

Внедрение новейшего оборудования в участки кузовного ремонта станций технического обслуживания

*Быстров В.Ф., Зиннурова Э.Х.
Магистры ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»*

Автомобильный транспорт России в силу ряда причин приобретает все большее значение. Автомобили широко используются во всех областях народного хозяйства выполняют значительный объем транспортных работ.

Чтобы справиться с огромным объемом работ по поддержанию автомобильного парка в технически исправном состоянии, и повысить производительность труда, необходимо механизировать и автоматизировать процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Предприятия по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей оснащаются более совершенным оборудованием, внедряются новые технологические процессы, обеспечивают снижение трудоемкости и повышение качества работы. В техническое обслуживание автомобилей все шире внедряются методы диагностики с использованием электронной аппаратуры. Диагностика позволяет современно выявить неисправности агрегатов и систем автомобиля и устранить их до того, как они вызовут серьезные нарушения в работе автомобиля. Объективные методы оценки технического состояния агрегатов и узлов автомобиля помогают вовремя устранить серьезные повреждения.

Применение современного оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей облегчает и ускоряет многие технологические процессы, но требует от обслуживающего персонала условия определенного круга знаний и навыков.

Знание всех факторов и закономерностей изменений технического состояния автомобилей позволяет правильно организовать работы по повышению его мощности и долговечности, путем своевременного и высококачественного технического обслуживания.

Строгое выполнение планов по ТО и ТР способствуют постоянному поддержанию подвижного состава в исправном и готовом к эксплуатации состоянии при минимальных трудовых и материальных затратах и тем самым повышают все показатели работы автомобильного транспорта.

По итогам 2021 года соотношение рынка новых и подержанных легковых автомобилей в России составило 1:3,8.

Однако это соотношение может существенно меняться в зависимости от региона или округа. Так, наилучшее оно в Москве (вместе с Подмосковьем) и в Санкт-Петербурге (вместе с Ленобластью), где на один купленный новый автомобиль приходится примерно два с пробегом. Это почти вдвое ниже, чем в целом по стране.

При этом, чем дальше от столицы, тем вторичный рынок становится заметно больше первичного. К примеру, в Сибири это соотношение составляет 1:7,4, а на Северном Кавказе - 1:8,7. Максимальное же оно на Дальнем Востоке (1:17,4), жители которого отдают явное предпочтение подержанной технике из Японии.

В остальных же федеральных округах соотношение первичного и вторичного рынков схожее - на большей части России на один новый автомобиль приходится 3 - 4 с пробегом.

Так, в 69 наиболее крупных регионах РФ, где числится более 97% парка легковых автомобилей, ёмкость российского рынка сервисных услуг для легковых автомобилей суммарно составил 642,9 млрд рублей.

В расчет берётся только стоимость самих работ, без учёта реализации запасных частей и расходных материалов. Кроме того, по аналитическим данным, были рассчитаны и объёмы наиболее востребованных услуг, таких как автомойка (135 млрд рублей), шиномонтаж (27,8 млрд рублей) и кузовной ремонт (133,6 млрд рублей).

Актуальность работы можно с уверенностью назвать обоснованной так как исходя из аналитических данных агентства «АВТОСТАТ» услуги по кузовному ремонту входят в тройку наиболее востребованных услуг. При этом согласно Федеральному закону об ОСАГО от 25.04.2002 N 40-ФЗ в случае ДТП только двухлетние автомобили смогут ремонтироваться у официальных дилеров по направлению от страховой компании, все остальные — в неавторизованных сервисах.

Одним из главнейших факторов, определяющих мощность, размер и тип станции технического обслуживания автомобиля, является число заездов, которое зависит от большого количества случайных факторов и носит вероятностный характер. На формирование количества заездов и объема работ на городских станциях влияют: количество автомобилей в городе, годовые пробеги и состояние парка автомобилей, условия эксплуатации, количество и суммарная мощность СТО, расположение в городе и многое другое.

Входящий поток требований (автомобиле - заездов) на СТО характеризуется различной частотой спроса на те или иные виды работ и трудоемкостью их выполнения. При этом на величину трудовых затрат, как известно, влияет «возраст» автомобиля, который имеет значительный разброс.

Легковые автомобили могут обслуживаться на различных предприятиях автосервиса, т.е. они, как правило, не закреплены за определенными СТОА, и заезды их на станцию носят случайный характер.

Часть владельцев автомобилей выполняют ТО и ТР собственными силами или привлечением других лиц и т.д., т.е. не все автомобили, которым необходимо ТО и ТР, заезжают на СТО, а только часть из них.

Если автомобиль побывал в аварии, то в большинстве случаев нарушается геометрия автомобильных кузовов. Последствия аварии очень часто несут скрытые повреждения кузову и оказываются более значительными и глубокими, чем это кажется на первый взгляд неискушенному человеку. Точные параметры геометрии автомобиля задаются компанией-производителем и выглядят как контрольные точки на габаритном чертеже с кузовом. Даже самое незначительное происшествие на дороге может привести к смещению, деформации некоторых деталей и, как следствие, нарушить геометрию кузова.

Очевидно, уже при первом изучении состояния автомобиля надо обнаружить все деформации — очевидные, как смятый капот, и не бросающиеся в глаза изменения базовых (контрольных) точек. Нарушения видны визуально, либо дают о себе знать соответствующим образом. Например, в результате деформации автомобиля могут плохо закрываться двери, капот, багажник; дождевая вода может попадать в салон или багажник через едва заметные щели; наконец, в случае даже незначительных изменений кузовных размеров, бывает сложно выполнить развал-схождение.

Для начала просто проверьте двери автомобиля на открывание и закрывание. Усилие и звук должны быть одинаковыми. Если всё нормально, осмотрите все щели и зазоры при закрытых дверях: они должны быть одинаковыми по ширине, при этом двери должны быть утоплены в свои проёмы. Если какая-либо дверь выступает наружу или утоплена глубже, значит, имеет место перекос со стороны этой двери из-за внешнего удара.

Далее, произведите осмотр зазоров и щелей между крышкой капота и багажника, и крыльев, проверьте соответствие уровня фар и задних фонарей. Если различие в щелях явно либо крышка капота или багажника закрывается

неравномерно, можно говорить, как о боковом ударе, так и о переднем и заднем ударе, смотря с какой стороны видна разница в щелях. Дополнительно можно делать вывод о состоянии лонжеронов.

Повреждённые не сильно лонжероны могут быть не до конца выпрямленными или оставлены в перекошенном виде, и автомобиль просто не сможет ехать прямо, в лучшем варианте. В худшем, выпрямленные и сваренные лонжероны — это нарушенная силовая конструкция, которая может лопнуть в месте ремонта при движении в снаряжённом автомобиле либо при возникновении аварийной ситуации.

Особое внимание необходимо обратить на пластиковые детали под капотом автомобиля, в багажнике и дверных проемах. Если автомобиль попадает в серьезное ДТП с «лобовым» ударом большинство пластмассовых деталей ломаются или деформируются, производить полную замену на заводской оригинал достаточно затратно, поэтому многие СТО либо просто склеивают их, либо не устанавливают их вовсе.

Заводские размеры автомобиля — это параметры транспортного средства, которые сформированы в процессе создания и последующей конвейерной сборки. В том случае, когда размеры соответствуют параметрам производителя эксплуатация автомобиля, происходит в безопасном режиме.

Во время аварии нарушаются параметры и размеры несущей части, которые влияют на эксплуатационные характеристики транспортного средства. В этих случаях требуется основательная проверка кузова автомобиля.

Для проведения работ, которые характеризуются, как диагностика и восстановления используется стапель соответствующими измерительными параметрами.

Измерение диагоналей проводится специальной измерительной линейкой. Контролирующие диагонали должны проходить через контрольные или базовые точки. Они должны пройти через направляющие отверстия рамы дальше к крепежам. Визуально оценивается симметричность полученных диагоналей.

Измерение линейкой начинается с центральной точки основания на кузове или раме. Это место проще использовать для начальной точки, потому что здесь крайне редко что-то нарушается. Измеряются длины от центрального отверстия под ось до базовых точек. Диагонали измеряются от точек рамы до точек на передней и задней оси. На этом этапе может потребоваться снятие некоторых деталей. Измерительную линейку можно

заменить обычной рулеткой, но она даст большую погрешность при измерениях.

Затем считается расстояние между точками с одной стороны, затем противоположной. Полученные результаты измерений должны быть равноценными. Различие данных показывает на деформацию кузовной геометрии, которую придется исправлять на стапеле.

Кроме измерительной системы стапель оснащен мощной гидравликой, позволяющей вытягивать дефекты любых автомобилей, включая рамные джипы и минивены. Этот спектр услуг относится к кузовному ремонту.

Если в результате ДТП у автомобиля произошло нарушение заводских параметров, выполнить ремонт такого авто, не имея на него кузовных размеров практически невозможно. Также без контроля размеров восстановление будет не полным.

Для диагностики геометрии используются заводские данные по контрольным размерам и расположению контрольных точек. В отдельных случаях допускается использования данных из "стапельных баз" программ, идущих в комплекте со стапелем. Большое внимание уделяется центру днища, так как именно данная точка считается точкой отсчёта главных диагоналей. Для проведения целого ряда необходимых измерений потребуется произвести частичное снятие узлов подвески.

Диагностика геометрии кузова большинства европейских автомобилей осуществляется шаблонным методом на стенде с посадочными местами для базовых точек (производитель указывает расположение точек и высоту крепления к стапелю). Кузов просто крепится на шаблон, выполняется проверка, а нарушения фиксируются визуально. Затем на стапеле проводится правка элементов несущей части, пока не совпадут точки крепления шаблона.

Рекомендуется осуществлять диагностику при помощи электронных стапельных систем Car-on-Liner, Autorobot, Chief, Spanesi. По этой методике координаты базовых точек устанавливаются инструментом с датчиком. Затем программа сравнивает новые показатели с исходными от завода-изготовителя. Но к сожалению, большинство СТО не могут похвастаться наличием современных стапельных стендов с актуальными базами данных и владельцам автомобилей приходится самостоятельно искать/покупать необходимую информацию.

Восстановление несущей части автомобиля на стапеле может существенно урезать смету на кузовной ремонт за счет исключения

необходимости покупки новых кузовных элементов. Расчёт времени воздействия, направлений и усилий осуществляется на специальном высокоточном оборудовании.

Целью выпускной квалификационной работы является проект станции технического обслуживания легковых автомобилей с детальной разработкой кузовного участка с внедрением стенда для измерения контрольных размеров кузова повреждённого автомобиля. Рассмотрим несколько вариантов измерительной системы геометрии кузова представленных на рынке оборудования РФ.

На сегодняшний день на рынке представлены следующие модели:

- Siver Data;
- Shark3 Blackhawk;
- Spanesi touch.