

История создания автогрейдера

Первый грейдер сделал Роберт Фултон в 1795 году, но применять его по назначению стали в Америке только во второй половине девятнадцатого века.



Примечательно, что первый грейдер не имел ни двигателя, ни кабины как таковой. Грубо говоря, это была стальная телега с отвалом и управляющими механизмами. Управление отвалом осуществлялось с помощью понижающих редукторов и больших кованых колёс — одно для поворота и два для подъёма и опускания. В те времена грейдеры были прицепными, то есть прицеплялись в основном за лошадьми, позже за тракторами. Именно поэтому при строительстве дорог в Америке преимущество отдавалось соискателям умеющим обращаться с лошадьми.

Первые дорожные грейдеры с двигателями появились в США только в 20-х годах девятнадцатого века, грейдеры стали самоходными, то есть они стали автогрейдерами. Хотя прицепные использовались ещё долго, да и сейчас можно найти рабочие экземпляры. Вместе с двигателем грейдер получили колёса с шинами, вместо привычных на то время ободьев из металла и колёс со спицами как у телег.



Затем появились приводы от двигателя к редукторам, управляющих отвалом. Этот шаг привёл к значительному усложнению и увеличению цены на автогрейдеры, но и их производитель увеличилась в разы. И только в 60-х годах появилось ещё одно новшество — всё это время компании-разработчики занимались внедрением гидравлики в механизмы. Новинка не обошла и автогрейдер — насос-гидроцилиндр стал неотъемлемой его частью. В последующие годы не было кардинальных изменений, только совершенствование — улучшения и модернизация. На данный момент автогрейдеры развиваются в двух направлениях:

1. Увеличение единицы мощности на единицу массы. Автогрейдеры становятся мощнее и соответственно производительнее, работая всё точнее и быстрее. Также считается, что чем мощнее двигатель, тем большим ресурсом до капитального ремонта он обладает.
2. Увеличение массы машины. Стремясь выжить, производители стараются заменить одной моделью два. Протяжённость дорог вместе с объёмом дорожных работ увеличивается с каждым годом, естественно растёт и спрос на большие машины.

Изначально грейдеры были прицепными – их буксировала «лошадиная сила» - в прямом смысле слова. Позже на них установили паровые двигатели, а затем и двигатели внутреннего сгорания.



У этой модели мы видим сплошные резиновые шины, двигатель внутреннего сгорания и ручное управление рабочим органом. Аналогичные модели выпускали и на гусеничном ходу



Говорят, что от перемены мест слагаемых сумма не меняется. Но результат и эффективность могут сильно варьироваться. Сравнить бульдозер и грейдер – вроде все одинаково, нож-отвал, две пары колес (гусеницы). Но поместив отвал между колесными базами, получаем принципиально другой результат. При всех прочих равных, коэффициент выравнивания у грейдера по сравнению с бульдозером существенно возрастает, и это обусловлено исключительно конструктивными отличиями. Чем больше разнос между осями колес, тем выше коэффициент выравнивания – здесь работает чистая геометрия.

Подробно описывать эволюцию грейдеров за последние сотню лет не представляется целесообразным – подобными сведениями изобилует интернет, а технические подробности интересны по большей части специалистам и хорошо им знакомы. Отметим лишь главные направления и этапы, коренным образом повлиявшие на развитие этих машин. Основное направление – это повышение удельной мощности и максимальной массы грейдеров. Что касается «революционных этапов», так это переход от механического к гидравлическому управлению рабочими органами (середина прошлого века) и компьютеризация управления, включая автоматические системы нивелирования. Существенно расширился и набор сменных инструментов – в среднем он достигает 30 видов. Хотя основное предназначение грейдера принципиально не изменяется.

Любопытнее будет рассказать об особенных моделях и необычных решениях в этой области. Самый большой собран в 1980 году итальянской компанией Umberto Asco для Ливии, однако по политическим мотивам (Каддафи и Рейган чего-то не поделили, и дело едва не дошло до войны) грейдер остался на родине.



Самый большой - Acco Grader

Вес его более полутора сотен тонн, он оснащен двумя двигателями общей мощностью 1250 кВт; один вращает задние колеса, а второй используется для привода переднего моста.

Самый маленький автогрейдер это Laser-Grader – его производят серийно. Но этот «малыш» совсем не слабак – весит под полторы тонны, длина и ширина 3,5 и 1,2 м соответственно. У него прекрасная современная нивелировочная система и привод на все колеса.



Это действительно рабочая машинка (так и хочется сказать – лошадка, но под капотом их более двух десятков), способная существенно ускорить работы на придомовой территории, например при обустройстве теннисного корта.

К числу необычных можно отнести и машину, произведенную фирмой Bobcat, что в Северной Дакоте. Она комплектуется отвалом:



Однако считать ее грейдером можно лишь с натяжкой – ведь для этого универсала предусмотрено более 60 сменных навесных агрегатов. Производители позиционируют его как погрузчик с функцией автогрейдера. В навесном агрегате передние колеса не управляются, и поворот производится за счет задней тележки. Ширина ножа-отвала чуть более двух метров. Для частных пользователей и садоводов-любителей европейская промышленность выпускает «ручной грейдер» Strakvlak – его фото ниже:

