

Реализация системы перемещения

1. Выбор моторов для движения

Изначально у нас было представлено на выбор 3 мотора:

1. GM25-370 на 6 вольт и 210 оборотов в минуту.



2. CH-N20-3 – 6 вольт и 500 оборотов в минуту.



3. CHR-GM25-370 на 12 вольт и 980 оборотов в минуту.



Мы выбрали третий вариант - CHR-GM25-370, потому что он обладает самыми хорошими и выгодными для нас характеристиками, а именно: металлической цилиндрической шестернёй, сильный магнитный крутящий момент и достаточно большой скоростью (980 об/мин). Также у него есть отдельное крепление, под которое удобно проектировать кузов.

2. Выбор моторов для руления

Нам также было представлено на выбор 3 мотора для руления:

1. Tower Pro SG90: Сервопривод с диапазоном 0-180° обладает компактными размерами, напряжение 3,5-6 вольт, весом 9 грамм и обладает большим крутящим моментом (до 1,6 кг·см). Механизм сервопривода выполнен из пластика.



2. TIANKONGRC MG90D: управляется по сигналу PDM, способен удерживать угол от 0 до 180° и обладает крутящим моментом до 2,1 кг·см.



3. EMAX ES08A: рабочее напряжение 4,8-6 вольт, крутящий момент до 1,8 кг·см, Длина сервопривода от выхода корпуса до вилки: 230 мм, механизм выполнен из пластика

EMAX



Все представленные модели обладают схожими характеристиками, поэтому мы выбрали первый вариант - Tower Pro SG90 из-за того, что это самый распространённый мотор, который, при необходимости, всегда можно заменить.

3. Подвеска

Мы выбирали между двумя видами подвески:

1. Мостовая: это такая подвеска, в которой ось связывает между собой два колеса. Колеса связаны через дифференциал.



2. Независимая: это такая подвеска, в которой колеса одной оси не связаны друг с другом, и изменение положения одного колеса не оказывает влияния на другое.



Для мостовой подвески было гораздо проще создать кузов, она была удобнее в креплении к основной раме робота, поэтому мы её и выбрали.

4. Колёса

При переходе к этому этапу мы столкнулись с проблемой, что колёса, которые шли в комплекте с подвеской оказались слишком большие для нашей машинки (56x25):

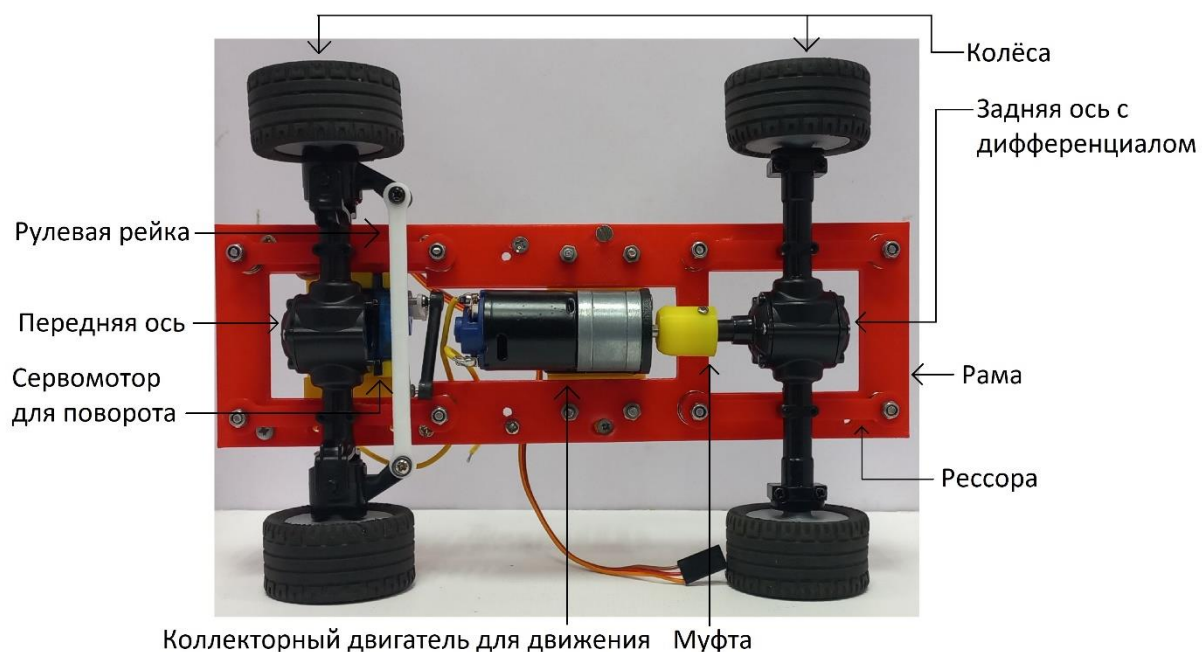


И поэтому мы спроектировали и распечатали на 3D принтере новые диски (31x20) оптимального размера и вставили их в шины (42x21):

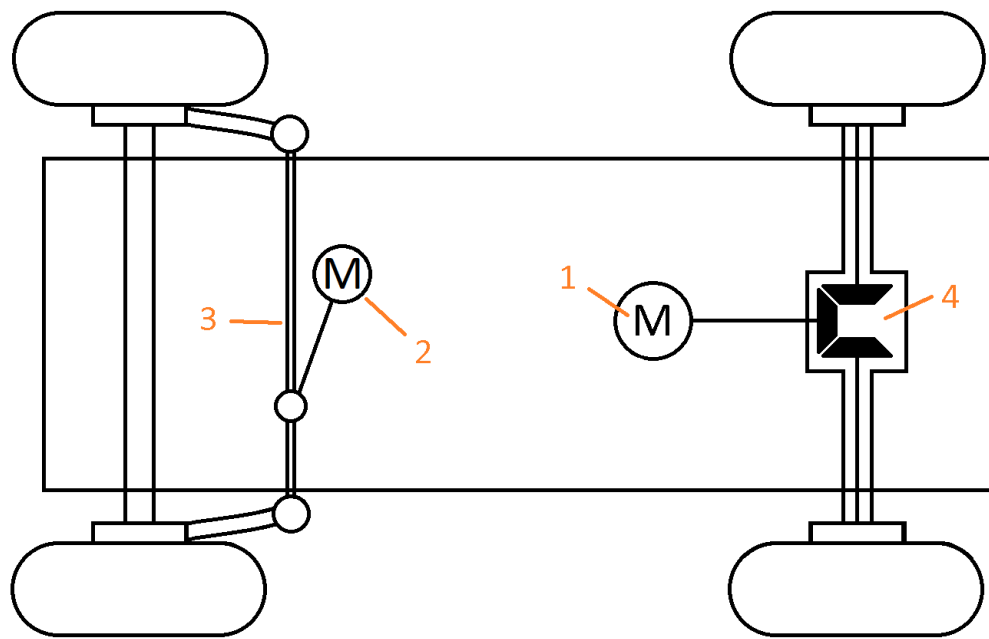


5. Рама робота

Для соединения всех механизмов и деталей, таких как рессоры, муфта и подвеска, в одно целое, мы спроектировали и распечатали на 3D принтере раму, которая связывает все элементы робота.



6. Механическая схема автомобиля



- 1 - Коллекторный мотор
- 2 - Сервомотор
- 3 - Рулевая система
- 4 - Дифференциал