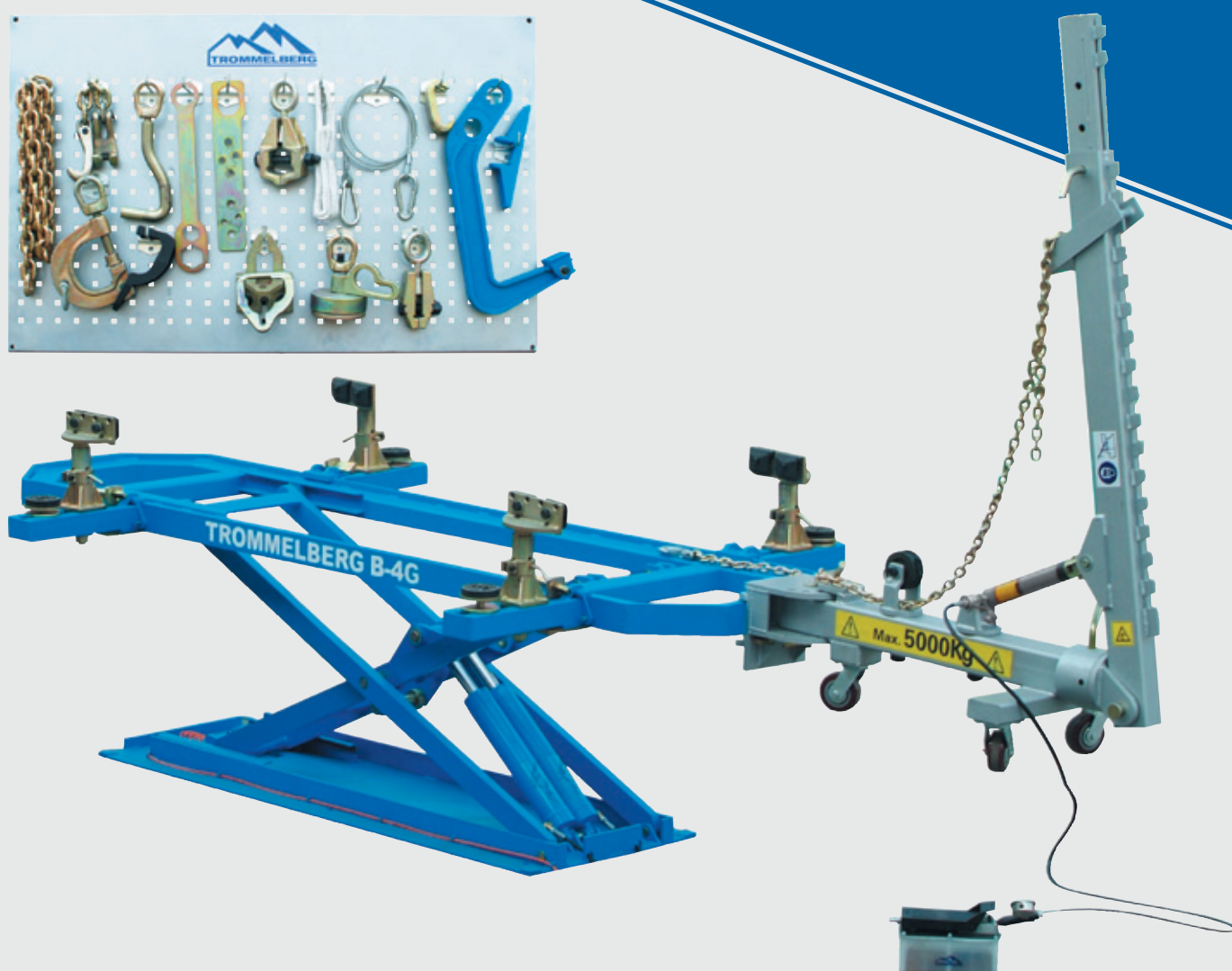




Инструкция по эксплуатации

Стапель рамный B4G



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава I: Меры предосторожности.....	4
Глава II: Описание оборудования.....	5
Глава III: Использование в качестве подъемника.....	8
Глава IV: Система кузовных зажимов.....	10
Глава V: Гидравлическая система.....	14
Глава VI: Аксессуары.....	17
Глава VII: Система приложения тягового усилия.....	18
Глава VIII: Ремонт повреждений	20
Глава IX: Распаковка и хранение.....	28
Глава X: Обслуживание	28
Заключение.....	31

ВАЖНО!

Внешний вид изделия может отличаться от изображения на обложке.

Производитель имеет право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления.

Введение

По мере развития конструкции автомобилей и технологий их производства используется все больше и больше новых материалов; технология технического обслуживания автомобилей должна соответствовать постоянно развивающейся и изменяющейся технологии их производства. Традиционно кузов автомобиля изготавливался из низкоуглеродистой и среднеуглеродистой стали, в то время как сейчас большинство автомобилей с несущим кузовом изготавливается из высокопрочной стали. А приемы обслуживания высокопрочной и низкоуглеродистой стали сильно отличаются друг от друга.

При повреждении автомобиля для выпрямления кузова можно использовать систему вытягивания в разных направлениях, но без необходимости не должен использоваться огонь, поскольку огонь может изменить структуру металла и уменьшить прочность кузова. Если автомобиль снова попадет в аварию, кузов не сможет эффективно защитить пассажиров.

Система Кузовного Ремонта использует гидравлическую тягу и множество приспособлений для восстановления геометрии поврежденных частей. Точность выравнивания обеспечивает специально разработанная система, точно измеряющая размеры поврежденного автомобиля и исходную геометрию отремонтированного автомобиля.

Настоящее руководство посвящено оборудованию и приспособлениям, входящим в Систему Кузовного Ремонта B4G. Это руководство объясняет персоналу сервиса, как использовать оборудование и входящие в него приспособления. Многочисленные иллюстрации покажут персоналу, как закрепить поврежденный автомобиль и как использовать измерительную систему для планирования и анализа процесса ремонта.

Во время установки и эксплуатации системы персонал должен четко следовать содержащимся в руководстве указаниям, в противном случае возникает риск несчастных случаев и травм. При эксплуатации системы максимальная нагрузка и прилагаемое давление не должны превышать указанные значения. В противном случае возникает опасность нанесения травм и повреждения имущества.

Стапель B4G специально разработан для более быстрого и точного восстановления геометрии кузова и обеспечивает больше удобства при работе.

Глава I. Меры предосторожности

Безопасность – это самое важное требование. При эксплуатации системы рабочие должны соблюдать осторожность.

Перед началом ремонта поврежденного автомобиля персонал должен изучить руководство по эксплуатации и рекомендуемые производителем приемы работы.

1. Иллюстрации в руководстве по эксплуатации служат для наглядного пояснения, как происходит ремонт поврежденного автомобиля при помощи приспособлений Системы. Поскольку автомобили различаются по типу, а типы столкновений также бывают разными, персонал, выполняющий ремонт, должен каждый раз составлять отдельную программу, исходя из конкретных условий.
2. Перед началом ремонта поврежденного автомобиля слейте топливо, и используйте тормоз, чтобы автомобиль не двигался.
3. Регулярно проверяйте уплотнение гидравлической системы. Если уплотнение повреждено, его необходимо немедленно отремонтировать или заменить.
4. Персоналу, не прошедшему обучение, запрещается пользоваться системой.
5. Перед исправлением поврежденный автомобиль необходимо прочно закрепить. Запрещается смещать автомобиль во время выравнивания.
6. Инструменты для исправления геометрии необходимо прочно закрепить на поврежденных частях, чтобы они не упали в процессе ремонта.
7. Во время исправления геометрии запрещается использовать домкрат в качестве опоры для поврежденного автомобиля, персоналу запрещается стоять под автомобилем.
8. Значение давления на манометре гидравлического насоса не должно превышать **354 бар**.
9. Перед использованием цепи убедитесь, что на ней нет изгибов, перекрученных мест, узлов. Персонал должен регулярно проверять износ втулок, искривление пазов, изгиб и состояние опоры, а также проверять цепь на наличие повреждений или искривлений. При обнаружении любого из вышеописанных дефектов цепь необходимо немедленно заменить.
10. Запрещается использовать крюки и штифты, чтобы укоротить или удлинить цепь. При необходимости, следует использовать специальное приспособление (например, #162753 в таблице аксессуаров) для укорачивания цепи. Для удлинения цепи необходимо использовать вставку, запрещается нагревать цепь на огне.

11. Убедитесь, что Вы используете страховочный трос, поставляемый в комплекте. Чем короче страховочный трос, тем безопаснее будет происходить процесс вытягивания.
12. Не допускайте перегрузки оборудования. Если тяговое усилие может превысить безопасные пределы, то оно должно быть снято для повторной оценки работ по вытягиванию.
13. Следует иметь в виду, что тяговое усилие не должно превышать предела прочности специальной оснастки. Не стучите по специальной оснастке и цепям в процессе вытягивания.

Глава II. Описание оборудования

B4G – это простая Система Кузовного Ремонта в комплекте с оснасткой. Стапель состоит из стального листа и труб прямоугольного сечения, соединенных между собой дуговой сваркой в среде углекислого газа, отличается высоким усилием сочленения и хорошей прочностью. Основания силовых стоек зажимов жестко смонтированы на стапеле. Стойки разборные, их можно перемещать вокруг стапеля. Импортные гидравлические системы отличаются большей долговечностью и меньшим количеством поломок. Оснащение стапеля и приспособления выполнены из легированной стали, очень прочны и обладают длительным сроком службы. У тележки для инструментов удобная эргономичная конструкция.

КОМПЛЕКТАЦИЯ СТАПЕЛЯ

Деталь	№	Наименование	Количество
Стапель	1	Силовая рама с гидроцилиндром	1
	2	Силовая стойка с гидроцилиндром	1
Аксессуары	3	Кузовные зажимы с двумя головками	4
	4	Опора с резиновыми протекторами	4
	5	Инструментальная доска	1
	6	Комплект оснастки	1
	7	Мобильный шкаф управления	1
	8	Пневмогидравлический насос	1
	9	Колесная стойка	4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина	3440 мм
Ширина	850 мм
Высота	120-1300 мм
Давление в гидравлической системе	35 МПа / 345 бар
Тяговое усилие	5000 кг
Диапазон углов приложения тягового усилия	360°
Макс. давление сжатого воздуха	0.6-0.8 МПа / 6-8 бар
Электропитание	1Ф.х220-230В/50 Гц
Потребляемая мощность	2.2 кВт
Макс. грузоподъемность	2500 кг
Общий вес	1300 кг

ЗАМЕЧАНИЕ: характеристики изделия могут быть изменены без предварительного уведомления.

1. Меры предосторожности при транспортировке

1. Машина для транспортировки должна быть длиннее и шире стапеля.
2. Во время транспортировки стапель не должен непосредственно контактировать с полом машины, под него необходимо подложить деревянные бруски.
3. На время транспортировки стапель необходимо закрепить.
4. На время транспортировки все движущиеся части оборудования (такие как силовые стойки) необходимо жестко закрепить.
5. Во время транспортировки нельзя грузить на верхнюю поверхность оборудования предметы с острыми краями.
6. Запрещается перевозить оборудование вместе с горючими и едкими материалами.
7. Во время транспортировки все части оборудования должны быть защищены от повреждения и особенно намокания.

3. Подъем

При подъеме краном его грузоподъемность должна быть менее 2 тонн. По периметру стапеля необходимо закрепить 4 стропы. Ниже приводится иллюстрация.

При подъеме погрузчиком длина вил должна составлять около 2 метров, а его

грузоподъемность должна быть более 3 тонн. Для сохранения равновесия вилы погрузчика должны располагаться вдоль длинной стороны стапеля.

4. Силовые стойки

- (1) Детали системы силовой стойки были прочно установлены перед отгрузкой с завода-изготовителя.
- (2) Силовую стойку можно отсоединить от стапеля. Это удобно при эксплуатации, см. рисунок 2-1.



Рисунок 2-1

5. Установка инструментальной доски

Для крепления панели к стене используются четыре анкерных болта (M8x60). Закрепите на панели крючки и расположите на них различные приспособления, как показано на рис. 2-2.



Рисунок 2-2

Глава III. Использование в качестве подъемника

1. Приспособления подъемника

ЗАМЕЧАНИЕ:

При использовании системы B4G необходимо подготовить фундамент со следующими размерами: длина - 3.5 метров, ширина - 0.9 метров, глубина - 0.13 метров. В четыре угла фундамента в соответствии с основанием стапеля устанавливают 4 болта. Затем при помощи этих болтов закрепляют стапель. В противном случае компания не несет ответственности за несчастные случаи, вызванные возможным переворачиванием стапеля из-за неправильной эксплуатации.



Рисунок 3-1

Порядок действий

- А. Установите раму в крайнее нижнее положение, как показано на рисунке 3-1.
- В. Заведите поврежденный автомобиль на стапель или затяните его туда при помощи лебедки.
- С. Установите стойки кузовных зажимов, убедитесь, что резиновые упоры поддерживают поврежденную машину в правильном положении, как показано на рисунке 3-2, и она не будет наклоняться при подъеме.

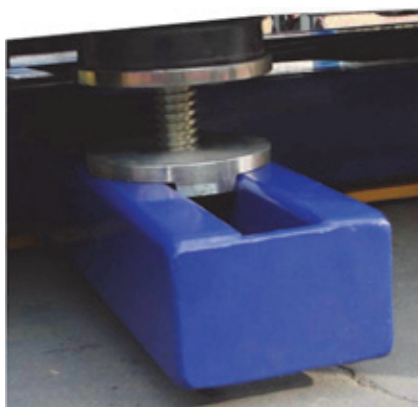


Рисунок 3-2

D. Запустите электрогидравлический насос и поднимите стапель на нужную высоту, установите под каждое колесо поврежденного автомобиля стойки.

E. Запустите электрогидравлический насос и опустите стапель, при этом четыре колеса поврежденного автомобиля должны встать на соответствующие стойки, опустите стапель до нужной высоты.

F. Установите кузовные зажимы с двумя головками, снимите резиновые упоры, закрепите поврежденный автомобиль за шасси или другой подходящий элемент.

G. После того, как поврежденный автомобиль будет тщательно закреплен, установите силовую стойку; поднимите стапель, удалите колесные опоры.

2. Замечания

- (1) Очистите пространство на и под рамой.
- (2) Убедитесь, что подвижные части стапеля тщательно закреплены.
- (3) Убедитесь, что соединительный разъем гидронасоса подсоединен надежно.
- (4) Проверьте гидронасос и гидроцилиндр, а также их соединения. Убедитесь, что на них не лежит никаких тяжелых предметов.

3. Съезд со стапеля

- (1) Выполняется в обратном порядке.
- (2) После завершения ремонта поврежденного автомобиля установите четыре колесных опоры под каждое колесо машины, опустите стапель, убедитесь, что все четыре колеса опустились на опоры.
- (3) Отсоедините силовую стойку и кузовные зажимы, установите резиновые упоры на стойки кузовных зажимов; убедитесь, что шасси поддерживается правильно, поднимите стапель, уберите опоры из-под колес.

- (4) После выполнения указанных выше операций опустите стапель в крайнее нижнее положение, удалите машину со стапеля.

Глава IV. Система кузовных зажимов

B4G комплектуется 4-мя кузовными зажимами. Зажимы можно установить по четырем сторонам центральной зоны. Уникальные кузовные зажимы могут настраиваться автоматически. Система кузовных зажимов может ориентировать, фиксировать и удерживать. Систему кузовных зажимов можно адаптировать к различным типам машин, см. рисунок 4-1.



Рисунок 4-1

1. Структура кузова автомобиля

Согласно теории ремонта, автомобиль состоит из трех частей: зона управления, пассажирская зона и багажник. Места установки креплений называются контрольными зонами. Система кузовных зажимов предназначена для фиксации данного типа автомобилей и должна быть пригодна для использования со стапелем B4G. Если необходимо отремонтировать автомобиль особой конструкции, такой как MERCEDES BENZ или HONDA, нужно использовать дополнительные крепления.

2. Установка

- (1) Осмотрите поврежденный автомобиль и определите, как следует расположить его на стапеле в зависимости от поврежденных частей. Обычно расстояние между силовой стойкой и кузовом машины составляет 50-70 см.
- (2) Заведите поврежденный автомобиль на стапель.

ЗАМЕЧАНИЕ: Запрещается стоять позади автомобиля во время установки его на стапель.

- (3) Поставьте машину на тормоз и закрепите колеса.
- (4) Осмотрите машину и решите, какую систему крепления использовать.
- (5) Установите зажимы на нужной высоте и ослабьте болты на зажимах. Высота зависит от расположения повреждений и от предпочтений персонала, выполняющего ремонт.

2. Крепление

- (1) Затяните болты. Соедините систему кузовных зажимов с кузовом машины. См. рисунки 4-2, 4-3, 4-4, 4-5.

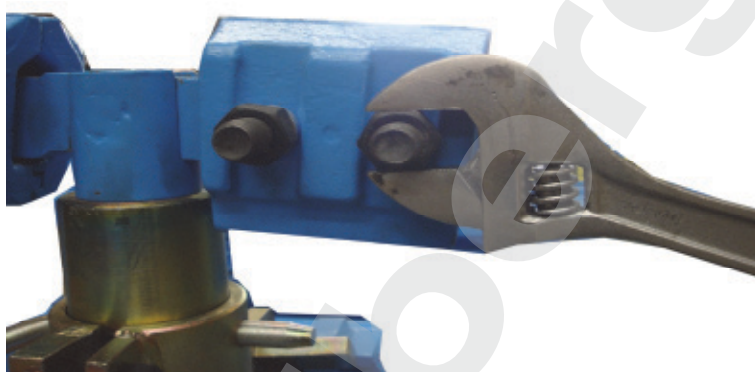


Рисунок 4-2



Рисунок 4-3

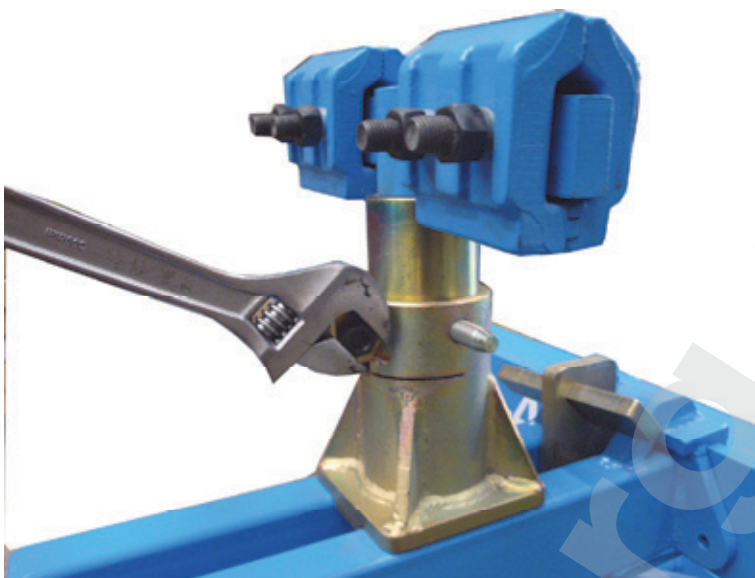


Рисунок 4-4

Для фиксации используйте самое верхнее отверстие.



Рисунок 4-5

(2) Установите болты (при помощи ключа с прямоугольным изгибом) со стороны основания основного крепления и затяните их. См. рисунок 4-6.

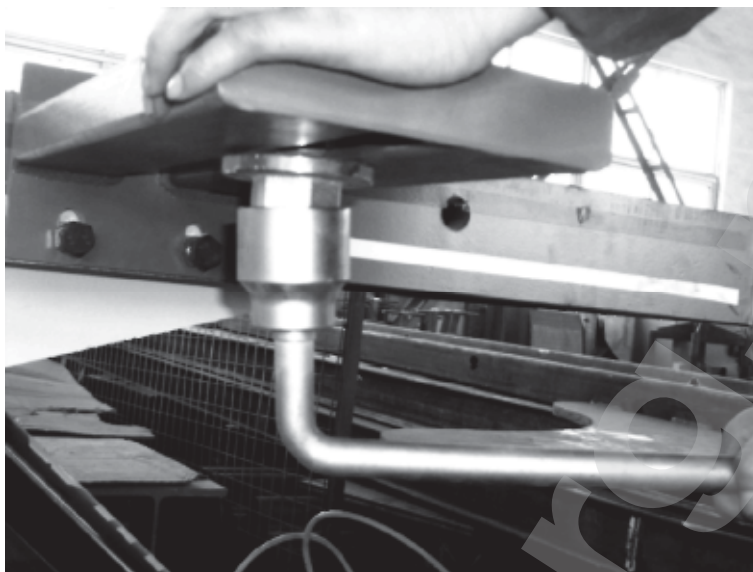


Рисунок 4-6

Перед приложением очередного тягового усилия необходимо проверять, хорошо ли затянуты болты крепления. Между двумя тяговыми усилиями необходимо проверять все крепежные болты, чтобы убедиться, что крепления хорошо затянуты. В противном случае зажимы или кузов машины могут соскользнуть и стать причиной несчастного случая.

4. Дополнительные кузовные зажимы

Для отдельных марок автомобилей разработаны дополнительные системы крепления.

(1) Системы крепления Mercedes Benz, BMW. Это универсальные системы крепления, предназначенные для использования со штифтами, расположенными на боковой поверхности автомобилей Mercedes Benz. С помощью этой системы можно крепить и некоторые модели BMW.

(2) Системы крепления Honda. Используются для крепления автомобилей вместе с универсальной системой кузовных зажимов.

(3) Система крепления с балансиром. Эти системы подходят для автомобилей с поперечной балкой. Они также подходят для автомобилей, которые можно закрепить при помощи универсальной системы кузовных зажимов, например, для внедорожников.

Глава V. Гидравлическая система

1. Проверка

- (1) Проверьте места соединений. Соединительные муфты необходимо подтянуть руками.
- (2) Проверьте соединения гидравлического трубопровода. Если он искривлен или серьезно поврежден, его необходимо немедленно заменить.
- (3) На линии подачи сжатого воздуха необходимо устанавливать фильтр для удаления водно-масляного конденсата. Необходимо регулярно сливать конденсат и заменять поврежденные детали.

2. Использование

- (1) Перед началом работы проверьте трубопроводы и соединения. Соедините гидравлический насос с гидравлическим цилиндром, как показано на рисунке 5-1.



Рисунок 5-1

- (2) Соедините пневмогидравлический насос с источником сжатого воздуха. Макс. давление в пневматической системе должно составлять **0.6 - 0.8 МПа / 6 - 8 бар**.
- (3) Нажмите на педаль пневматического насоса, будет подан непрерывный звуковой сигнал, начнет работать манометр гидравлической системы, он показывает, что система работает нормально, управляет силовой стойкой и поднимает ступень.
- (4) Установите выключатель управления в положение сброса давления и медленно опустите ступень и силовую стойку.

3. Обслуживание

- (1) Регулярно проверяйте муфты и места соединений. Ослабленные муфты и утечка гидравлической жидкости – причины нестабильной работы системы.
- (2) Регулярно проверяйте уровень гидравлической жидкости (в системе используются

жидкости типа Gulf-46, Mobil-30, BP-32, Shell-32, Esso-32, Caltex-32).

- (3) Жидкость в гидравлической системе необходимо менять каждые 200-300 часов работы. Если в мастерской грязно, жидкость в гидравлической системе следует менять чаще.
- (4) Компоненты гидравлической системы необходимо защищать от пыли и жира.
- (5) В мастерской должно быть чисто.
- (6) Гидравлическую систему и соединения необходимо регулярно проверять. Поврежденные детали необходимо немедленно менять.
- (7) Проверяйте уровень гидравлической жидкости через каждые 40 часов работы, убедитесь, что нет утечек.

4. Характеристики гидравлической системы

- (1) Воздушный гидравлический насос
- (2) Развиваемое давление: 345 бар (5000 psi)

Параметры подачи сжатого воздуха: 0.6-0.8 МПа / 6-8 бар

- (3) Электрический гидравлический насос

Электропитание: 220В / 50Гц / 1Ф

- (4) Гидравлический цилиндр

Максимальный ход: 254мм

Допустимая нагрузка: 5 тонн.

5. Неполадки в работе

- (1) **Нестабильная работа цилиндра.** Попадание воздуха внутрь системы вызывает ее нестабильную работу. При возникновении подобной проблемы можно установить насос выше трубопровода и цилиндра, и насос заставит воздух вернуться в резервуар для гидравлической жидкости. Выключите клапан и выдвиньте цилиндр на максимальное расстояние. Включите клапан, повторите эту последовательность действий 3-5 раз.
- (2) **Не хватает хода штока цилиндра, чтобы полностью завершить процесс.** Обычно это происходит, если в резервуаре недостаточно гидравлической жидкости. Необходимо проверить уровень жидкости в резервуаре и, при необходимости, долить его.

- (3) **Гидравлический цилиндр не может вернуться назад.** Это происходит, если в системе слишком много жидкости или воздуха, удалите воздух из системы. Проверьте уровень жидкости в резервуаре и слейте излишки. Убедитесь, что поршень цилиндра не искривлен, а соединения не сломаны.
- (4) **Гидравлический цилиндр самопроизвольно опускается.** Проверьте, включен ли гидравлический клапан. Если клапан выключен, цилиндр останется опущенным. Проверьте обратный клапан и промойте его спиртом или керосином. Если проблема не исчезнет, необходимо отремонтировать насос.
- (5) **Система срабатывает только один раз.** Возможно, загрязнился клапан. Промойте его и долейте немного гидравлической жидкости.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Обращайте внимание на длину герметичной прорезиненной ленты и не допускайте, чтобы она блокировала гидравлическую систему. Если в работе пневматического насоса, гидравлического цилиндра, гидравлических трубопроводов, манометра имеются неполадки, их необходимо передать для ремонта техническому специалисту. Если заказчик самостоятельно разберет их без разрешения производителя и обнаружит повреждения приспособлений, производитель не несет за это ответственности. Этот ремонт будет осуществляться за счет заказчика.

Глава VI. Аксессуары

Стапель комплектуется широким перечнем аксессуаров. По необходимости, аксессуары могут использоваться как по отдельности, так и вместе. Метод ремонта определяет технический специалист в зависимости от типа поврежденного автомобиля и степени повреждения.

Меры предосторожности

- (1) Во время приложения тягового усилия необходимо проверить положение креплений, чтобы не допустить падения оснастки.
- (2) Осторожно используйте инструменты для выпрямления сварных частей. При разрыве сварного шва раздается специфический звук.
- (3) Перед приложением тягового усилия необходимо проверить кузовные зажимы и убедиться, что они чистые.
- (4) Во время выпрямления необходимо следить за электрическими деталями и гидравлическими шлангами.
- (5) Во время выпрямления нельзя стоять позади цепей и использующейся для ремонта оснастки.
- (6) Нельзя прикладывать к оснастке чрезмерное усилие.

Перечень стандартных аксессуаров для стапеля B4G

Артикул	Наименование	Кол-во	Номинальная нагрузка (кг)
060397	Комплект для правки чашек амортизаторов	1	3000
052444	Зажим глубокий	1	2000
052443	Крюк стальной	1	5000
089543	Перфорированная тяговая пластина	1	3000
052441	Соединитель цепей	1	3000
071973	Зажим плоский	1	3000
112936	Трос страховочный с карабинами	1	200
111099	Ремень нейлоновый	1	2000
071976	Зажим для тяги с нескольких направлений	1	3000
054777	Крюк «бумеранг»	1	5000
	Цепь без зажима, 1.2 м	2	9500
	Цепь без зажима, 3.5 м	1	9500
092714	Струбцина	1	2000
092716	Крюк глубокий	1	2000
162753	Короткая цепь с двумя 2-когтевыми крюками	1	3000
162752	Приспособление для тяги вниз	1	5000

ЗАМЕЧАНИЕ:

Эти приспособления должны использоваться с указанной нагрузкой. Превышение указанной нагрузки может привести к поломке приспособлений. Производитель не несет за это ответственности. Производитель оставляет за собой право изменить виды или количество поставляемых в комплекте приспособлений. Точное количество приспособлений указано в упаковочном листе.

Глава VII. Система приложения тягового усилия

В B4G используется силовая стойка подвижного типа.

1. Компоненты силовых стоек были смонтированы на заводе-изготовителе.
2. Силовую стойку можно отсоединить от стапеля. Это обеспечивает дополнительное удобство во время работы.



Рисунок 7-1

3. Установите силовую стойку в положение, необходимое для ремонта. Используя стальной палец и два болта (M20x60), соедините горизонтальную часть силовой стойки с рамой стапеля; убедитесь, что стойка не может упасть.
4. Закрепите цепь на направляющей части силовой стойки, перед приложением тягового усилия натяните цепь, используя сдвоенный крюк, см. рисунок 7-1.
5. Привинтите соединение к гидравлическому цилиндру, см. рисунок 7-2.



Рисунок 7-2

6. Соедините пневматический насос с гидравлическим шлангом. Затяните соединения вручную. Использовать инструменты здесь запрещается, см. рисунок 7-3.



Рисунок 7-3

7. Установите зажим на поврежденную часть и соедините крюк цепи с зажимом.
 8. Проверьте цепь на наличие перекрученных мест и узлов.
 9. Отрегулируйте положение цепи в соответствии с расположением повреждения, углом и направлением вытягивания.
 10. Зафиксируйте цепь.
 11. Еще раз проверьте цепь, крепление и хомут и включите пневматический насос.
- Внимание:** во время приложения тягового усилия проверяйте состояние соединения.
12. Подайте давление. Во время процесса следите за зажимами и соединениями.
 13. Во время приложения тягового усилия запрещается стоять позади силовой стойки и оснастки.
 14. После выпрямления необходимо открыть обратный клапан пневмогидравлического

насоса и сбросить давление. Гидроцилиндр опустится. Затем отрегулируйте цепи, хомуты и т.д. При необходимости, повторите процесс, чтобы выпрямить другие детали.

15. После выпрямления кузова сбросьте давление и снимите цепи и оснастку. Отсоедините гидравлический шланг от цилиндра силовой стойки.

16. Отвинтите болт M20x60, крепящий силовую стойку, выньте палец и горизонтальную часть стойки, уберите силовую стойку на хранение до следующего раза.

ВНИМАНИЕ:

Во время выпрямления кузова болты силовой стойки должны быть затянуты для фиксации на раме стапеля. Операторам запрещается стоять за силовой стойкой; цепь и оснастка могут нанести травму, на цепи не должно быть узлов и перекрученных мест.

Глава VIII. Ремонт повреждений

1. Основные сведения о ремонте повреждений

Если поврежденные части небольшие, то для их выпрямления можно использовать систему приложения тягового усилия. Но если имеются большие поврежденные части, их нельзя отремонтировать, вытянув в противоположном направлении из-за разницы усилия и отдачи каждого из инструментов. Поэтому для ремонта таких повреждений потребуется следующее:

- (1) Система крепления с различными функциями
- (2) Оснастка различной формы
- (3) Система приложения тягового усилия с различными функциями
- (4) Измерительная система.

2. Технология ремонта повреждений

Для ремонта рамного кузова можно использовать один вектор приложения тягового усилия. Ремонтировать и выпрямлять рамные кузова с его помощью очень просто. Но эту систему нельзя использовать для несущих кузовов. Несущий кузов сложнее по конструкции, и энергия удара может легко распространиться по всему кузову. Во время ремонта необходимо использовать больше точек приложения и больше векторов. Данная система удовлетворяет этим требованиям и может оснащаться самыми разнообразными аксессуарами, помогающими избежать повреждения конструкции автомобиля. Для

ремонта повреждений, полученных в результате удара, используется следующий процесс:

- (1) Ознакомьтесь со сведениями о системе защиты поврежденного автомобиля
- (2) Проанализируйте кузов поврежденного автомобиля
- (3) Выберите точку приложения тягового усилия
- (4) Отремонтируйте выбранное место и проверьте результат.

3. Процесс ремонта повреждения

(1) Анализ поврежденного кузова

Перед началом ремонта поврежденные части необходимо удалить, поскольку последствия удара легче устранить на отдельной детали.

(2) Выпрямление

После анализа необходимо составить план ремонта и выполнить его.

(3) Порядок ремонта

Металл, из которого выполнен несущий кузов, легко перемещать, изгибать. Поэтому можно ремонтировать разные части автомобиля с использованием разных векторов. В противном случае можно повредить неповрежденные части.

4. Процесс выпрямления

(1) Длина

Вытяните поврежденные части в направлении, параллельном центральным отметкам.

(2) Ширина

Вытяните поврежденные части в горизонтальном направлении.

(3) Регулировка высоты

Не пытайтесь выправить поврежденные части немедленно, поскольку высокопрочная сталь чувствительна к воздействию тепла. Если поврежденные части образовали слишком плотные складки, во время вытягивания поврежденные части необходимо подогревать. Нагревать можно только края или две плотно прилегающие металлические пластины. Нагрев – это способ мягко снять напряжение, а не размягчить какую-либо часть кузова. Медленно выпрямите выбранный участок до первоначального состояния и снимите напряжение поврежденной стали. В этом случае поврежденный автомобиль будет отремонтирован правильно. Необходимо соблюдать следующий порядок ремонта:

Длина - Ширина - Высота.

5. Ремонт повреждений отдельных участков

(1) Повреждение передней части

Повреждение передней части определяется скоростью столкновения, местом удара и т.п. При повреждении бампера, балки и других частей, переднюю балку нужно вытягивать на ту сторону, на которой будут менять поврежденные части.

В отдельных случаях энергия удара распространяется и на А-стойку. Необходимо отодвинуть в сторону переднюю балку и бампер и вытянуть ее, одновременно с этим необходимо толкать поврежденную деталь изнутри.

Иногда передние боковые части машины бывают сильно скручены. Поскольку детали соединены в единое целое, энергия удара может перейти на противоположную сторону и сломать ее. Пример использования аксессуаров:

Один из способов использования **глубокого зажима**, рисунок 8-1.



Рисунок 8-1

Один из способов использования **плоского зажима**, рисунок 8-2.

ЗАМЕЧАНИЕ: Обратите внимание на положение цепи и угол приложения тягового усилия.



Рисунок 8-2

Один из способов использования **глубокого крюка**, рисунок 8-3.



Рисунок 8-3

Один из способов использования **стального крюка**, рисунок 8-4.

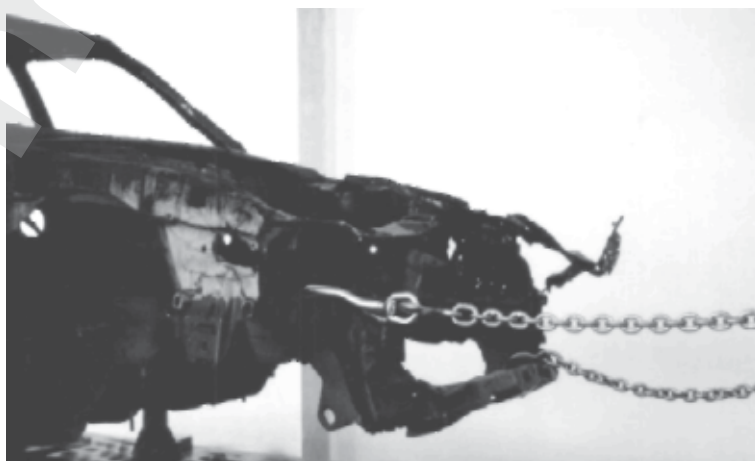


Рисунок 8-4

(2) Повреждение задней части

Конструкция задней части машины сложнее, чем конструкция передней. Энергия удара распространяется здесь лучше. Обычно задний бампер бывает поврежден, а энергия удара распространяется на заднюю балку. Крыло повреждается, а задняя боковая часть кузова сдвигается вперед, что также изменяет положение других частей. Вероятно, повреждение также затронет крышу, двери и центральную стойку кузова. При использовании системы исправления геометрии кузова для выпрямления поврежденной задней балки одновременно необходимо измерять размер под кузовом. Процедура ремонта определяется в соответствии с зазором между частями кузова. Если задняя балка вмята под задний свод, не пытайтесь отремонтировать слегка искривленное заднее перекрытие.

Иногда повреждение передней части может вызвать скручивание задней. В этом случае необходимо закрепить низ задней части. Основная процедура позволит выпрямить лишь некоторые нижние части. Затем заново установите зажимы, чтобы закрепить выпрямленные части, и продолжайте выпрямлять другие поврежденные участки. Если на верхнюю часть можно установить зажимы, то нужно сразу это сделать, удалить серьезно поврежденные части и установить на их место новые.

(3) Боковое повреждение

При повреждении боковой части машины также изменяется положение пола. Для ремонта подобного повреждения сначала нужно выпрямить переднюю и заднюю части автомобиля, а затем выпрямить поврежденный участок центральной части. При выпрямлении поврежденного участка в верхней части кузова, необходимо закрепить нижнюю часть к стапелю в противоположном направлении. Если нужно выпрямить поврежденный участок в центральной части, также необходимо подсоединить приводную силовую стойку с гидравлическим подъемником.

Способ применения **нейлонового ремня**, рисунок 8-6.



Рисунок 8-6

Способ применения крюка «бумеранг», рисунок 8-7.



Рисунок 8-7

(4) Повреждение крыши

Повреждение металла крыши также вызывает повреждение боковых стоек, балки и ветрового стекла. При переворачивании автомобиля стойка кузова и крыша изгибаются. Степень повреждения определяется в соответствии с искривлением окна и двери машины. Для ремонта можно использовать гидравлический домкрат для выталкивания изнутри и силовую стойку для выпрямления других частей.

(5) Операция опускания для выравнивания поврежденного участка

Потяните вниз поврежденный участок.

Способ применения комплекта для тяги вниз (опция), рисунок 8-8.



Рисунок 8-8

6. На что обращать внимание при ремонте повреждений от ударов

Основное правило восстановления геометрии кузова после удара гласит: «Если поврежденную часть невозможно выпрямить, необходимо вернуть ей первоначальную форму». Во время ремонта поврежденную часть можно приварить для выравнивания изогнутого края или, если срез приваренной части сместился назад, - по той же линии. После того, как изогнутая часть будет выпрямлена, необходимо использовать молоток для снятия напряжения. Если это несущий кузов, его части обычно зависят одна от другой, поэтому поврежденная деталь может передать соседним деталям большее напряжение. Следовательно, вытягивать ее надо медленно и через определенные промежутки времени, проверяя смещение других частей и контролируя эффективность выпрямления поврежденной части. Если поврежденная часть не двигается, необходимо изменить вектор или точку приложения.

Сила выпрямления направлена противоположно силе удара. Поэтому прочность поврежденной части такая же, как у неповрежденной части. Все поврежденные части сопротивляются этой силе, и возникает сильное напряжение, компенсирующее тяговое усилие. Фактически, выравнивание и замену деталей во время ремонта нельзя вести одновременно. Поэтому во время выравнивания измерения приходится делать на глаз. Если выпрямление идет хорошо, прежде чем переходить к выпрямлению другой части, необходимо закончить все операции.

Если необходимо отремонтировать закрытую изогнутую деталь, для закрепления изогнутой детали можно использовать зажимы, если направление выравнивания находится на видимой линии, и эта линия является продолжением первоначального положения.

У автомобилей с несущим кузовом не пытайтесь отрезать все поврежденные части, а затем приварить на их место другие усиленные детали. Поскольку современная конструкция кузова предполагает контролируемое повреждение, она помогает избежать или отсрочить повреждение важной части. Поэтому, если часть кузова повреждена, разорвана или плохо отремонтирована, нужно менять весь кузов. Обычно поврежденная часть испытывает более сильное напряжение, чем соседние детали, поэтому во время ремонта необходимо измерить и проверить все важные контрольные показатели во избежание излишнего выравнивания.

Глава IX. Распаковка и хранение

Распаковка оборудования и/или его составных частей должна осуществляться в условиях закрытого помещения при температуре не ниже +5°C.

Долговременное хранение оборудования и/или его составных частей должно производиться при температуре от 0 до +45°C и относительной влажности < 95% (без конденсации).

Если оборудование транспортировалось и/или хранилось при температуре ниже +5°C, то в течение нескольких часов перед началом эксплуатации необходимо выдержать его при температуре не ниже +10°C для полного удаления конденсата.

Оборудование, содержащее электронные/электрические компоненты, а также компоненты гидравлических систем и механических частей с консистентной смазкой до начала эксплуатации должны выдерживаться в течение нескольких часов при температуре не ниже +10°C для устранения опасности повреждений, вызванных неправильным температурным режимом эксплуатации. Удалите упаковку, проверьте внешний вид оборудования на предмет повреждений в процессе транспортировки. Распакуйте все имеющиеся аксессуары.

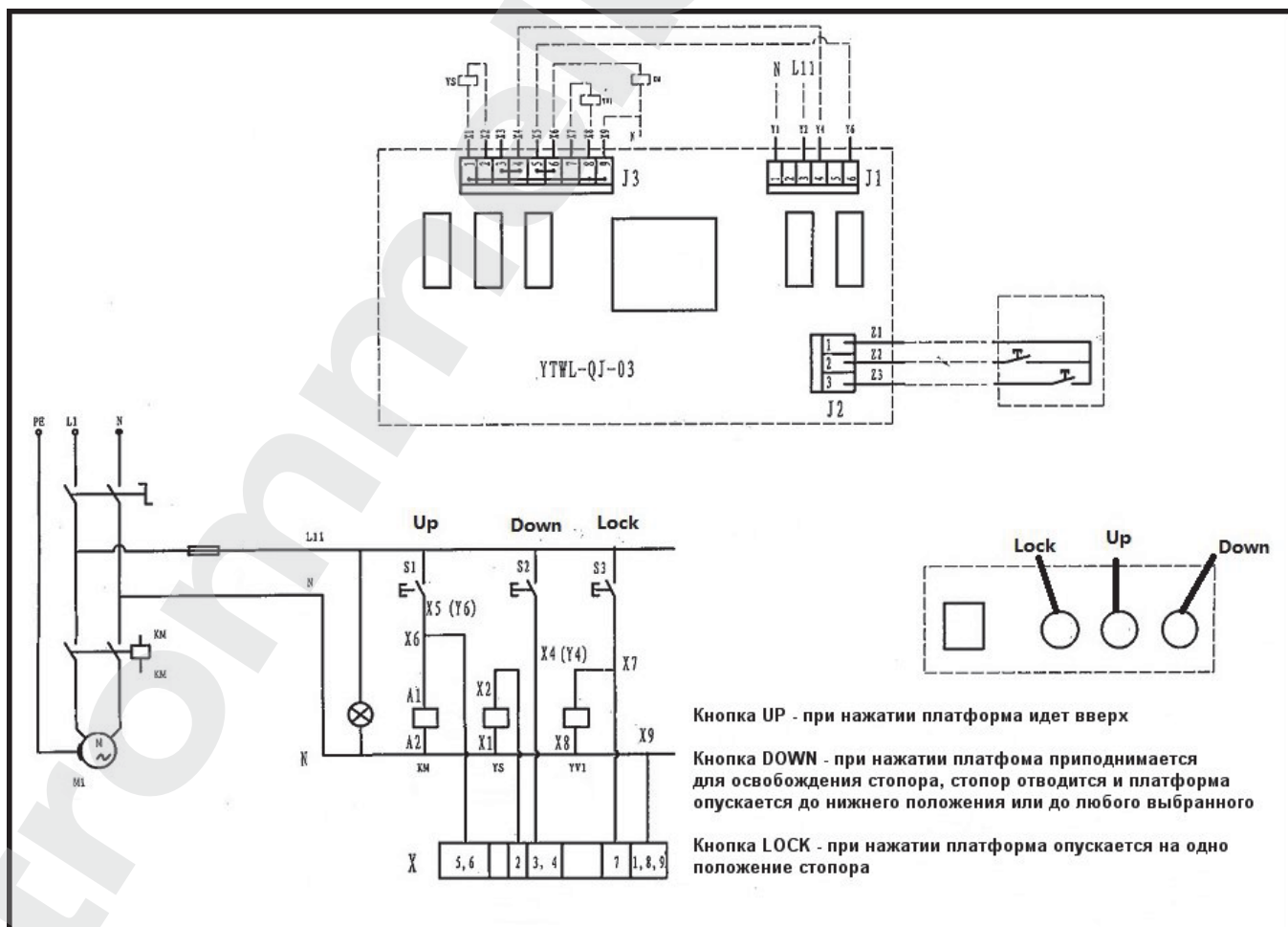
Глава X. Эксплуатация и обслуживание

1. Обслуживание гидравлической системы

- (1) На рабочем месте необходимо поддерживать чистоту.
- (2) В воздух, подающийся в пневмогидравлический насос, не должны попадать вода и пыль. На линию подачи сжатого воздуха необходимо устанавливать водно-масляный сепаратор. Давление сжатого воздуха должно быть в пределах:
0.6-0.8 МПа / 6-8 бар.
- (3) Части гидравлического контура необходимо защищать от воды, пыли и жира. Пневмогидравлический насос нельзя передвигать по полу, нужно обеспечить защиту жидкостного манометра.
- (4) Перед началом работы необходимо убедиться в отсутствии утечек из гидравлической системы и проверить, затянуты ли соединения. Все неисправные детали необходимо немедленно заменять.

- (5) Регулярно проверяйте уровень гидравлической жидкости в насосе. Если ее недостаточно, долейте жидкость одного из следующих типов: 46-Great Wall, Gulf-46, Mobil-30, BP-32, Shell-32, ESSO-32, Caltex-32, и т.д. Жидкость в гидравлической системе необходимо менять каждые **три месяца**. При замене жидкости необходимо открыть резервуар и удалить осадок, скопившийся на дне и у входного отверстия резервуара.
- (6) Если разъемы гидравлической системы не используются, закройте их колпачками для защиты от пыли.
- (7) Во избежание потери компонентов запрещается ремонтировать гидравлический насос и гидравлический цилиндр. Их необходимо отправить в адрес компании-поставщика/дилера, или ремонт должен осуществляться под руководством уполномоченного технического специалиста.

2. Электрическая схема и управление подъемом / опусканием стапеля



3. Уход за аксессуарами

- (1) Зубцы зажимов должны быть чистыми.
- (2) Не препятствуйте движению инструмента или цепей во время натяжения.
- (3) Во время натяжения следите за показаниями манометра давления масла.
- (4) Оснастка не должна соприкасаться с едкими жидкостями.
- (5) Неиспользуемые инструменты должны находиться на тележке.

4. Обслуживание измерительных систем

- (1) Измерительные приборы нужно брать и класть на место аккуратно.
- (2) Измерительные приборы не должны соприкасаться с веществами, вызывающими коррозию.
- (3) Не прилагайте избыточных усилий при затягивании болтов.
- (4) После завершения измерений прибор нужно положить обратно на тележку для инструментов.

5. Обслуживание стапеля и аксессуаров

- (1) Стапель должен быть чистым, на нем не должно быть масляных пятен или едких жидкостей.
- (2) Не блокируйте движение стапеля.
- (3) Движущиеся части силовой стойки, подвижные части колесных опор, аппарели и т.п. необходимо регулярно смазывать.
- (4) Регулярно проверяйте состояние болтов опоры стапеля, подвижных опор и т.п.

Заключение

Основная процедура ремонта машины после удара включает: выпрямление искривлений, переворачивание или замену сварной стальной панели. Перед началом ремонта у персонала должен быть полный план работ. Основные процедуры включают:

- (1) Анализ повреждений и составление плана работ.
- (2) Демонтаж отделки и отдельных частей.
- (3) Установку поврежденного автомобиля на стапель и принятие решения о том, ремонтировать кузов или заменить его, исходя из имеющихся условий.
- (4) Выпрямление поврежденных частей кузова.
- (5) Антикоррозионную обработку.
- (6) Окраску.
- (7) Установку ранее снятых деталей.
- (8) Окончательную проверку автомобиля.

Авария оказывает сильное влияние на машину. Во время аварии конструкция кузова может обеспечить лишь небольшие повреждения передней и задней части, поскольку представляет собой структуру, поглощающую энергию, и обеспечивающую безопасность пассажирских сидений. В то же время персоналу, осуществляющему ремонт, необходимо иметь данные о конструкции кузова, направлении, скорости, угле и силе удара с тем, чтобы принять правильное решение, поэтому перед составлением программы ремонта необходимо собрать как можно более полную информацию.

В данном руководстве рассказывается, как установить и использовать оборудование, как проводится осмотр, и приводятся начальные сведения об анализе аварии. Такой анализ необходимо проводить для каждой поврежденной машины, и для каждой поврежденной машины необходимо составлять индивидуальный план ремонта.

www.trommelberg.ru
www.trommelberg.com