

СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Денисенко Владислав Юрійович, ст.гр. А-31т-17,

Науковий консультант: Мастепан С.М., доц. каф. ТЕСА

Турбированные двигатели в автомобилях уже становится практически нормой. Если раньше турбинами могли оснащаться по большей части, спортивные и тюнингованные автомобили. То сейчас многие автопроизводители ставят турбокомпрессор на серийные модели двигателей.

Основной принцип работы турбокомпрессора заключается в нагнетании воздуха в цилиндр двигателя. Соответственно, чем больше воздуха тем эффективнее происходит работа двигателя и экономия топлива. Турбина как правило монтируется на воздушной системе автомобиля между трубой поступления воздуха и трубой выхлопа. Существуют различные типы турбокомпрессоров, отличаются они в основном типом крепления.

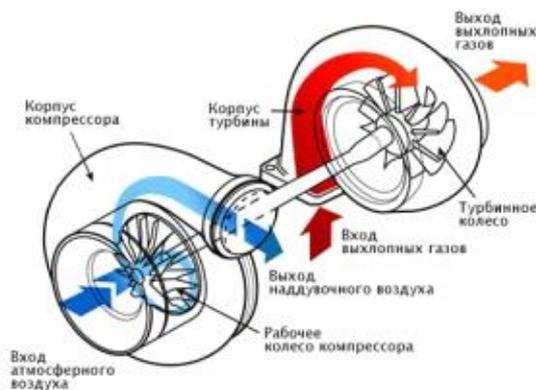


Рисунок 1. Турбина - принцип работы

В итоге, когда выхлопные газы покидают двигатель, они попадают в турбину, тем самым приводя ее в движение, далее турбина раскручивает компрессор нагнетая воздух и повышая давление. Масло проходящее через турбину смазывает внутренние детали турбины. Выхлопные газы заходят в отсек турбины, раскручивают ее и выходят через выходное отверстие. Через

подшипник происходит передача вращения в отсек компрессора, благодаря чему происходит поступление холодного воздуха в компрессор.

В компрессоре давление воздуха увеличивается и он поступает в цилиндр двигателя автомобиля. Большинство современных турбин имеют процессор, благодаря которому регулируется работа турбины, в различных режимах движения. То есть на маленьких оборотах подача сжатого воздуха уменьшается [4].



Рисунок 2. Лада Калина Турбо

Рассмотрим модернизацию Лады Калина на рис. 2. . Эксклюзивное предложение от АвтоВАЗа – решительный шаг навстречу эпохе спортивных машин.

Один из самых распространенных российских автомобилей, который предназначен для езды по нашим дорогам, Калина Турбо Спорт, удивил всех не только наличием аэродинамического обвеса и полноприводной трансмиссии, но и турбодвигателя объемом 1,6 л со 197 лошадиными силами. Производители намекают, что могут и готовы выпустить в свет новую современную Ладу Калину модели «Турбо».

Сразу оговорка – турбированная Калина не будет выпускаться массово, это всего лишь единичный экземпляр поэкспериментировавших над обычной Калиной работников Тольяттинской компании. Но кто знает, что будет через пару-тройку лет, все невозможное когда-нибудь становится возможным. И пойдет с конвейера Калина, у которой под капотом будет прикручена турбина. Главным козырем автомобиля Лада Калина Спорт Турбо стала система постоянного полного привода, благодаря чему машина использует весь свой потенциал. Технические характеристики авто Автомобиль продемонстрировал отличную маневренность Главной загадкой фанатов Лады Калина стало происхождение формулы 4x4. Ведь изначально этот классический автомобиль является переднеприводным, и платформа, на которой он производится, не позволяет выпускать полноприводные машины. Многие считают, что инженеры создали гибрид Калины и легендарной Нивы. Однако все это только слухи, и Нива здесь ни при чем. Трансмиссия Лады Калина ТМС Турбо является новой разработкой инженеров АвтоВАЗа, близкой к трансмиссии Toyota RAV4. Она устроена так, что силовой агрегат расположен поперечно с межосевым дифференциалом. Лада Калина Турбо оснащена принудительной блокировкой вискомуфты и дифференциалом увеличенного трения заднего моста. Задняя диагональная независимая подвеска была сконструирована специально для Калины, и разработали ее на Тольяттинском заводе. Двигатель внушает доверие своими значительными объемами. Силовой агрегат в 1,6 литров с довольно крупным воздушным фильтром и установленная с ним вместе турбина Garrett GT25 производят сильное впечатление даже на выдавших виды автолюбителей. Про лошадей под капотом уже было сказано выше, остается только добавить, что в выработке такой мощности участвует не только турбина. Переделки в моторе добавляют ему сил. Например, установлена другие шатуны и поршни, охлаждение двигателя оснащено новой системой и. 197 лошадей под капотом ведут себя на дороге дерзко. Быстрый старт, моментальный набор скорости, поистине гоночное рычание – вот о чем может рассказать счастливый

обладатель Калины Турбо. Даже на скорости 120 км/ч автомобиль отлично держит дорогу и ведет себя на ней уверенно. Однако есть и незначительные промахи, связанные с педалью сцепления. Она осталась слегка жестковатой и недостаточно отрегулированной. Мгновенные реакции руля, отличный старт и разгон с минимальной пробуксовкой. Новые доработанные тормоза с дисками вместо барабанов улучшают процесс торможения и делают спортивную поездку более безопасной.

Особенности интерьера и экстерьера Внешний вид новой Лады Калина Турбо тоже изменился, хоть и незначительно. На кузове появился шикарный и модный аэродинамический обвес, который придал автомобилю более современный, мощный и молодежный вид. Установили на Ладу Калину пластиковые передние крылья и мощный воздухозаборник. Также были изменены и усовершенствованы бамперы (передний и задний), установлены новые пороги и антикрыло. Не прошел незаметно и рестайлинг 17-дюймовых дисков, которые немного больше аналогов у обычной Калины. Теперь Лада Калина Турбо стала выглядеть агрессивно и более стильно, она заметно отличается от обычных Калин, сходящих с конвейера ежедневно. Интерьер тоже подвергся изменениям. Кожаные обновленные кресла и передняя панель из того же материала, спортивный руль и новая доска приборов со стильным спидометром. Музыкальная система достойная внимания, так же как и внушительная, массивная шумоизоляция общим весом в 35 кг. Из-за огромного спидометра остальные элементы приборной панели (тахометр, шкала давления наддува и шкала температуры) пришлось перенести на центральную консоль. Конечно же, Лада Калина обычная отличается по стоимости от Калины, у которой под капотом установлена мощная турбина. Одна только прокачка двигателя чего стоит, а если к этому прибавить переделку трансмиссии и внешний тюнинг, все сразу встает на свои места.

Тюнинг двигателя Лады Калины Турбо. Не каждому счастливчику удастся обзавестись заводской красавицей Калиной Турбо, но некоторые автовладельцы и без этого могут запросто превратить обычную машинку в

автомобиль класса «Спорт Турбо». Начать превращение стоит с модернизации двигателя. И если для увеличения мощности можно обойтись обычным чип-тюнингом, то для создания турбированной машинки придется залезть под капот. Оттюнинговать можно как Калину 8 клапанов, так и 16-клапанную. Причем увеличения мощности реально добиться практически на 100 лошадей. В улучшении характеристик двигателя Турбо-Калины ведущую роль играет турбина, однако не стоит забывать и о других элементах. Мастера на все руки устанавливают впускной ресивер, дорабатывают дроссельный патрубок и ставят «высокий» распредвал. Новый ресивер большего объема прибавит к мощности обычного двигателя до 10%, а связано это с тем, что уменьшится разрежение на высоких оборотах на такте впуска. Движок Калины Турбо.



Рисунок 3. Турбированный Мотор Лады Калина

Для установки большего ресивера потребуется изменить отверстие дроссельного патрубка путем расточки заслонки или установки новой. Здесь придется обратиться к мастеру чип-тюнинга и перепрошить программу управления, иначе работа двигателя будет сбиваться на холостых оборотах.

Устанавливается распредвал с иной формой кулачков, что увеличит подачу топливной смеси. Это позволяет поднимать впускные клапаны выше, чем раньше. Причем распредвал можно установить как верховой, так и низовой, хорошо подойдут оба. Верховой распредвал (иначе именуемый «горбатым») хорошо работает на высоких оборотах и улучшает тягу. Прибавляет движку до 20% мощности. Но при средних и низких оборотах распредвал будет функционировать иначе, а двигатель станет менее устойчивым. Низовой – работает на низких и средних оборотах, а на высоких перестает справляться со своей миссией. Вмешательство в электронную систему мотора здесь также неизбежно.

Дополнительная доработка мотора. На Калину 8 клапанов и Калину 16 клапанов устанавливают новый мотокомплект, заменяют форсунки на более производительные и изменяют головку блока. При проведении последней модификации увеличивается проходное сечение и устанавливаются Т-образные клапаны. Причем сделать такую операцию на Калине 8 клапанов обойдется в три раза дешевле, чем на 16-клапанной. Блок двигателя, как правило, растачивается до 1,7 литров и устанавливается новый коленвал. При таких изменениях на Калину 8 клапанов приходится до 135 лошадей, а на Калину 16 клапанов – до 170. Козырем модернизации становится турбина, установленная на двигателе. Она увеличит его мощность до предела – от 190 до 250 лошадиных сил. Удовольствие, конечно, не из дешевых, но тем, кто хочет сделать из своей машинки настоящего «зверя» с турбодвигателем, придется раскошелиться. Дополнительной доработкой двигателя станет установка фильтра нулевого сопротивления – это позволит мотору выдавать больше оборотов. Улучшит оборотоспособность и замена обычной выхлопной системы на прямоточную, а закрепить все это, как всегда, придется грамотным чип-тюнингом.

Чип-тюнинг играет не последнюю роль в рестайлинге автомобиля, и никакая турбина не сделает Ладу Калину спортивной, если не перепрошить «мозги». Эта процедура улучшит скоростные характеристики и в некоторых

случаях сократит расход топлива. Работа с трансмиссией Машина очень послушная, трансмиссия не подводит Коробка передач на обычной Калине стоит вполне сносная, и работает она достаточно уверенно. Однако для турбоавтомобиля этого недостаточно, ведь там больше лошадиных сил, поэтому трансмиссию придется заменить. Но необязательно менять всю коробку, ведь уязвимым местом в ней являются синхронизаторы, поэтому можно заменить только их. Не выдерживает нагрузок от усиленного двигателя и старое обычное сцепление. Его тоже придется сменить на новое, способное выдерживать нагрузку, превышающую 120 лошадиных сил. Оно не должно западать или требовать дополнительных усилий при нажатии на педаль. Выбор мастеров, как правило, падает на сцепление из кевлара, карбона и керамики – такие детали хорошо переносят нагрузки.

Тюнинг подвески и тормозов Если говорить о тюнинге Калины Турбо своими руками, то здесь все предельно просто. Уже на заводе переднюю подвеску значительно улучшили и доработали. Новая конструкция позволяет внести только небольшие изменения и не требует серьезного тюнинга. Доработка этого узла автомобиля заключается в установке дополнительного крепежного элемента для рулевой рейки. К тому же придется установить новые спортивные опорные подшипники и более надежные стойки. Для улучшения тормозной системы достаточно заменить штатные тормозные диски на увеличенные в диаметре фирменные. Это обеспечит безопасную езду в спортивном режиме. Как следует из всего вышесказанного, если Ладу Калину 8 клапанов или 16 клапанов решили оснастить турбиной, ограничиться установкой данного агрегата под капот не получится. К выбору турбокомпрессора нужно подходить, тщательно обдумав, чего вы хотите от своего автомобиля. В первую очередь выбор будет зависеть от желаемой мощности и финансовых возможностей. Турбина бывает низкого давления, высокого и среднего. Турбина низкого давления. Достаточно просто устанавливаются и требуют минимальных вмешательств в устройство двигателя. Турбина высокого давления. Предстоит более серьезная переделка

мотора. Не обойтись без модернизации сцепления и трансмиссии. Турбина высокого давления. Такие редко устанавливают на классическую Ладу Калину, так как они предназначены для автомобилей, которые уже с конвейера выходят спортивными. Если же ставить именно такую, в машине придется переделывать все, от подвески до сцепления, чтобы обуздать установленных лошадей и придать авто более-менее спортивный вид. [5]

ВЫВОДЫ

Несомненно, установка турбокомпрессора значительно увеличит мощность авто без необходимости монтажа другого более мощного мотора. Турбокомпрессор продлевает жизнь движку, который значительно поизносился, если установить систему на старый автомобиль. Ценное преимущество турбины в том, что она позволяет экономить немалые деньги. Это связано с уменьшением расхода топлива в среднем до 15%, что очень радует ввиду постоянного подорожания бензина. Но, конечно, у турбированных двигателей, есть и свои недостатки. Выбирать турбину намного сложнее, чем любой другой узел или деталь. Основными характеристиками этого агрегата являются не размеры и масса, а мощность и постоянная ее выработка при измененных размерах турбины. Характеристики и фото различных турбин можно посмотреть в интернете. При ответственном подходе и правильном выборе агрегата владелец Калины сможет эксплуатировать свою машину практически как «спорт кар».

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт клубу Suzuki [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://clubsx4.ru/kak-moderniziruyut-dvigatel-avtomobilya/>
2. Сайт 365cars.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа
<http://365cars.ru/rejtingi/otlichija-benzinovyh-i-dizelnyh-dvigatelej.html>

3. Сайт drivernotes [Электронный ресурс]. – Режим доступа :
http://www.drivernotes.net/tehnicheskie_harakteristiki#nogo2
4. Сайт обзора грузовых авто [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://guzoffoz.ru/printsip-deystviya-turbokompressora/#more-5643>
5. Сайт expertvaz [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://expertvaz.ru/lada-kalina/turbo-sport-turbina-foto-tyuning-karakteristiki.html>