Тема Проверка и испытание машин после ремонта.

Приработка является предшествующим этапом перед совершением испытаний отремонтированных агрегатов. Приработка и испытания, как правило, выполняются на одном стенде и проводятся на завершающей стадии технологического процесса ремонта агрегатов. Целью приработки и испытания отремонтированного агрегата является его подготовка к восприятию эксплуатационных нагрузок, выявление дефектов, связанных с качеством ремонта деталей и сборки агрегатов, а также проверка соответствия характеристик агрегатов требованиям нормативно-технической документации.

Отремонтированные агрегаты проходят:

* приемочные,
* контрольные,
* приемо-сдаточные,
* эксплуатационные испытания.

*Приемочные испытания* проводят в двух случаях:

1. освоения ремонта новой модели автомобиля,
2. использования в отремонтированном агрегате деталей, восстановленных новым методом.

*Контрольные испытания* после приработки проходят все отремонтированные двигатели. В ходе контрольных испытаний (они, как правило, совмещены с приработкой) проверяется, нет ли:

1. резких стуков и шумов, выделяющихся из общего шума работы двигателя,
2. выбрасывания или течи масла, воды или топлива,
3. пропуска отработавших газов в местах соединений,
4. подсоса воздуха через прокладки впускной трубы и карбюратора.

Приемо-сдаточные испытания после приработки проходят все отремонтированные двигатели. Оценка качества сборки, а также качества приработки сопряжений двигателя являются целями приемо-сдаточных испытаний. Если в процессе приработки и испытания выявляют неполадки, то двигатель отправляют на устранение дефектов, после чего повторно испытывают.

Приработка и испытания двигателей на АРП производятся на обкаточно-тормозных стендах переменного тока, включающих устройство для вращения двигателя в период холодной обкатки и для поглощения мощности двигателя во время горячей обкатки и испытания, а также дополнительное оборудование, обеспечивающее двигатель топливом, охлаждающей водой и смазкой. Стенд состоит из асинхронной электрической машины АБК, которая при холодной обкатке работает в режиме двигателя. Во время горячей обкатки электрическая машина работает в режиме генератора, отдавая ток в электрическую сеть.

На стенде эффективную мощность двигателя определяют путем измерения крутящего момента, развиваемого двигателем при определенной частоте вращения коленчатого вала. Тормозное устройство используется для определения крутящего момента. Тормозное устройство предназначено для поглощения механической энергии и преобразования ее в тепловой или электрический вид энергии. Корпус тормоза балансирно закрепляют на стойках и по углу поворота корпуса электромашины определяют механический момент. Для замера тормозного момента при приработке двигателей под нагрузкой или крутящего момента при холодной приработке применяют весовой механизм.

На топливную экономичность обязательно проходит испытание двигатель первой комплектности. При помощи расходомера топлива непрерывного действия фотоэлектрического типа К-427 можно определить топливную экономичность двигателей. Данный расходомер топлива позволяет оценивать мгновенный и суммарный расходы топлива. Он устанавливается в систему питания двигателя между топливным насосом и карбюратором и фиксирует число оборотов ротора, который приводится во вращение топливом, протекающим по каналу корпуса.

У двигателей первой комплектности проверяют экологические показатели:

* токсичность отработавших газов у карбюраторных,
* дымность у дизельных.

Для осуществления данной проверки необходимо, чтобы в газопровод каждого стенда (до соединения с общим газоотводом) была введена пробоотборная трубка для подсоединения шланга к газоанализатору или дымомеру.

Рекомендуется оценивать и такие характеристики двигателя, как показатели вибрации и шума. При помощи шумомеров исследуют спектры шумов. Данное устройство состоит из датчика, усилителя и указателя шума в децибелах. Общий указатель шума карбюраторного двигателя составляет 103-105 дБ, а дизеля — 110-112 дБ. С помощью пьезоэлектрических датчиков осуществляется оценка уровня вибрации двигателя, затем сигнал усиливается и фиксируется с помощью осциллографа или другого регистрирующего прибора. Уровень вибрации на различных частотах позволяет оценивать состояние отдельных подсистем и деталей испытываемого двигателя.

Вместе с приемо-сдаточными испытаниями для отремонтированных двигателей проводят инспекционные испытания. С целью оценки состояния рабочих поверхностей основных деталей двигатель частично или полностью разбирают. Чаще всего такому осмотру подвергают те двигатели, при обкатке и испытаниях которых возникли подозрения на возможные появления дефектов, а также среди карбюраторных двигателей проверяется каждый 20-й, а среди дизелей — каждый 10-й двигатели.

**Топливные насосы высокого давления** (ТНВД) испытывают по следующим параметрам:

1. неравномерность работы регулятора частоты вращения;
2. условная жесткость пружины регулятора;
3. начало действия регулятора;
4. углы начала и конца впрыскивания;
5. неравномерность подачи топлива и ряд других.

Стенд для испытания и регулирования состоит из приводного механизма, мерного блока с мензурками и стендовыми форсунками, топливного бака, счетчика числа циклов, стробоскопического устройства.

Кроме ТНВД, на стендах испытывают топливоподкачивающие насосы, фильтры тонкой очистки топлива, муфты опережения впрыскивания, а на стендах КИ-15711 и КИ-15716 — и ограничители дымления.

На стенде КИ-15706 у форсунок при испытаниях проверяют давление начала вспрыскивания топлива, герметичность распылителя, качество распыляемого топлива. Давление начала вспрыскивания у форсунок различных двигателей находится в пределах 16,5-18,0 МПа. Герметичность распылителя и качество распыливания проверяют визуально.

Проверка качества восстановления отдельных деталей и в целом качества сборки является целью испытаний коробок передач. Испытания проводят как под нагрузкой, так и без нагрузки. Сначала испытывают без нагрузки на всех передачах при частоте вращения первичного вала 900-1000 мин-1, затем при 1400-1500 мин-1. Продолжительность испытания определяется временем, необходимым для прослушивания работы коробки передач и выявления, дефектов. При тех же частотах испытывают на каждой передаче по 2-3 мин и под нагрузкой 100-150 Н-м на первичном валу. В ходе испытаний проверяют, нет ли подтеканий масла, самопроизвольного выключения передач, повышенного шума, ударов, стуков. Для испытания коробок передач применяют стенды различной конструкции: электромагнитные, с асинхронным электродвигателем, с нагрузкой внутренними силами и с гидравлическим тормозом.

Как правило, на стендах с асинхронными электродвигателями испытывают отремонтированные задние мосты с нагрузкой и без нагрузки. Целью испытаний является выявление шумов высокого тона, для чего проводят испытания без нагрузки с частотой вращения ведущей конической шестерни 900-1500 мин-1 и под нагрузкой 10 кВт в течение 10-15 мин с частотой вращения 900-1500 мин-1. При испытаниях проверяют работу главной передачи и дифференциала и регулируют тормозные механизмы. Не допускается нагрев редуктора и ступиц колес.

**Требования техники безопасности при проведении испытаний предусматривают**:

* проведение инструктажа по общим правилам техники безопасности;
* инструктажа на рабочем месте;
* запрещаются работы по техническому обслуживанию и ремонту стендов без полного снятия напряжения с силового электрошкафа;
* необходимо соблюдение чистоты и порядка;
* перед проведением испытаний обязательно следует проверять крепление всех узлов стенда, исправность защитных ограждений, подъемно-транспортных и других механизмов;
* запрещается во время испытания агрегата проводить работы по креплению и регулировке;
* участок испытания и доукомплектования двигателей должен быть обеспечен средствами пожаротушения из расчета на 50 м2 площади пола один огнетушитель ОП-5.