

УДК 621.833

## АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЛЕБЁДКИ

Прупас В.А., Ситкевич С.В.

Научный руководитель – старший преподаватель Згаевская Г.В.

**Автомобильная лебёдка** — механизм, закрепленный на автомобиле и предназначенный для его перемещения путем наматывания троса, свободный конец которого зацеплен за неподвижный предмет — хорошо закреплённый или значительно большей массы.

Существует 3 типа автомобильных лебёдок: электрические, с питанием от автомобильного аккумулятора; механические; гидравлические.

**Конструкция электралебёдки:** представляет собой барабан для намотки троса, оснащенный тормозным механизмом. С одной стороны к барабану крепится электродвигатель, с другой стороны – редуктор, необходимый для увеличения и передачи тягового усилия. Обычно возле редуктора располагается рычаг сцепления с предохранителем, предназначенный для отключения барабана от привода и ручного разматывания троса.

Управление всем этим механизмом выполняется посредством блока реле. Он, в свою очередь, может быть съёмным или монтироваться на корпусе лебедки. Съёмный блок можно установить в любом удобном месте автомобиля.

**Плюсы электрической лебёдки:** большой коммутируемый ток; малый размер и вес; удобство установки; возможность управления из салона; герметичность; надёжная защита корпуса на "пробой"; надёжность самой электроники.

**Двигатель.** Устройство электродвигателя несложное и особенно разбираться там не с чем. Единственным важным моментом именно автомобильного использования является возможность вращения ротора двигателя в обоих направлениях для реализации смотки и намотки троса на барабан. Для этого на корпус двигателя выведено не два, а три силовых контакта. Смена «прямого» подключения на «обратное» осуществляется в блоке соленоидов. Вращается ротор электромотора в двух шарикоподшипниках, один из которых впрессован в крышку мотора или напрессован непосредственно на вал, а второй впрессован в моторную стойку. Разборке это не мешает, так как при откручивании двух болтов корпус двигателя с ротором легко выходит из «второго» подшипника.

**Реле Грюнера.** Дистанционно управляемое поляризованное (изменение состояния вкл/выкл кратковременной подачей напряжения на управляющий контакт) электромагнитное реле на 12V, коммутирующее в зависимости от необходимости либо плюсовую шину либо массу. Долговременный коммутируемый ток 300А, пиковая кратковременная нагрузка 1000А. Реле выполнено в полностью герметичном корпусе небольшого размера 76x30x20мм, весом 90г. Силовые контакты реле позволяют подключить провода сечением вплоть до 50мм<sup>2</sup>. Реле изготовлено в Германии компанией GRUNER, занимающей лидирующее положение среди производителей поляризованных реле.