

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/kursovaya-rabota/379761>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Ремонт автомобилей и двигателей

Введение 6

1 Обеспечение работоспособности автомобиля 7

2 Особенности конструкции детали, условия ее работы в агрегате 9

3 Выбор рационального способа восстановления детали 11

3.1 Анализ условий эксплуатации и возможных неисправностей детали 11

3.2 Определение предельных значений дефектов детали 11

3.3 Выбор рационального способа ремонта детали 11

4 Технологический процесс восстановления детали 14

4.1 Проектирование операций мойки и очистки 15

4.2 Проектирование дефектовочных операций 15

4.3 Проектирование операций для восстановления детали 16

Заключение 39

Библиографический список 4

Введение

При длительной эксплуатации автомобиля достигают такого состояния, когда их ремонт в условиях автотранспортных предприятий (АТП) становится технически невозможным или экономически нецелесообразным. В этом случае они направляются в централизованный, текущий или капитальный ремонт (КР) на АТП.

Основным источником экономической эффективности КР является использование остаточного ресурса их деталей. Около 70-75% деталей автомобилей, поступивших в КР, могут быть использованы повторно либо без ремонта, либо после небольшого ремонтного воздействия.

Детали, полностью исчерпавшие свой ресурс и подлежащие замене, составляют 25-30% всех деталей. Это поршни, поршневые кольца, подшипники

качения, резинотехнические изделия и другие. Количество деталей, износ рабочих поверхностей которых находится в допустимых пределах, что позволяет использовать их без ремонта, достигает 30-35%.

Остальные детали автомобиля (40-45%) могут быть использованы повторно только после их восстановления. К ним относится большинство наиболее сложных, металлоемких и дорогостоящих деталей автомобиля, в частности – коленчатый вал двигателя. Стоимость восстановления этих деталей не превышает 10-15% стоимости их изготовления.

Себестоимость КР автомобилей и их составных частей не превышает 60-70% стоимости новых аналогичных изделий. При этом достигается большая экономия металла и энергетических ресурсов.

1 Обеспечение работоспособности автомобиля

Основным назначением предприятий технического сервиса, которые уже действуют или только проектируются, является поддержание и восстановление работоспособного состояния техники при применении ремонтно-обслуживающих воздействий определенного объема в установленные сроки с регламентируемым качеством и минимальными трудовыми и финансовыми затратами.

Работоспособное состояние автомобиля поддерживается применением планово-предупредительной системы (ППС) технического обслуживания (ТО) и ремонта.

Для поддержания и восстановления качества автомобилей необходима система технического обслуживания и ремонта, представляющая собой комплекс: исполнителей, документации и средств по техническому обслуживанию и ремонту.

Перед системой технического обслуживания стоит цель обеспечения соответствия автотранспортных

средств (АТС) требованиям, которые устанавливаются предприятием-изготовителем, а также рост эффективности от использования автотранспортных средств потребителями.

Таким образом, на протяжении всего времени работы эксплуатации автомобиля помогает поддержание его технического состояния, использующего комплекс технических воздействий (в целях обеспечения работоспособности), разделяющихся в зависимости от цели и характера на две группы:

- 1) воздействия, позволяющие поддерживать в работоспособном состоянии агрегаты, механизмы и узлы автомобиля на протяжении наиболее длительного времени эксплуатации;
- 2) воздействия, позволяющие восстанавливать работоспособность агрегатов, механизмов и узлов автомобиля, утраченную ранее.

К первой группе относятся действия, носящие предупреждающий характер и составляющие базис системы технического обслуживания. Во вторую группу входят мероприятия по ремонту и восстановлению. Под техническим воздействием понимают любую из операций, которые позволяют восстановить или сохранить параметры автотранспортных средств, в том числе систем и их составных частей и т.д. по итогам технического обслуживания или ремонта, а также операции по проверке на соответствие технического состояния автомобиля представленным требованиям. В этом случае масштабы и серьезность технических воздействий и зависящая от них экономическая эффективность определяются общей целью системы, т.е. поддержанием автомобиля в работоспособном состоянии в течение всего времени его использования по назначению.

От показателей надежности конструкции и условий технической эксплуатации зависит техническое состояние автотранспортных средств. Но у системы ППС так же есть и недостатки, такие как: не учитываются отличительные особенности каждого автотранспортного средства и его объективное техническое состояние.

Эта проблема может быть решена после перехода на более эффективную стратегию поддержания автомобиля в работоспособном состоянии по реальному техническому состоянию (стратегия технического обслуживания и ремонта автомобиля по фактическому состоянию - СФТС). Проблема создания и рабочая деятельность СФТС определяется усложнением конструкции автомобилей, а также повышением требований по эксплуатации и экологии, что увеличивает стоимость изготовления и затрат на эксплуатацию.

Общий характер технических воздействий на автомобиль позволяет выразить ТО и ремонт в виде единой целостной системы. Поставленные перед СФТС цели совпадают с целями ППС и состоят в управлении техническим состоянием АТС посредством обеспечения его работоспособности на протяжении всего срока эксплуатации или ресурса, сведя к минимуму затраты средств, времени и сил на выполнение воздействий.

Воплощение этих целей происходит благодаря организации оптимальной последовательности технических воздействий на АТС, назначение которых зависит от изменения его технического состояния.

Использование апостериорной информации (более информативной) о техническом состоянии АТС даёт преимущество СФТС, позволяя приспособиться к реальным условиям функционирования изделий.

2 Особенности конструкции детали, условия ее работы в агрегате

Поворотный кулак (рисунок 2.1) – это важный узел автомобиля, отвечающий за поворот передних колес. Он обеспечивает надежную связь между рулевым колесом и колесами автомобиля, позволяя водителю контролировать направление движения транспортного средства.

*1 – гайка М24х1,5; 2 – кулак поворотный; 3 – втулка шкворня поворотного кулака; 4 – втулка сальника ступицы переднего колеса; 5 – корпус датчика.

Рисунок 2.1 – Кулак поворотный*

Основной принцип работы поворотного кулака заключается в том, что при повороте рулевого колеса он передает усилие на поворачивающиеся колеса с помощью шарнира или рулевого наконечника. Для обеспечения оптимальной управляемости автомобиля поворотный кулак оснащен специальными пыльниками и смазочными материалами, обеспечивающими плавность и надежность работы механизма. При повороте рулевого колеса, движение передается посредством поворотного кулака на рулевую тягу, которая в свою очередь передает его на поперечные рычаги. Затем поперечные рычаги поворачивают передние колеса автомобиля, обеспечивая изменение направления движения.

Поворотные кулаки также имеют важную функцию – обеспечивают подвижность и независимое движение передних колес. Благодаря своей конструкции, кулаки позволяют колесам вращаться независимо друг от

друга, что особенно важно при прохождении поворотов или управлении автомобилем на неровной дороге. Разработчики автомобилей обращают особое внимание на качество и надежность поворотных кулаков, так как они играют ключевую роль в управлении автомобилем. При планировании ремонта или замены частей передней подвески, следует обращать внимание на состояние и правильную установку поворотных кулаков.

В общем, поворотный кулак является важным компонентом рулевой системы автомобиля, обеспечивающим точное и надежное управление при поворотах.

В процессе эксплуатации поворотный кулак подвергается высоким динамическим нагрузкам от массы автомобиля при движении по неровной дороге,

что вызывает знакопеременные напряжения в элементах поворотного кулака, нагрузкам при воздействии водителем на рулевое колесо. Выбраковочным дефектом поворотного кулака является деформация его элементов. Следствием перегрузки и усталости металла может быть поломка детали.

Характерными дефектами поворотного кулака являются:

- износ посадочных поверхностей под подшипники;
- износ конусных отверстий под рычаги поворотного кулака;
- износ шпоночных канавок в этих отверстиях;
- износ проушины под бобышку балки переднего моста;
- износ резьбы под гайку;
- износ отверстий под втулки шкворня.

Поворотный кулак относится к классу деталей «круглые стержни».

Основными дефектами поворотного кулака, рассматриваемыми в данном курсовом проекте, являются:

- а) износ шейки под наружный подшипник ступицы;
- б) износ шейки под внутренний подшипник ступицы;
- в) износ резьбы 24x1,5-6д под гайку.

3 Выбор рационального способа восстановления детали

3.1 Анализ условий эксплуатации и возможных неисправностей детали

Поворотный кулак предназначен для обеспечения поворота управляемого колеса автомобиля путем изменения его угла относительно кузова, а также для крепления колеса к оси поворотного кулака.

3.2 Определение предельных значений дефектов детали

Предельное значение износа шейки под подшипник принимаем равным 0,05 мм [1, с.555].

Предельно допустимый износ шпоночного паза определяется по формуле, мм:

$$[\Delta] \leq (0,05 \dots 0,2) B_{\text{п}} \quad (3.1)$$

где $B_{\text{п}}$ – ширина паза, равная 4,0 мм.

Подставляя значения в формулу (1.1), получим:

$$[\Delta] \leq (0,1-4,0) = 0,4$$

Предельно допустимый износ канавки определяется аналогично:

$$[\Delta] \leq (0,1-4,0) = 0,4$$

На данном этапе составляется дефектовочная ведомость (Приложение А).

1. Ремонт автомобилей, В. А. Шадрин, изд. 3-е М. - Л., изд. «Машиностроение», 1965-616 с.
2. Ремонт автомобилей: Учебник для вузов / Л. В. Дехтеринский, К. Х. Акмаев, В. П. Апин и др.; под ред. А. В. Дехтеринского - М.: Транспорт, 1992.-295 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова - 4-е изд., перераб. и дон М.: Машино-строение, 1985.-496 с.
4. Основы ремонта машин / Сост.: Ю. Н. Петров, А. И. Селиванов, Т. П. Шаронов, М. С. Гуторович и др. - М.: Колос, для ВУЗов, 1972.-527 с.
5. Технология, оборудование и автоматизация металлообрабатывающих производств. И. В. Болгов часть IV, Московский технологический институт, 1972 г-124с.

6. Ремонт автомобилей: Учебник для автотранспортных техникумов / С.И. Румянцев, А. Г. Боднев и др.; Под ред. С. И. Румянцева - 2-е изд. перераб. И доп. М.: Транспорт, 1988.-327с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/379761>