

termine feasibility of art modeling. An example of the development of a turnstile using industrial design elements is given.

Keywords: industrial design, appearance, products, 3D modeling, design, ease of use

УДК 62-515

МОДЕРНИЗАЦИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ 2107

М.Г. Попшой, М.А. Селезнев, Д.С. Сорокин, В.Н. Каледа

*Пензенский государственный университет,
г. Пенза, Россия*

В статье приведены достоинства гидроусилителя руля (ГУР) и возможность модернизации рулевого управления ВАЗ 2107 с помощью ГУР руля, что позволяет сделать рулевое управление более комфортным и пригодным для женщин и пожилых водителей.

Ключевые слова: рулевое управление, ГУР, модернизация, устройство ГУР, монтаж ГУР

ВАЗ 2107 – легендарная модель АвтоВАЗа. Однако, при всех его преимуществах, по современным меркам, конструкции явно не хватает передовых элементов. Например, усилителя руля – ведь все автомобили последнего поколения даже в базовых комплектациях обязательно оснащаются этим механизмом.

Автомобили Волжского автозавода классической серии не считаются комфортными или максимально удобными для передвижения. Основное предназначение вазовской «классики» – быть машинами для дома или работы эконом-класса, поэтому каких-либо опций или новейших систем оснащения в отечественных моделях просто не предусматривалось.

Гидроусилитель рулевого колеса (ГУР) на ВАЗ 2107 не устанавливался: установить этот механизм в заднеприводные системы автомобиля было сложно, к тому же такое оборудование значительно удорожало автомобиль.

Зачем вообще нужно дополнительное оборудование для «семёрке», если автомобиль и так полностью соответствует требованиям своего времени? ГУР – это элемент гидравлической системы транспортного средства, деталь конструкции рулевого колеса. Главная задача ГУРа – облегчить усилия водителя при управлении автомобилем, то есть сделать повороты руля более лёгкими и точными. Устройство гидроусилителя ВАЗ 2107

спроектировано таким образом, что даже при его выходе из строя, автомобилем можно будет управлять, просто руль будет крутиться тяжелее.

Автовладельцы «семёрки», на машинах которых установлен заводской ГУР, выделяют ряд преимуществ такого дополнительного оснащения:

- повышенный уровень надёжности управления;
- минимизация расходов горючего;
- удобства и простота управления;
- отсутствие необходимости прикладывать физическую силу при выкручивании руля.

При езде в направлениях «прямо» действие ГУРа практически не заметно. Однако максимально эта система себя проявляет в следующих режимах:

- при повороте налево или направо;
- возврат рулём колёсной пары в среднее положение;
- езда по колее или крайне неровной дороге.

Установленный ГУР на ВАЗ 2107 может сделать автомобиль пригодным для управления даже водителями-женщинами, для которых лёгкость управления является главнейшим критерием в эксплуатации машины.

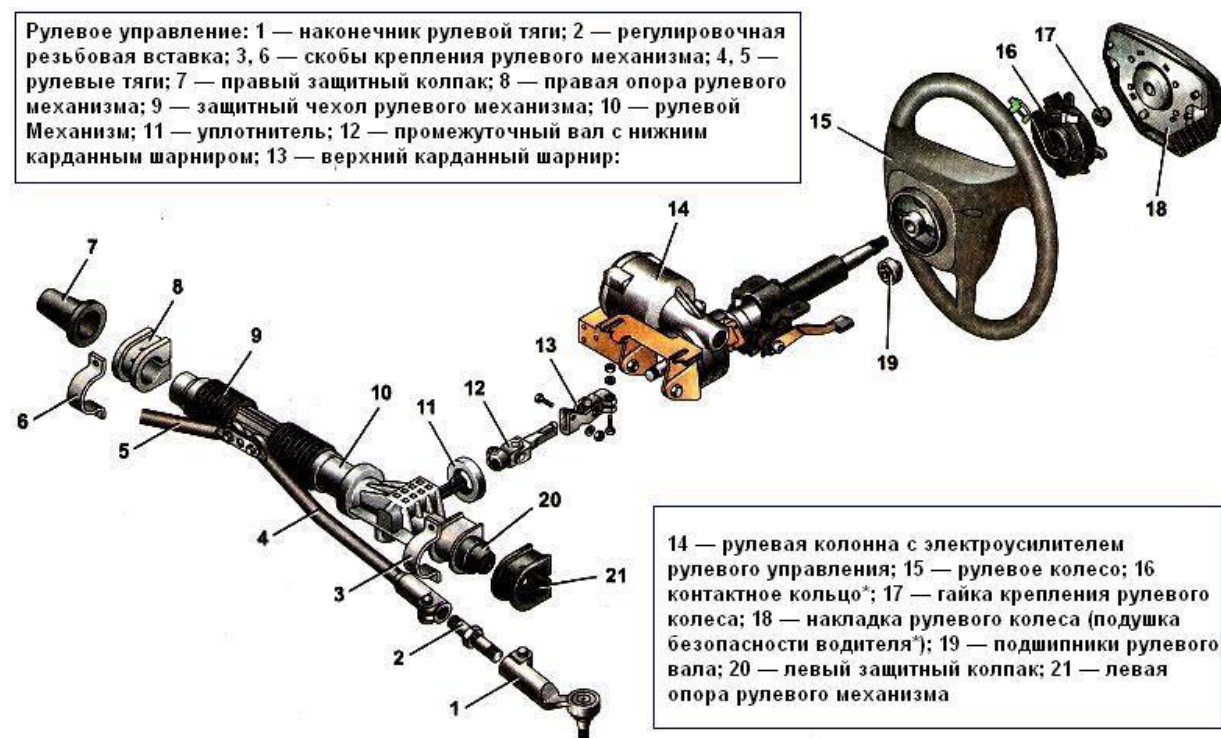


Рисунок 1 – Рулевое управление ВАЗ 2107

Гидроусилитель руля на ВАЗ 2107 серийно не устанавливался, таким изыском не может похвастаться ни одна из заднеприводных моделей данного производителя. Дополнительное оборудование для уменьшения нагрузок на водителя и облегчения управления может быть установлено только в виде опции. ГУР для ВАЗ 2107 был специально спроектирован и изготовлен одним из опытно-конструкторских производств АвтоВАЗа.

Комплект успешно прошел испытания и допущен к эксплуатации на автомобилях данной модели. Следует помнить, что эксплуатация автомобилей с внесенными самостоятельно в конструкцию рулевого управления изменениями запрещена, фактически это ограничение на применение не сертифицированного оборудования.

Рулевое управление ВАЗ 2107 в стандартной без ГУР комплектации состоит из следующих узлов и механизмов: системы из трех тяг с наконечниками; рулевой машинки; маятника; поворотных цапф с тягами.

В рулевой машинке имеется редуктор с червячной передачей, ее сошка соединена с аналогичной деталью маятника промежуточной тягой. Она обеспечивает одновременный поворот обоих узлов на определенный угол. Внешние тяги, что передают усилие на колесные цапфы, состоят из двух частей. С их помощью осуществляется установка угла схождения передних колес.

ВАЗ 2107 оснащается самым простым видом ГУРа (рис. 2). В его составе несколько основных элементов, которые позволяют облегчить управляемость автомобиля:

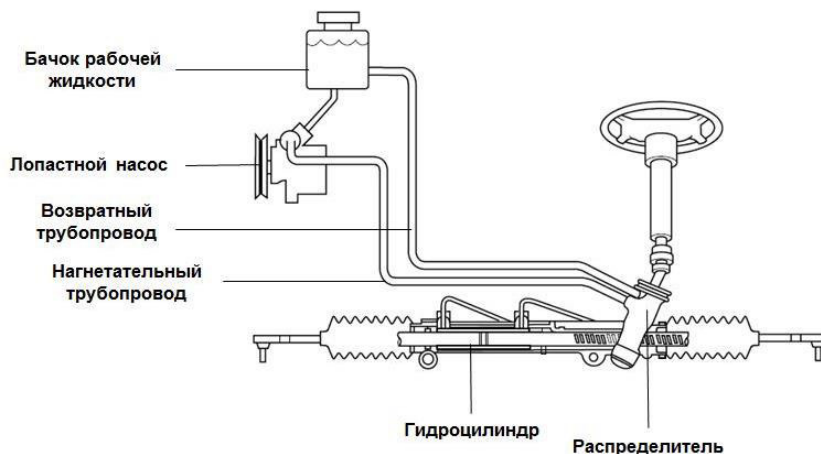


Рисунок 2 – Гидравлический усилитель руля для ВАЗ 2107

- гидравлический насосный механизм. Именно через полости насоса производится бесперебойная подача рабочей жидкости и создание необходимого давления;

- редуктор руля с распределителем. Этот прибор призван обеспечивать проходимость воздушных потоков. Воздух направляет масло в двух направлениях: в полость цилиндра или же в обратку – от цилиндра в бачок, содержащий рабочую жидкость.

- гидравлический цилиндр. Именно этот механизм преобразует давление масла в движения поршня и штока, что и позволяет снизить физическую силу при давлении на рулевое колесо.

- рабочая жидкость (масло). Масло необходимо для устойчивой работы всей системы ГУРа, так как оно не просто передаёт движение от насоса к гидроцилиндру, но и попутно осуществляет смазку всех узлов.

Масло заливается в специальную ёмкость и подаётся через шланги высокого давления.

Монтаж ГУРа на ВАЗ 2107 продиктован сложностью управления автомобилем в различных режимах эксплуатации. Только с усилителем повышается качество управления и надёжность движения по неровным дорогам.

Конструктивно «семёрка» любого года выпуска готова к проведению монтажных работ, однако рекомендуется обратиться за этой услугой к специалистам, так как самостоятельно установить механизмы ГУРа будет крайне сложно.

Следует учесть и те недостатки, с которыми неминуемо столкнётся водитель ВАЗ 2107 после установки гидроусилителя рулевого колеса:

- высокая стоимость комплекта ГУР;
- проблематичность монтажных работ (необходимо оплатить услуги профессионала);
- потребность в регулярном обслуживании (проверка уровня масла, смазки и т. п.).

Монтаж комплекта ГУР должен производиться на авторизованном сервисе, а на руки владельцу выдается специальный документ. Акт выполненных работ, предъявляется в регистрационно-экзаменационное отделение дорожной полиции и является основанием для внесения изменений в ПТС. В ходе выполнения операции следует строго придерживаться инструкции, прилагающейся к оборудованию.

Последовательность выполнения работ по установке гидроусилителя руля на автомобиль ВАЗ 2107 следующая:

- машина устанавливается на подъемник или смотровую яму, передняя часть подвешивается, и снимаются колеса.
- используя специальные приспособления, от сошки рулевой машинки отстыковываются наконечники тяг.
- в салоне автомобиля раскручивается шлицевое соединение и высвобождается вал, на котором установлено рулевое колесо.
- болты, крепящие рулевую машинку к лонжерону, отпускаются, после чего механизм снимается и убирается.
- на освободившееся место производится установка нового редуктора с исполнительным гидроцилиндром.
- на блоке цилиндров двигателя монтируется на кронштейне насос, обеспечивающий необходимое давление масла в системе. Приводной ремень перекидывается через шкив коленчатого вала и натягивается в соответствии с инструкцией.
- следующим этапом производится установка трубопроводов, шлангов высокого давления и их подключение к насосу и исполнительному механизму.
- система заполняется эксплуатационной жидкостью в количестве около 1,8 л и проверяется герметичность соединений.

По завершению вышеперечисленных работ гидравлический контур необходимо прокачать, вернее, удалить из него остатки воздуха. Для этого необходимо несколько раз вывернуть рулевое колесо до упора в одну и другую сторону по нескольку раз. После этого производится первый пробный запуск двигателя и проверка работоспособности системы. Практически сразу после запуска усилие на рулевом колесе должно резко уменьшаться.

Перед дальнейшей эксплуатацией автомобиля ВАЗ-2107 на специальном стенде осуществляется проверка углов установки колес. При потребности показатели развала и схождения приводятся к значениям, установленным технической документацией. Следует помнить, что гидроусилитель руля позволяет в легкость выполнять маневры на малой скорости и поворачивать руль даже на месте без особого труда.

Установка сертифицированного ГУР позволяет сделать рулевое управление более комфортным и пригодным для женщин и пожилых водителей. Таковых немало среди автовладельцев, обладающих одной из самых распространенной в нашей стране машин – «семеркой». Усилия на руле для них явно избыточны, особенно при маневрах на малой скорости ли повороте колес на месте.

Приобрести ГУР можно в розничной торговой сети или через интернет. При покупке важно удостовериться, что предложенный комплект имеет технический паспорт заверенный оттиском мокрой печати предприятия производителя. Кроме того, необходим специальный сертификат, все перечисленные выше документы необходимы для внесения изменений в ПТС

Список используемых источников

1. Гидроусилитель руля на ВАЗ 2107: инструкция по установке [электронный ресурс] // URL: <https://7vaz.ru/tjuning/gidrousilitel-rulja.html> (дата обращения: 19.04.2022)
2. Устройство и принцип работы гидроусилителя рулевого управления [электронный ресурс] // URL: <https://techautoport.ru/hodovaya-chast/rulevye-upravlenie/gidrousilitel.html>? (дата обращения: 19.04.2022)

STEERING MODERNIZATION VAZ 2107

M.G. Popushoy, M.A. Seleznev, D.S. Sorokin, V.N. Kaleda

*Penza State University,
Penza, Russia*

The article presents the advantages of the power steering (GUR) and the possibility of upgrading the steering of the VAZ 2107 with the help of the steer-

ing gear, which makes steering more comfortable and suitable for women and older drivers.

Keywords: steering, GUR, modernization, GUR device, installation of GUR

УДК 338.12.017

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ НА БИРЖЕ КРИПТОВАЛЮТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Д.П. Райлян¹

*Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В данной статье говорится о том, что такое криптовалюта, как она устроена, что представляет собой, в чём ещё схожесть с электронными деньгами, устройство криптобиржи и её схожесть с финансовой биржей и как обезопасить свои крипто-сбережения.

Ключевые слова: Криптовалюта, криптобиржа, блокчейн, майнинг, коины, монеты, биржа, трейдинг, инвестиции, электронные деньги, хэшкэш, шифрование

Биткоин – это альтернативное электронное платёжное средство, которое существует только в цифровом виде, то есть его нельзя вывести с терминала или со своего счёта в банке. Биткоин это инновация в мире финансов. Единственный физический вид, который может иметь криптовалюта – это специальные карты с QR-кодом. Префикс «Крипто» в криптовалюте обозначает использование криптографии для защиты, проверки транзакций и для создания новых валютных единиц – «коинов» или же «монет». Благодаря криптографии коины нельзя создать, подменить или изменить в обход системы защиты. Криптография позволяет легко кодировать элементы, которые трудно расшифровать без наличия ключа. Но при всём этом криптовалюту всё ещё возможно проверить. Криптовалютой, как и любой другой валютой, можно оплачивать покупки онлайн, переводить средства на другие счета или копить на своём, и всё это происходит без посредников [5, 6, 7, 8, 9].

¹ Научный руководитель: к.э.н., доцент Леонов С.А.