**Выбор способов ремонта деталей. Разработка технологического процесса**

Порядок разработки технологического процесса существует на каждом предприятии. При таком положении завод-изготовитель не может обеспечить всей потребности в снабжении парка автомобилей запасными частями. Эта задача решается путем организации специализированных заводов по производству запасных частей и восстановлению сложных и металлоемких деталей на авторемонтных предприятиях или на специализированных заводах по восстановлению деталей.

Качество деталей задается техническими требованиями, которые определены рабочим чертежом детали. Рабочий чертеж детали является основным исходным документом при разработке технологического процесса изготовления детали. Он должен содержать все данные, необходимые для изготовления детали.

При порядке разработки технологического процесса изготовления необходимо знать условия работы детали в собранном узле, проанализировать нагрузки, воздействию которых подвергают деталь, выявить предъявляемые к ней требования и знать, как ориентируется деталь в собранном узле относительно других деталей.

Минимальную стоимость изготовления детали при обеспечении заданного количества и качества деталей выявляют путем разработки нескольких вариантов технологического процесса, экономического сравнения вариантов и выбором наиболее экономичного варианта. Технологические и производственные процессы ремонта.

В процессе эксплуатации автомобиля происходит изменение его технического состояния.

Эти изменения происходят в результате воздействия различных факторов, к которым относятся:

- окружающая среда;

- условия эксплуатации;

- а также различные внутренние процессы, которые приводят к изменению физико-механических свойств материалов.

В результате этого происходит нарушение нормального режима работы автомобиля или его отдельных узлов и агрегатов. Вследствие этого происходит поломка автомобиля, для устранения которой необходимо произвести ремонт. Производственный процесс представляет собой совокупность технологических действий и орудий труда, которые применяются на предприятии для изготовления или ремонта продукции. Часть технологических операций связана с выполнением основных работ, которые предполагают изменение формы, размера, свойств, а также состояния продукции. Другая часть технологических операций связана с выполнением вспомогательных работ, к которым относятся транспортные и складские работы, содержание и ремонт зданий и оборудования, материально-техническое снабжение и т. дТехнологический процесс ремонта представляет собой часть производственного процесса, которая связана с выполнением основных работ по ремонту автомобиля.

К технологическим процессам ремонта относятся:

- разборка автомобиля, его агрегатов, узлов и деталей;

- ремонт деталей;

- сборка, окраска и испытание автомобиля, а также сдача автомобиля заказчику.

Все эти технологические операции выполняются в определенной последовательности в соответствии с технологией и организацией работ.

**Сущность дефектной технологии**

 На ремонтных предприятиях в большинстве случаев при восстановлении деталей не ограничиваются выбором рационального способа устранения одного какого-то дефекта, а разрабатывают технологический процесс на устранение нескольких дефектов одной детали. Разработка такого процесса представляет определенные трудности, так как одновременно необходимо учитывать большое количество факторов.

Технологический процесс восстановления детали зависит от количества дефектов, размера и формы износа или повреждения, от размеров, материала и точности обработки детали, а также от производственных возможностей ремонтного предприятия. На ремонтном производстве применяют два способа разработки технологического процесса восстановления детали: подефектную и маршрутную технологии.

Подефектная технология ремонта детали применяется во всех мастерских общего назначения и в небольших специализированных предприятиях. Сущность ее заключается в том, что для каждой детали разрабатывают (выбирают) рациональный способ восстановления по каждому дефекту в отдельности без учета возможности применения однородных способов их восстановления.

Например, вал ведущей конической шестерни заднего моста автомобиля может иметь следующие семь дефектов: 1 — заусеницы на зубьях шестерен; 2 и 3 — износ шеек под задний и передний подшипники; 4 — износ шлицев по толщине; 5 — смятие или износ резьбы; 6 — откол вершины зуба (не более двух); 7 — износ цапфы под кольцо цилиндрического роликового подшипника. Каждый из этих дефектов может быть устранен каким-либо отдельным способом. Может оказаться, что резьбу будут восстанавливать нарезанием новой уменьшенного размера с изготовлением новой гайки; шлицы — наплавлять электросваркой вручную, изношенные шейки — осталивать и т. д., то есть применять семь различных технологических процессов. Последовательность устранения дефектов в этом случае не определена, она будет зависеть от опыта рабочих цеха восстановления, и не исключены случаи, что деталь попадет на комплектовку с каким-либо неустраненным дефектом. При такой технологии ремонта труден своевременный и объективный контроль за устранением каждого дефекта и очень громоздкая первичная документация.



Рис. 1. Дефекты вала ведущей конической шестерни заднего моста автомобиля:
1 — заусеницы на зубьях шестерен; 2 и 3 — износ посадочных поверхностей под подшипники; 4 — износ шлицев по толщине; 5 — смятие и износ резьбы; 6 — откол вершины зуба; 7 — износ цапфы.

Маршрутная технология применяется на крупных ремонтных предприятиях с большим объемом работ. Сущность ее заключается в том, что технологический процесс восстановления разрабатывается не на один дефект, а на группу наиболее часто встречающихся дефектов одной детали или на группу сходных по конфигурации деталей с одинаковыми дефектами. Из многолетней ремонтной практики известно, что дефекты деталей, поступающих в ремонт, повторяются в определенных сочетаниях. Например, для вала конической шестерни заднего моста автомобиля все возможные дефекты повторяются в четырех сочетаниях: сочетание I — дефекты 1,2,3 и 5; сочетание II — дефекты 1, 4 и 5; сочетание III — дефекты 1,2,3 и 4; сочетание IV — дефекты 2,3,4 и 6.

На каждую группу (сочетание) дефектов устанавливают единый рациональный технологический процесс — маршрут восстановления (ремонтные операции и переходы). В данном случае должно быть разработано четыре технологических процесса — маршрута. Маршрутом ремонта детали называют сочетание ее дефектов, определяемое естественной взаимосвязью и рациональным технологическим процессом восстановления.

При разработке технологического процесса ремонта вначале предусматривают выполнение операций, влияющих на состояние базовых поверхностей (например, наплавка), а затем восстановление баз и другие операции с учетом точности обработки.

Перед разработкой маршрутной технологии необходимо тщательно изучать дефекты деталей для правильного выбора вариантов сочетания (маршрутов). Число маршрутов не должно быть более пяти, так как усложняется планирование и увеличивается площадь складов для деталей, ожидающих ремонта по маршрутам. При дефектации контролер отмечает на детали краской номер маршрута. На каждый маршрут разрабатывают маршрутную карту, в которой указывают последовательность выполнения технологических операций на устранение каждого дефекта по данному маршруту.