Тюнинг руля.

Часть первая:

Правильный руль не бывает круглым. А еще он не бывает тонким. И уж тем более без деревянных или карбоновых накладок и анатомических шишек обтянутых перфорированной кожей. Так считают многие владельцы тюнингованных автомобилей. А от себя добавлю, что хорошему рулю полезно иметь сертифицированную конструкцию с аэрбэгом. А значит, правильный руль можно получить путем тюнинга заводского руля.

Разные специалисты практикуют различные способы изготовления вставок и анатомии на руле. Я

предлагаю использовать матричную технологию по пластилиновой модели. Преимущество пластилина в оперативности поиска формы модели. Преимущество матрицы в возможности повторного использования при изготовлении такого же руля или фрагментов корок для рулей других размеров.

Средняя часть руля не требует вмешательства тюнингера- аэрбэг должен исправно работать. Модернизации может быть подвергнут только обод и частично спицы.



01. Дизайн обода можно попытаться просто скопировать с уже существующего руля, но можно пофантазировать с формой самому. Самый простой

способ представить себе желанную баранку это подрисовать свои контуры на изображении руля-донора. Но, на мой взгляд, не стоит надолго задерживаться на бумаге, потому что требования эргономики и конструкция руля могут разрушить ваши безудержные фантазии.

02. Особенно приятно улучшать дорогой руль престижного автомобиля, хотя пробовать свои силы стоит на чем-нибудь попроще.





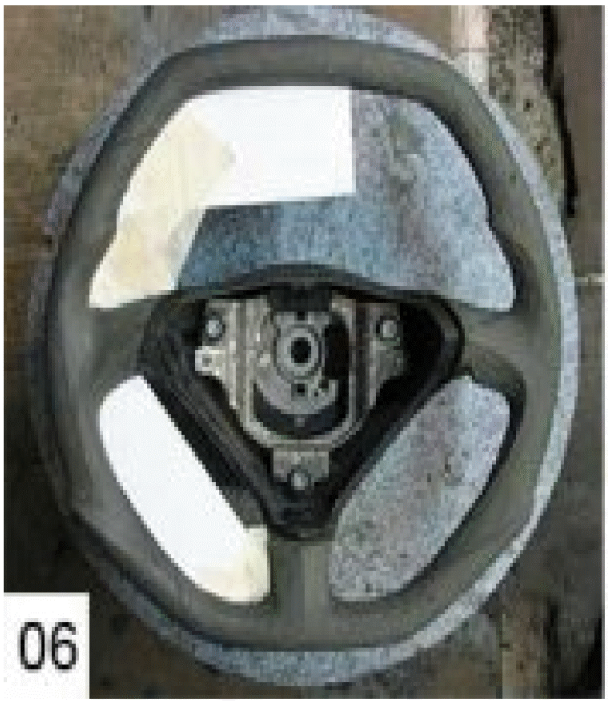
03. Большинство рулей современных автомобилей обтянуты кожей, которую я снимаю в первую очередь. Под кожей открывается мягкая резиновая оболочка обода.

04. Если мы задумали изменить внешний контур руля, то нам придется срезать лишнюю резину с каркаса обода. Но не стоит увлекаться очисткой каркаса от резины, лучше оставить ее в местах где она не мешает изменению формы.



05. А теперь, в свободной манере пробуем поискать правильные пропорции и удобные для руки конфигурации формы на руле из пластилина. Сравним полученный из пластилина эргономичный слепок руки с первоначальным рисунком руля.

Переносим характерные шишки, вмятины и разъемы с рисунка на пластилин и снова "прокачиваем" удобство руля по руке.





06. Приблизительно слепленную форму руля начинаем детально прорабатывать с одной из сторон. При этом вечный спор, что главнее пластилин или шпаклевка я разрешаю в пользу шпаклевки. Это значит, что я не стану полировать пластилин до зеркального блеска для съема почти чистовой матрицы, а доработаю оставленные на пластилине неровности на уже готовом руле шпаклевкой. Но на пластилине нам необходимо обозначить линиями

щели для заделки кожи ,а заостренными ребрами переломы пластики формы. С законченного пластилина одной половины руля снимаем шаблоны из плотного картона.

07. Переносим контуры, линии щелей и ребра формы через шаблоны на пластилин другой стороны руля. Боковую толщину баранки можно контролировать штангенциркулем, сравнивая соответствующие места справа и слева.





08. И вот форма простроена, но не торопитесь выбрасывать шаблоны контуров. С их помощью нам

нужно изготовить опалубку для формования фланцев разъема полуформ матрицы.

Как любой замкнутый объем, цельный руль можно получить склеивая между собой верхнюю и нижнюю корочки формы. Для изготовления этих половинок из стеклопластика мы должны сначала изготовить матрицу- слепок с пластилиновой модели. Разъем по фланцам поделит матрицу руля на две отдельные половины, в которых несложно изготовить верхнюю и нижнюю корки самих деталей руля.

09. Опалубка фланцев должна быть установлена строго в плоскости самого широкого продольного сечения руля. Картонную пластину опалубки я обычно фиксирую кусочками пластилина с обратной стороны.


10


11

10. Работа со стеклопластиком, и в частности контактное формование пропитанного полиэфирной смолой стекловолокна представляет практически безграничные возможности для изготовления объемных форм. Материал в жидком состоянии свободно обволакивает поверхности любой кривизны и конфигурации. А затвердевший композит может полноценно использоваться по назначению. При формовании черновых матриц я обычно не использую гелькоуты (специальная густая смола для рабочей поверхности) и дорогие матричные смолы. Но, признаюсь, что иногда "злоупотребляю”

загустителем- аэросилом (стеклянная пудра). Моя сравнительно густая смола хорошо забивает неровности модели и заполняет острые углы на форме. Но на качество формовки влияет и армирующий материал. Первые пару слоев, особенно на сложной поверхности, я застилаю стекломатом марки 150 или 300. Не советую накладывать сразу много слоев- это неизбежно приведет к деформациям стеклопластика. Уже спустя час или полтора смола становится твердой, но процесс полимеризации еще продолжается.

11. А пока первая формовка будет полимеризоваться, я переворачиваю руль и убираю картонную опалубку. Для того, чтобы смола не приклеилась к опалубке я предварительно намазал ее разделяющим составом на основе воска (тефлоновая авто плироль).





12. Когда под рукой нет разделителя, а время не терпит, я заклеиваю поверхность контакта малярным скотчем. Он легко снимается с отвердевшей полиэфирки. Так и в этот раз я закрыл фланец.

13.Нижняя сторона модели также накрывается одним слоем стеклопластика. После того, как смола "встала", то есть сначала из жидкого перешла в желеобразное, а затем и твердое состояние, я снова переворачиваю руль. На лицевую сторону модели накладываю слой толстого стекломата марки 600, предварительно зачистив предыдущий слой пластика наждачной бумагой. Так, попеременно накладывая

слои наращиваю толщину корки матрицы до 2-2,5 мм (что соответствует 1 слою стекломата марки 300 и 2 слоя марки 600).



14



15

14. Полностью склеенная матрица выдерживается примерно в течении суток, хотя в условиях постоянной спешки вечером заформованная матрица уже наутро идет в работу.

15. Податливый и мягкий в жидком состоянии стеклопластик затвердев проявляет свое коварство. Глядя на его леденцовую поверхность хочется провести по нему рукой. Но невидимые, торчащие стеклянные иглы могут сильно поранить руку.

Поэтому в первую очередь я слегка зачищаю поверхность матрицы наждачной бумагой. Лохматую, колючую кромку матрицы надо подрезать, оставляя фланец шириной 25-30 мм. На расстоянии 10 мм от края модели необходимо просверлить во фланцах монтажные отверстия под саморезы. В таком виде матрица готова к съему.





16. Лезвием ножа или тонкой стальной линейкой разъединяем фланцы по всему контуру. Затем расширяем образовавшуюся щель между фланцами и разнимаем полуформы матрицы. Тонкий слой

пластилина модели во время съема матрицы разрушается, частично оставаясь в полуформах.

17. Остатки пластилина легко удаляются из матрицы. Затем внутреннюю поверхность можно протереть керосином. Контуры фланцев я зачищаю наждачной бумагой. На рабочей поверхности очищенной матрицы хорошо заметны дефекты недоработок пластилиновой модели, которые я исправляю той же наждачной бумагой.

Даже по этой черновой матрице можно изготовить несколько десятков рулей. Только кто же вам даст столько одинаковых рулей для тюнинга? А вот эксклюзивные работы с пластилином и стеклопластиком пользуются большим спросом.

Часть вторая:

Черновая матрица, сделанная с использованием обычной полиэфирной смолы (в отличие от чистовой из матричной смолы) имеет значительные усадки и

утяжки, приводящие к искажению первоначальной формы. Причем, чем меньше и сложнее деталь, тем заметнее деформации. Особенно сильные уводы происходят в углах, как в нашем случае по всей дуге сечения полуформы. Так, что в самих деталях руля к моменту их полной полимеризации накапливаются видимые несовпадения одной полуформы относительно другой по контуру. Но, на то она и черновая матрица, чтобы только помочь нам перевести пластилиновую идею в стеклопластиковую заготовку будущей формы, или послужить временной (недорогой) оснасткой для изучения спроса на новое изделие.



01. Прежде чем начать изготовление половинок руля, я готовлю под оклейку сам руль. Постепенно срезая лишнюю резину с обода и спиц вкладываю руль в полуформы матрицы. При этом стараюсь оставлять как можно меньше пространства между ободом и поверхностью матрицы для склейки.

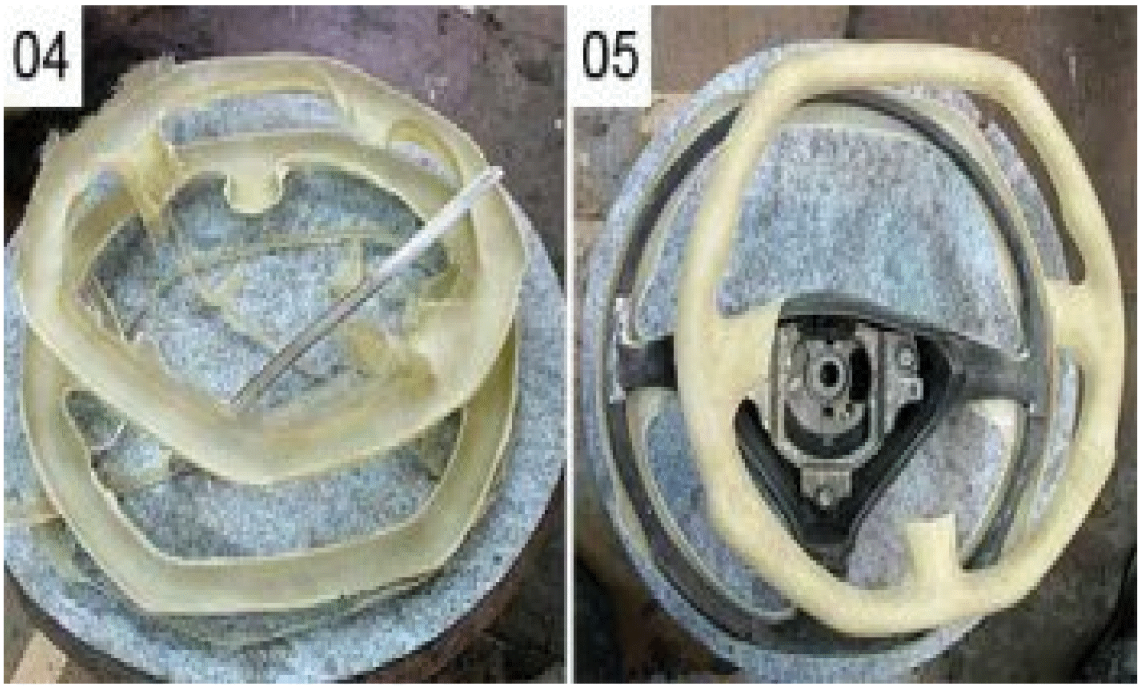




02. Выклеить корки руля можно за один заход, сразу проложив два слоя стекломатa марки 300. Главное, постараться формовать "сухо", т.е. убирать лишнюю смолу отжатой кистью. Перед клейкой рабочая поверхность матрицы должна быть покрыта разделителем.

03.Деталь толщиной в два слоя тонкого стекломатa получается хрупкой, поэтому вынимать ее

из матрицы надо с осторожностью. Я нажимаю на торчащие по краям матрицы кромки стеклопластика навстречу друг другу и аккуратно вытягиваю корку.



04.Неровные кромки вынутых деталей надо подрезать по отпечатку, оставленному на детали краями матрицы. Для обрезки можно использовать электроинструмент, а можно отпилить полотном ножовки по металлу.

05. Обработанные корки я примеряю к рулю одновременно подрезая, если это необходимо, резину руля. Для лучшего прилегания деталей, внутреннюю поверхность стеклопластика стоит зачистить грубой

наждачной бумагой, убирая торчащие иглы стекловолокна и наплывы смолы.





06. Постепенно дорабатывая кромки деталей и обод, я подгоняю половинки друг к другу на руле. Хорошо совмещенные и свободно сидящие на руле корочки готовы к склейке.

07. Склеить полуформы можно двумя способами. Обычно, склеиваемые детали вставляются в матрицу, которая в собранном состоянии совмещает их и прижимает к ободу. Но я решил собрать руль без использования матрицы. Мне хотелось проконтролировать точность совмещения деталей и качество заполнения склеивающим материалом всего пространства внутри руля и на швах. В качестве

склейки я использую смесь из полиэфирной смолы, аэросила (стеклянная пудра) и стекловолокна. Получается каша похожая на стеклонаполненную шпаклевку, только время отвердения у нее значительно больше. Этим составом я заполняю половинки руля и сдавливаю их на ободе. Лишнюю кашу, выдавленную из швов удаляю и фиксирую полуформы малярным скотчем. Сильно деформированные места корок корректирую при помощи струбцин.





08. Нагрев детали указывает на интенсивно протекающую реакцию полимеризации. Через полтора- два часа после начала склеивания я снимаю

скотч и убираю остатки смолы. После этого поверхность руля можно обрабатывать.

09. На любой детали вынутой из матрицы остаются следы разделительного слоя. Поэтому первым делом я очищаю наждачной бумагой весь стеклопластик от остатков разделителя.



10. Традиционно, тюнингованный руль облицовывают углетканью (карбоном), шпоном дерева и натуральной кожей. Твердые материалы с лакированной поверхностью располагают на верхнем и нижнем секторах обода, а боковые со спицами

фрагменты руля обтягивают кожей. Так мы и планировали вначале сделать на нашем руле. Но после того как подержали в руках уже почти готовую баранку нам стало ясно, что экстремальный дизайн формы требует необычной отделки. И было принято решение все сделать наоборот, т. е. сверху и снизу кожа, с боков- шпон.



11 12

11. Для большего комфорта под кожу можно наклеивать тонкий слой пористой резины (что сильно увеличивает стоимость работ). Приблизительный кусок чуть большего размера чем необходимо приклеиваем на стеклопластиковый обод руля.

12. Резина плотно обтягивает обод. В местах кожаных вставок под ладони тоже наклеиваются пятна резины, вырезанные по одному шаблону. Все фрагменты резины выравниваются наждачной бумагой, а дефекты заделываются смешанной с клеем резиновой крошкой. Контуры подрезаются по шаблонам.



13



14

13. Когда мы планируем отделку руля, необходимо задать правильное соотношение размеров обода на стыках разных материалов. Так, например, толщина шпона с лаком (до 2 мм) равна толщине кожи с клеем. Это значит, что обод нашего руля должен иметь одинаковое сечение на стыках. А

наклеенная под кожу резина образовала ступеньку высотой 2 мм на ободе. Поэтому придется выравнивать обод на стыках шпаклевкой. Для того, чтобы не испортить шпаклевкой края резиновых наклеек, их надо замаскировать малярным скотчем. С этой же целью я приклеиваю по контуру резины тонкую пластилиновую полоску, которая станет щелью для заделки кожи.

14. "Волосатая" шпаклевка- незаменимый материал в работе макетчика. Эта шпаклевка изготовлена на основе полиэфирной смолы и хорошо сращивается с нашим полиэфирным стеклопластиком. Я знаю также, что многие мастера делают тюнинг руля целиком из шпаклевки. Постепенно накладывая и сошкуривая шпаклевку, рулю придается нужная форма.


15


16

15. На окончательно простроенной поверхности руля я размечаю линии щелей для заделки кожи. Пропилы на ободе удобнее всего делать полотном ножовки по металлу. Глубина щели должна быть не менее 3-4 мм, а ширина до 2 мм. Пропилы, сделанные полотном выравниваю наждачной бумагой. Щели вставок под ладони были намечены пластилиновыми полосками. После удаления пластилина канавки выравниваются шпаклевкой и наждачной бумагой. Очень удобно прокладывать щели "бор машинкой".

16. Последний штрих- установка и подгонка крышки аэрбэга. Главное, правильно рассчитать

зазоры. Дело в том, что подвижная крышка не должна тереться о края спиц. К тому же, надо оставить место для толщины кожи или алькантары, которой будет обтягиваться крышка аэрбэга. Для точности подгонки, я вставляю кусочки кожи в зазор и "прокачиваю" нужное место. Для подгонки зазоров используются все те же средства- шпаклевка и наждачная бумага. Законченный стеклопластик я обливаю грунтовкой, чтобы проявилась форма целиком, ведь на пятнистой от шпаклевки поверхности трудно разглядеть дефекты.



На этом работа макетчика заканчивается и изделие отправляется к другим специалистам. Сначала, один мастер наклеит шпон и покроет его лаком, затем другой мастер обтянет кожей. От квалификации отделочников будет зависеть конечный результат, но основу- саму форму с ее эргономикой, пластикой, пропорциями закладывает мастер макетирования. Вот почему базовой специализацией в изготовлении нестандартных изделий всегда было макетное производство.