы; отклонение – не более 5 мм.

У опрыскивателей прогиб брусков рамы допускается не более 1 мм на 1000 мм длины. Отверстия в поперечных брусках рамы, предназначенные для крепления узлов опрыскивателя, должны быть расположены параллельно. Отклонение по центрам отверстий ряда от параллельности – не более 0,8 мм на длине расположения отверстий.

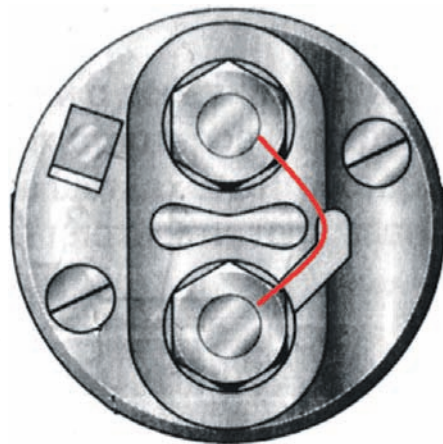
Плоскости рамы, предназначенные для монтажа механизмов, должны быть параллельны, возможные перекосы устраняют поста новкой прокладок.

Указанные требования к качеству сварного шва и прямолинейности деталей рамы относятся ко всем маркам опрыскивателей. По окончании ремонта проверяют прямолинейность и взаиморасположение элементов рамы, прочность сварных, заклепочных и болтовых соединений. Отремонтированные рамы должны удовлетворять техническим условиям на ремонт машин соответствующих марок.

После ремонта и проверки раму необходимо покрасить. Для этого нужно предварительно очистить металлической щеткой места поврежденной краски, обезжирить и загрунтовать. Цвет краски должен соответствовать цвету первоначальной окраски. ■

ПРОВЕРКА СТАРТЕРА НА ДВИГАТЕЛЕ

Проверка стартера производится, не снимая его с двигателя. При повороте ключа в замке зажигания в положение «Старт» слышен щелчок втягивающего, но проворота коленвала двигателя не происходит. В этом случае, возможно, ослаб контакт на клеммах аккумулятора или произошло их окисление



соединяющем минус аккумулятора с корпусом двигателя. Так же возможно неисправно втягивающее реле (подгорели контакты), или электродвигатель стартера. Если не слышно работы втягивающего то неисправна контактная группа замка зажигания, а на некоторых двигателях кроме того может быть неисправно реле стартера.

Если втягивающее реле срабатывает, то для проверки стартера необходимо переключить на втягивающем реле болты крепления провода от аккумулятора и крепления шунта двигателя. При этом исправный электродвигатель должен начать работать в холостую. Если двигатель не начал работать и при этом нет искрения, при замыкании болтов, то возможно плохой контакт от минуса аккумулятора до корпуса двигателя, на клеммах аккумулятора, или нет контакта в щётках электродвигателя. Проверить плохой контакт на клеммах аккумулятора не сложно. Для этого потребуется контрольная лампа, которую следует подключить к массе автомобиля, а второй конец подключить к гайке на втягивающем реле, которая зажимает провод подающий плюс от аккумулятора. После этого включить стартер. Если лампа потухнет, то где-то плохой контакт и, переставляя провод от стартера до аккумулятора проверить всю цепь. Если лампа тухнет на протяжении всей цепи, то подключите один конец к плюсовой клемме, а вторым проверьте минусовую цепь.

Если не слышно характерного щелчка срабатывания втягивающего реле, то следует замкнуть клемму, на которую подключается тонкий провод управления втягивающим реле. Перед тем как замкнуть, следует проверить отключение передачи. При замыкании должен сработать стартер и повернуть коленчатый вал. Если это не происходит, то стартер необходимо снять с двигателя и проверить. Если стартер при замыкании работает, то нет питания на проводе управления втягивающим реле. Причиной этого может быть неисправность контактной группы замка зажигания или промежуточного реле включения стартера. Проверка стартера затруднена при наличии блокировки включения стартера установленной на Вашем автомобиле сигнализации. ■

