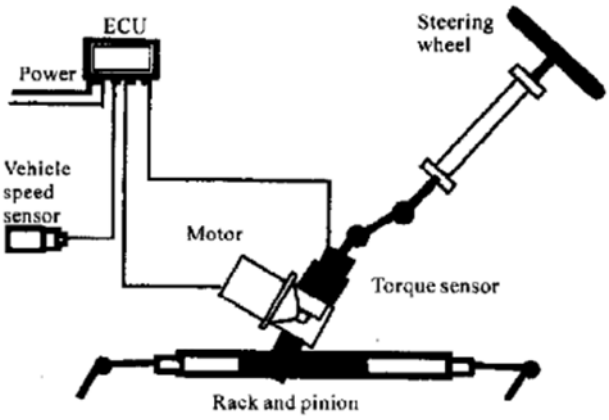
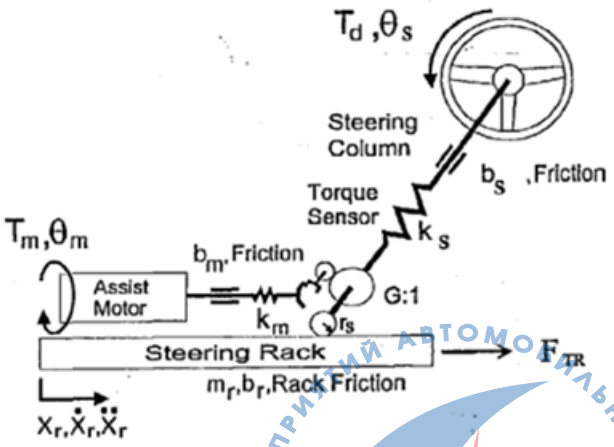
HYUNDAI NF 2006

Очень жаль, что не пришлось вживую потренироваться на «тойотовском» симуляторе системы EPS *(Electric Power Steering)* и пройти специализированный обучающий курс с использованием вот такого оборудования:

Но с другой стороны, когда сам начинаешь изучать эту систему, то приходится отсеивать зёрна от плевел и узнаёшь много интересного. А как не изучать: прежде чем приступать к ремонту какой-либо автомобильной системы, её надо понять. Как работает. Какие есть «подводные» камни. Плюсы и минусы. И так далее. И когда пришлось заниматься восстановлением этой системы на Hyundai, то в памяти уже были отложены основные принципы работы и устройство:





СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Их этих схем понятен принцип работы: поворот рулевого колеса отслеживает Torgue sensor *(см. в Приложении «…применение датчиков Холла в автомобильных системах электрического рулевого управления»),* передаёт данные поворота в блок управления, а тот уже, после проведения сравнительного анализа и сверки с базовыми установками, даёт команду на электромотор – куда и насколько вращать.

- Обратите внимание на схему слева. Там показан и датчик скорости автомобиля. Он обязателен для работы этой системы: чем больше скорость автомобиля, тем менее чувствителен должен быть руль. На большой скорости он как бы «тяжелеет». Кстати, на гидравлических системах такая же фишка тоже была, только там переключение происходило гидравлическим клапаном – как только скорость становилась выше, в работу вступал другой гидравлический канал и руль поворачивался труднее. Это справедливо и оправдано, зачем рулевому колесу крутиться так же легко и быстро на скорости 120 км\час как при движении в 20 км\час, при большой скорости его «отзывчивость» должна притупляться. В более современных автомобилях, кроме датчика скорости блоком управления могут учитываться показания и других датчиков. Так называемых «частностей» много, эти особенности «поле непаханное» для любителей блочного ремонта, стоит только почитать форумы:
  Всем привет! У меня hyundai, пробег 75000 км. Горит лампа ESP, руль иногда тяжелый, знающие люди говорят, что наё…ЭУР. Подскажите, что можно сделать?
- *съезди в сервис центр Hyundai и сделай диагностику за 850 рублей*
- *…ага…скатался…посмотрели-пощупали, сказали ошибку с1260 и что надо менять узел целиком, это 65000 руб.*

Но есть на форумах и здравые высказывания:

- ✓ *Не ведись на развод!*
- ✓ *обратись в альтернативную матерскую*
- ✓ *самому ремонтировать не стоит…… Если нет навыков – не лезь!*

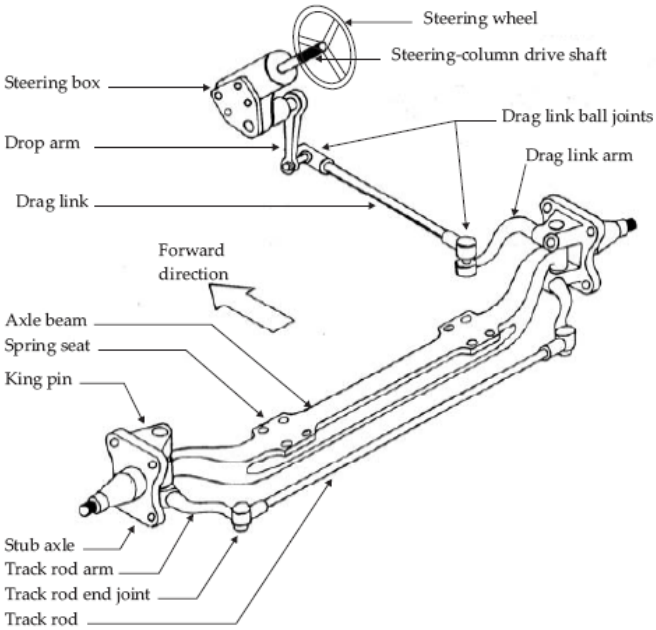
История этого Hyundai NF вполне обычная. Автомобиль прибыл в мастерскую с неисправностью: «Горит лампа на панели приборов». Там посмотрели – горит EPS. И никто не поинтересовался очень важным – не спросил «историю неисправности». Это же Букварь: задать клиенту простые вопросы: «А что делали с машиной до появления неисправности, что-то ремонтировали?», «Аварии были?»…и так далее. Практика показывает, что неисправности часто предшествует «нечто» что было «до» - проводили какой-то ремонт и что-то сделали не так…машину стукнули и её рихтовали…много чего могло случиться.

В автосервисе ошибку просто «сбросили» и отправили клиента. А он через некоторое время снова приехал: «Горит лампочка на панели».

Ошибка С1260. Разные сканеры переводят эту ошибку по-разному. Всё зависит от программного обеспечения и класса диагностического устройства. Есть такое ПО,

которое переводит эту ошибку как *«**ненормальный датчик управления рулём**»*. На русском языке. Тут кому как нравится, у каждого своё мнение и своё количество денег. Есть деньги, будет и сканер другой, и надпись на дисплее другая: ***Steering sensor circuit***

А вот клиента надо распросить поподробнее. Авария была? А что за авария? И что потом делали? В каком месте «что-то делали»? Спереди? Рулевой системы касались? Не в курсе?..не в курсе…ну ладно, посмотрим.



Когда с подобными ошибками сталкиваешься уже не первый раз, то всегда возникает предположение: «перекрутили руль». Жаргонное выражение, но понятное ремонтникам. Вот на такой системе рулевого управления что на рисунке, системе чисто гидравлической и «старой-старой», можно было не бояться этого «перекручивания руля», там после работ с рулевой системой или с подвеской надо было просто правильно выставить руль в нужное положении.

EPS система электронно-механическая, и как для всякой электроники, электронным мозгам всегда надо от чего-то отталкиваться, то есть, всегда быть в «правильной системе координат». Для системы EPS это zero point, «нулевое, исходное положение». Если по каким-то причинам нулевое положение сбито или неправильно установлено, то система работать не будет.
Именно эта ошибка была на автомобиле. Сканер показал, что блок управления просто «не видит» нулевого положения, оно сбито. На фото «EPS Hyundai» показан тот самый узел, из-за которого возникала ошибка.

****
www.autodata-online.ru - База данных по ремонту и диагностике автомобилей
www.motordata.ru - Интерактивная база данных по диагностике автомобилей
www.autodata.ru - Интернет-магазин литературы по ремонту автомобилей
НП «СПАС» Союз предприятий автомобильного сервиса

Пришлось руками и со сканером выставлять правильное положение. Отсоединять, перекручивать, выставлять. Потом проверил. Получилось. При вращении рулевого колеса до упора влево и вправо ошибка не возникала. Как предположение, ИМХО: после аварии автомобиль подвергался ремонту, там производились какие-то работы с подвеской или с рулевым управлением, а когда всё собирали обратно, то просто забыли всё сделать правильно. Бывает.

В заключение хочу поделиться некоторыми ссылками по теме. Когда смотришь вживую – более понятнее.

Приложение:

EPS Prius http://www.autodata.ru/autodata.ru/eps_prius.pdf
Отказ гидроусилитель руля http://spokoino.ru/articles/obslugivanie_avto/vov_ycilitel_rylya/
http://www.youtube.com/v/R3uKFcLUCQU?fs=1&hl=ru_RU
Basic Steering Gear Operation http://www.youtube.com/watch?v=B7Ar1VxE4JU&feature=related
Рулевое управление
http://www.youtube.com/watch?v=PLpv8a-Ffo0&feature=related
Гидроусилитель руля:
http://www.youtube.com/watch?v=u6VdDvQEwEA&feature=related
Hyundai Power Steering (MDPS) http://www.youtube.com/watch?v=G1S9LhNsN8I
Electric power steering
http://www.youtube.com/watch?v=0clITJwG-qU&feature=related
Electric power steering EPS
http://www.youtube.com/watch?v=ECUoL5SpOoE
Power Steering Animation
http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=KY8Ky_H4vv0
http://www.youtube.com/watch?v=KY8Ky_H4vv0&feature=related
Сравнительный анализ возможностей применения датчиков Холла в автомобильных системах электрического рулевого управления
http://www.kit-e.ru/assets/files/pdf/2007_05_36.pdf

с неисправностью разбирался

Белов Сергей Александрович

Московская область г. Лосино-Петровский
Можно позвонить в рабочее время:
8 – 903 – 774 – 11 - 82