Содержание

1. Сборка прессовых соединений

2. Способы восстановления деталей и их краткая характеристика

3. Восстановление автомобильных шин

4. Техническое нормирование труда

Список литературы

1. Сборка прессовых соединений

Качество сборки прессовых соединений формируется под воздействием следующих факторов: значения натяга, материала сопрягаемых деталей, геометрических размеров, формы и шероховатости поверхностей, соосности деталей прилагаемого усилия запрессовывания, наличия смазки и др.

Применение смазочного материала уменьшает требуемое усилие запрессовки и предохраняет сопрягаемые поверхности от задиров. Качество сборки прессовых соединений определяется также точностью центрирования сопрягаемых деталей (с помощью приспособлений и оправок).

Повышение прочности неподвижных соединений с натягом в 1,5...2,5 раза обеспечивается применением сборки с термовоздействием — нагревом охватывающей и (или) охлаждением охватываемой детали. При этом образуется необходимый сборочный зазор и не требуется приложение осевой силы. Нагрев деталей осуществляется в масляных ваннах, электропечах, индукционных установках и др. Для охлаждения деталей применяют жидкий азот, сухой лед (твердую углекислоту) в смеси с ацетоном, бензином или спиртом.

2. Способы восстановления деталей и их краткая характеристика

Основная задача, которую преследуют ремонтные предприятия, это снижение себестоимости ремонта автомобилей и агрегатов при обеспечении гарантий потребителей, т. е. гарантии послеремонтного ресурса.

Исследования ремонтного фонда (автомобилей и агрегатов, поступающих в ремонт) показали, что в среднем около 20 % деталей — утильных, 25...40% — годных, а остальные 40...55% — можно восстановить. Даже процент утильных деталей можно значительно снизить на АРП, если оно будет располагать эффективными способами дефектации и восстановления.

Технологии восстановления деталей относятся к разряду наиболее ресурсосберегающих, так как по сравнению с изготовлением новых деталей сокращаются затраты (на 70%). Основным источником экономии ресурсов являются затраты на материалы. Средние затраты на материалы при изготовлении деталей составляют 38%, а при восстановлении — 6,6 % от общей себестоимости. Для восстановления работоспособности изношенных деталей требуется в 5... 8 раз меньше технологических операций по сравнению с изготовлением новых деталей.

Несмотря на рентабельность, трудоемкость восстановления деталей еще неоправданно высока и даже на крупных ремонтных предприятиях в среднем до 1,7 раз больше трудоемкости изготовления одноименных деталей на автомобильных заводах.

Мелкосерийный характер производства, использование универсального оборудования, частые его переналадки, малые партии восстанавливаемых деталей затрудняют возможность значительного снижения трудоемкости отдельных операций.

Основное количество отказов деталей автомобилей вызвано износом рабочих поверхностей — до 50%, 17,1% связано с повреждениями и 7,8 % вызвано трещинами. Основное место среди всех отказов автомобилей занимает двигатель — это до 43 % отказов. Примерно 85 % деталей восстанавливают при износе не более 0,3 мм, т.е. их работоспособность восстанавливается при нанесении покрытия незначительной толщины. Нанесение металла на несущие поверхности с последующей механической обработкой позволит многократно использовать деталь.

Доля восстанавливаемых наружных и внутренних цилиндрических поверхностей составляет 53,3%, резьбовых — 12,7%, шлицевых — 10,4%, зубчатых — 10,2%, плоских — 6,5%, все остальные — 6,9%.

Объемы восстановления деталей на АРП определяются наличием соответствующих по наименованию и цене запасных частей.

Существуют следующие способы восстановления деталей:

1. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой

2. Восстановление деталей способом пластического деформирования

3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой

4. Газотермическое напыление

5. Восстановление деталей пайкой

6. Электрохимические способы восстановления деталей

1. Хромирование

2. Железнение

3. Защитно-декоративные покрытия

7. Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном
производстве

8. Восстановление деталей с применением синтетических
материалов

3. Восстановление автомобильных шин

Современная автомобильная шина представляет собой эластичную резинокордную оболочку сложной конструкции, монтируемую на обод колеса, наполняемую сжатым воздухом и предназначенную для обеспечения надежной передачи тяговых и тормозных сил, способности устойчивого прямолинейного движения, малого нагрева, пригодности к эксплуатации в любое время года, малой чувствительностью к переезду через рельсы, достаточной сопротивляемостью к повреждению боковых стенок, высокой безопасности и экономичности.

Наиболее часто встречающимися повреждениями шин являются порезы, неравномерный износ, отслаивание или разрыв протектора, расслаивание каркаса или его излом, прокол или разрыв камеры, пропуск воздуха через вентиль. Своевременное устранение мелких повреждений шин снижает затраты на их ремонт, предупреждает их дальнейшее разрушение и повышает их пробег на 5... 10%. При нормальной эксплуатации шин каркас надежно служит в 2...3 раза больше срока службы протектора новой шины, т. е. позволяет эффективно эксплуатировать шины с восстановленным 2...3 раза протектором.

При ремонте автомобильных шин применяют починочный материал (резиновый и резинотканевый):

требующий горячей вулканизации — резину: протекторную листовую (толщиной 2 мм для заполнения повреждений протектора и боковин покрышек), вальцованную (толщиной 10 мм для наложения протектора навивкой узкой ленты) и в виде профилированных лент различных размеров (для наложения нового протектора); листовую прослоечную (толщиной 0,9 и 2,0 мм для обеспечения связи между починочным материалом и покрышкой) и камерную (толщиной 2,0 мм для ремонта камер); клеевую вальцованную (для изготовления резинового клея); обрезиненный корд (для ремонта каркаса покрышки и изготовления пластырей) и прорезиненный чефер (для ремонта бортов покрышек и пяток вентилей);

самовулканизирующий — пластыри резинокордовые с адгезивным слоем (для усиления поврежденных участков покрышек) и резиновые с адгезивным слоем (для ремонта камер и герметизирующего слоя бескамерных шин); грибки резиновые вулканизированные с адгезивным слоем (для заделки проколов); клей самовулканизирующийся (для смазки ремонтируемых участков перед установкой самовулканизирующихся пластырей или грибков).

Установлены следующие виды ремонта автомобильных шин: местный, при котором устраняются местные повреждения, и восстановительный, предусматривающий наложение нового протектора взамен изношенного. В зависимости от характера местных поврежде ний, их размеров и конструкции шин устанавливается первый или второй вид ремонта; от технического состояния шин различают два класса восстановительного ремонта; от характера и размера повреждений различают следующие виды ремонта камер: наложение заплат, замена вентилей и пят для их крепления.

Технологический процесс устранения местных повреждений покрышек состоит из следующих операций.

Очистка и мойка — выполняется теплой водой в специальных моечных машинах или вручную при помощи волосяных щеток.

Сушка — предназначена для удаления влаги. Производят в сушильных; шкафах при температуре 40...60°С в течение 2 ч. Допустимая влажность каркаса не должна превышать 3... 5 %. Наличие влаги может привести к образованию паровых мешков и расслоению каркаса.

Подготовка поврежденных участков — включает удаление отслоившейся резины и разорванных нитей корда по всей глубине повреждения. В зависимости от вида повреждения применяют способ ремонта вставкой в рамку для легковых автомобилей и внутреннего, наружного или встречным конусом для грузовых автомобилей. Несквозные повреждения с наружной стороны покрышки вырезают наружным конусом, а с внутренней — внутренним конусом. При сквозном повреждении вырезку осуществляют встречным конусом в два этапа — вначале вырезают повреждения наружным конусом, а затем внутренним, а место стыка конусов выреза должно находиться на уровне брокера покрышки. Вырезка в рамку — это ступенчатое удаление слоев каркаса с высотой ступеньки 20 мм вдоль нитей корда и 10 мм поперек них. Преимущества способа: возможность почти полного восстановления прочности каркаса и минимальное нарушение сбалансированности покрышки, а недостаток — значительная трудоемкость. Для удобства доступа к внутренней части покрышки при вырезании сквозных повреждений используют механические, гидравлические или пневматические бортрасширители, распорки и специальные болванки, а поврежденные участки вырезают остро заточенными ножами, смоченными водой.

Шероховка внутренних и наружных участков покрышки предназначена для увеличения прочности соединения починочных материалов с покрышкой. Внутренние поверхности покрышки обрабатывают дисковой проволочной щеткой (граница обработки отстоит на 20...30 мм от краев накладываемого пластыря), а наружные — игольчатой шарошкой и дисковой проволочной щеткой (обработке подвергают зону вырезки повреждения и часть покрышки вокруг нее на расстоянии 7... 10 мм). Проколы очищают
электродрелью (диаметр сверла должен быть примерно на 1 мм больше
размера прокола) или круглым рашпилем.

Нанесение клея и сушка — наносят клей двумя слоями кистью с короткой жесткой щетиной тонким сплошным слоем, без потеков. Первый слой наносят клеем малой концентрации, в котором соотношение резины и бензина (по массе) составляет 1:8, и второй слой — клеем высокой концентрации 1:5. После каждой промазки клеевую пленку сушат в сушильном шкафу при температуре 30...40 "С в течение 25... 30 мин. Качество сушки проверяют мягкой кистью — волоски кисти не должны прилипать к хорошо просушенной поверхности.

Подготовка починочного материала. Резиновые починочные материалы протирают бензином и сушат под вытяжным устройством. При потере ими клейкости на них наносят клей концентрацией 1:8 один раз с двух сторон и просушивают.

Заделка повреждений — процесс наложения подготовленного починочного материала на ремонтируемые участки с последующей прикаткой роликом. Место вырезки при заделке несквозного наружного повреждения до двух слоев каркаса обкладывают прослоечной резиной толщиной 0,9 мм и тщательно прикатывают роликом. Полость вырезанного конуса в области каркаса заполняют слоями прослоенной резины толщиной 2 мм. Размер каждого слоя соответствует размеру того пояса конуса, на который слой укладывается. Каждый слой тщательно прикатывают роликом, а образовавшиеся вздутия прокалывают шилом. В области протектора полость конуса заполняют слоями протекторной резины. Починочная резина должна быть выше поверхности покрышки на 2... 3 мм для обеспечения опрессовки при вулканизации. Если повреждены более двух слоев каркаса покрышки, то с ее внутренней стороны накладывают пластырь, который предварительно покрывают прослоечной резиной. Центр пластыря должен совпадать с центром выреза. Края наложенного пластыря обкладывают лентой из прослоечной резины толщиной 0,9 мм и шириной 25...30 мм. Пластырь тщательно прикатывают роликом. Если необходимо осуществить заделку несквозного внутреннего повреждения, то полость конуса в зоне протектора заполняют протекторной резиной, а затем прослоечной. Полость конуса заделывают заподлицо с внутренней поверхностью покрышки и затем накладывают пластырь. Последовательность заделки повреждения покрышки: сквозного — заделывают конус с внутренней
стороны, накладывают пластырь и заделывают конус с наружной стороны; вырезанного в рамку — ступенчатую поверхность покрывают прослоечной резиной (толщина 0,9 мм), прикатывают роликом, вставляют
(последовательно) куски корда (направление нитей корда должно совпадать с направлением нитей в соответствующем слое каркаса; последний слой корда должен перекрывать границы выреза на 30... 50 мм на каждую сторону, а края этого слоя обкладывают лентой прослоечной резины толщиной 0,9 мм и шириной 30 мм) и затем заделывают повреждения со стороны протектора.

Проколы размером до 15 мм заделывают резиновыми грибками с адгезивным слоем, которые входят в комплект автоаптечки, или постановкой заплат размером 25 х 25 мм. На внешнюю сторону покрышки накладывают трехслойные заплаты из прослоечной резины, а на внутреннюю — двухслойные. Для заделки местных повреждений также применяют шприц-машины, при помощи которых в поврежденную полость покрышки выдавливается подогретая резиновая масса. Преимущество способа — это высокое качество ремонта, большая производительность и снижение расхода починочных материалов.

Вулканизация предназначена для создания прочного монолитного соединения ремонтируемых участков покрышки с починочными материалами и превращения их в прочную, эластичную массу. Ее проводят: в специальных секторных аппаратах для вулканизации с паровым или электрическим подогревом при температуре (143 + 2) °С; для покрышек со сквозными и наружными повреждениями применяют мульды; сектор с внутренними повреждениями. Опрессовку покрышек в процессе вулканизации осуществляют в воздушных варочных мешках, которые вкладывают в полость покрышки в месте вулканизируемого участка (давление воздуха в мешке должно быть 0,5...0,6 МПа).

4. Техническое нормирование труда

Техническое нормирование труда представляет собой систему установления технически обоснованных норм времени, т. е. необходимых затрат времени на качественное выполнение определенной работы.

Значение технического нормирования в новых условиях хозяйствования исключительно велико. Оно позволяет:

правильно организовать труд всех категорий работников предприятия;

обеспечить данные, на основе которых можно четко спланировать, подготовить и организовать работу многочисленных подразделений предприятия;

обоснованно подойти к оценке затрат на ремонт изделия.

Техническое нормирование и научная организация труда неотделимы друг от друга, поскольку нормировать необходимо организованный труд, т. е. труд, приведенный к определенной системе.

Методы, которые применяет техническое нормирование в повседневной практике, просты и доступны для применения на любом предприятии и включают наблюдение за работой непосредственно на рабочем месте, обработку и анализ всего того, что удалось увидеть и зафиксировать. Результаты анализа являются основой разработки новой, более рациональной и более эффективной организации труда, лучших и более совершенных приемов работы.

Техническое нормирование труда предлагает свои пути и способы снижения затрат рабочего времени, которые проявляются в самом принципе нормирования. Норма времени на определенную операцию или работу является мерой труда, необходимого при изготовлении (ремонте) данного изделия. В виде нормы выступают только минимально необходимые затраты времени, расходуемые на изготовление (ремонт) данного изделия или выполнение данной работы, при использовании максимальных возможностей машин и оборудования, на которых выполняется работа, прогрессивных формы организации и оплаты труда.

Под методом нормирования понимается совокупность приемов установления норм труда, которые включают анализ трудового процесса, проектирование рациональной организации и расчет норм труда. Выбор метода определяется характером нормируемых работ и условий их выполнения.

Рабочее время исполнителя делится на время работы и время перерывов в работе.

Время работы — это период, в течение которого рабочий производит действия, связанные с выполняемой им работой. Оно включает в себя затраты времени как на выполнение производственно- го задания, так и на работы, не предусмотренные производственным заданием.

Время работы, не предусмотренное производственным заданием — это время случайной работа.

Время работы по выполнению производственного задания — это период времени, который затрачивается рабочим на подготовку и на непосредственное выполнение полученного задания. Оно расчленяется на подготовительно-заключительное время, оперативное время, время обслуживания рабочего места и время перерывов на отдых и личные (естественные) надобности.

К подготовительно-заключительному времени относится время, которое рабочий затрачивает на подготовку к заданной работе и выполнение действий, связанных с ее окончанием:

получение материалов, инструментов, приспособлений, технологической документации и наряда на работу;

ознакомление с работой, технологической документацией, чертежом, получение необходимого инструмента;

установка приспособлений, инструментов, наладка оборудования на соответствующий режим работы; снятие приспособления и инструмента;

сдача готовой продукции, приспособлений, инструмента, технологической документации и наряда.

Подготовительно-заключительное время затрачивается один раз на всю партию изделий, изготавливаемых (ремонтируемых) без перерыва по данному рабочему наряду, и не зависит от числа изделий в этой партии.

К оперативному относится время, которое затрачивается на непосредственное выполнение заданной операции и повторяется либо с каждой единицей изделия, либо через строго определенное их число. Оперативное время делится на основное (технологическое) и вспомогательное.

Основное (технологическое) время представляет собой время, в течение которого осуществляется непосредственная цель данного технологического процесса. В зависимости от характера процесса целью может быть:

изменение формы и размеров заготовки путем снятия стружки на металлообрабатывающих станках (точение, фрезерование, сверление, строгание и т.п.);

изменение формы и размеров заготовки путем деформации, осуществляемой внешним давлением в горячем и холодном виде (ковка, горячая и холодная штамповка, гибка и т.п.);

изменение состояния или свойств материала (например, наплавка металла);

изменение формы и размеров заготовки с применением механизированного или ручного инструмента (сверление электродрелью, резка ручными ножницами или ручной ножовкой, обрубка пневматическим или ручным зубилом, опиловка напильником);

изменение структуры, физико-химических и механически свойств металла посредством термической обработки (закалка, отпуск, отжиг, нормализация, цементация и т.п.);

изменение внешнего вида детали или изделия путем травления, полирования, окраски и т.д.;

соединение и крепление деталей при сборке, сварке, пайке и т. п.

Вспомогательным называется время, затрачиваемое рабочим на выполнение действий, создающих возможность выполнения основной работы. Так, например, к вспомогательным элементам рабочего время относится время съема готовой продукции, управления оборудованием, время на промеры обрабатываемых поверхностей, время на переустановку инструмента. Вспомогательное время может быть как ручным, так и механизированным. Например, время установки коленчатого вала при наплавочных работах, установка и снятие двигателей у автомобилей при разборо-сборочных работах с помощью подъемно-транспортных механизмов.

Время обслуживания рабочего места — это время, затрачиваемое рабочим на уход за оборудованием и поддержание в рабочем месте порядка и чистоты. Ко времени обслуживания рабочего места относятся затраты на раскладывание и уборку инструмента в начале и конце смены, осмотр, опробование, смазку и чистку оборудования, передачу смены, подналадку оборудования и смену инструмента в процессе работы и т. п. Время обслуживания рабочего места подразделяется на время технического и организационного обслуживания.

К времени технического обслуживания относится время, затрачиваемое на уход за рабочим местом (оборудованием) в течение данной конкретной работы (время на смену затупившихся инструментов и подналадку оборудования в процессе работы и т.д.). К времени организационного обслуживания относится время, затрачиваемое на уход за рабочим местом в течение рабочей смены (время на раскладку и уборку инструмента в начале и конце смены, время на смазку и чистку оборудования и т. п.).

В зависимости от характера участия рабочего в выполнении производственных операций основное время работы может быть:

временем ручной работы — период выполнения или ее элементов без применения машины (агрегата) или механизмов;

временем машинно-ручной работы — период, в течение которого предмет труда обрабатывается машиной (агрегатом) или перемещается механизмом при непосредственном участии рабочего;

временем наблюдения за работой оборудования.

Время наблюдения за работой оборудования может быть активным и пассивным. Временем активного наблюдения за работой оборудования называется период времени, в течение которого рабочий следит за работой оборудования, ходом технологического процесса, чтобы обеспечить необходимое качество продукции и исправность оборудования. В течение этого времени его присутствие на рабочем месте необходимо. Время пассивного наблюдения — это период времени, когда нет необходимости осуществлять постоянное наблюдение за работой оборудования или технологическим процессом, но рабочий производит его в связи с отсутствием работы. Это время может иметь место при обслуживании автоматических линий, агрегатов и многоагрегатном обслуживании. В ряде случаев оно оказывается экономически целесообразным, поскольку приводит к сокращению простоев оборудования в ожидании обслуживания, вызванных занятостью рабочих на других агрегатах.

Обоснованное устранение или частичное сокращение времени пассивного наблюдения является существенным резервом повышения производительности труда на машинах, автоматизированных и аппаратурных процессах.

При наблюдении и анализе затрат рабочего времени и проектировании технически обоснованных норм времени (выработки) во всех видах работ, выполняемых вручную (вспомогательные и обслуживание рабочего места), необходимо выделить ту их часть, которая выполняется или может быть выполнена во время работы оборудования.

Поэтому ручное время необходимо подразделять на перекрываемое и не перекрываемое машинным временем. В состав нормы времени включается лишь время, не перекрываемое машинным, а перекрываемое время учитывается при определении занятости и загрузке рабочего.

При правильной организации труда и производства некоторые затраты рабочего времени могут бить устранены и не должны включаться в состав нормы времени.

К нормируемому времени относится также время перерывов на отдых и личные (естественные) надобности рабочего. Величина его зависит от условий труда. Оно делится:

на время регламентированных перерывов — время перерывов на отдых (время, затрачиваемое рабочим для отдыха для предотвращения утомления и поддержки нормальной работоспособности), личные надобности (время, затрачиваемое рабочим на личную гигиену и естественные надобности) и время, установленное технологией и организацией производственного процесса (время перерывов, вызванных специфическими условиями проектирования технологического процесса);

на время нерегламентированных перерывов, которое включает:
перерывы, вызванные нарушением нормального течения производственного процесса, т. е. перерывы в работе по организационно-техническим причинам, возникающим из-за плохой организации труда и производства, несвоевременной подачи материалов на рабочее место, из-за неисправности оборудования, перебоев в подаче электроэнергии и т.д.; перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины.

Время использования оборудования состоит из периодов его работы и перерывов в работе.

Временем работы оборудования называется период, в течение которого оно находится в действии, независимо от того, выполняется на нем основная работа или нет.

Время работы по выполнению производственного задания — это время, в течение которого оборудование находится в рабочем состоянии независимо от того, совершается ли при этом процесс обработки (переработки) или на нем производятся вспомогательные действия, необходимые для выполнения основной работы.

Основное время работы оборудования — это время, в течение которого совершается процесс обработки (переработки) предмета труда и автоматический ввод его в обработку.

Машинное время — это время автоматической работы оборудования, когда рабочий выполняет функции наблюдения и выполняет необходимые регулировки.

К машинно-ручному относится время, в течение которого наряду с машинной работой в обработке участвует ручной труд.

Вспомогательное время необходимо для выполнения действий, обеспечивающих выполнение основной работы, не перекрываемых машинным временем. Например, время установки заготовок, время управления оборудованием и т. д.

Время непроизводительной работы оборудования — это время, не приводящее к увеличению объема продукция или улучшению ее качества (время работы оборудования по изготовлению бракованной продукции, время излишней обработки продукции и др.).

Время случайной работы оборудования — это время изготовления продукции, не предусмотренной производственным заданием, но выполнение которой вызвано производственной необходимостью.

Временем перерывов в работе оборудования называется период, в течение которого это оборудование бездействует.

Затраты рабочего времени и времени использования оборудования могут быть нормируемыми (необходимые для работы по выполнению производственного задания и все регламентированные перерывы) и ненормируемыми (потери, затраты на выполнение непроизводительной работы и все нерегламентированные перерывы). Ненормированные затраты в состав нормы времени не включаются.

Нормы времени на ручные, машинно-ручные и машинные работы состоят из следующих категорий затрат рабочего времени:

Т=Т0+ Тв+ Тоб+ Тпз + Тпт + Тотл.

При изготовлении продукции отдельными партиями подготовительно-заключительное время устанавливается отдельно на всю партию продукции, так как оно не зависит от числа единиц одинакового продукта, изготовленной по определенному заданию или наряду. В этом случае норма времени на изготовление единицы продукции или выполнение единицы работы устанавливается без подготовительно-заключительного времени и называется нормой штучного времени (Тшт). Время, установленное на подготовительно-заключительную работу, называется нормой подготовительно-заключительного времени.

Установление норм времени на операции производится путем определения времени на каждую категорию затрат аналитическим методом с последующим его суммированием. Если данная операция выполняется несколькими рабочими, то суммируется время, затрачиваемое всеми рабочими (в чел.-мин) на каждую категорию. При этом такие категории затрат, как время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные надобности, определяются в процентах к оперативному времени. В этом случае расчетная формула норм штучного времени будет иметь вид:

Тш = Tm[1 + 0,01(αо6 + αпт + αотл)]

где αо6 — время обслуживания рабочего места в процентах к оперативному; αпт — время неустранимых перерывов в процентах к оперативному, если они предусмотрены технологией и организацией данной работы; αотл — время на отдых и личные надобности в процентах к оперативному.

В тех случаях, когда норма подготовительно-заключительного времени не выделяется, она определяется также в процентах к оперативному времени. Тогда норма времени на всю операцию будет равна

Т= Топ[1 + 0,01(αо6 + αпт + αпз + αотл)]

где αпз — подготовительно-заключительное время, в процентах к оперативному.

По этим формулам норма времени устанавливается на ручные, машинно-ручные, ручные механизированные работы, а также станочные работы.

автомобильный шина восстановление деталь

Список литературы

1. Карагодин В. И., Митрохин Н. Н. Ремонт автомобилей и двигателей. – М.: Мастерство; Высшая школа, 2001.
2. Ремонт автомобилей/ Под ред. С. И. Румянцева. – М.: Транспорт, 1988.
3. Рютман Х. Я. Ремонт легковых автомобилей. – М.: Патриот, 1993.