

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЯЗЕМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(СОГБПОУ ВПТ)

Землеройно- транспортные машины

Выполнил студент III курса

Специальность 08.02.01

«Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений»

Группа Т – 38

Сигаев Дмитрий Алексеевич

Руководитель Крылова Н.В.

Землеройно-транспортные машины

— самоходные машины на пневмоколёсном или гусеничном ходу, предназначенные для профилирования земляных насыпей, перемещения и разравнивания грунтов, отделения горной массы от массива и её транспортирования

Типы землеройно-транспортных машин:

- бульдозер;
- грейдер;
- скрепер;
- экскаватор.

Бульдóзер — самоходная
землеройная машина, представляющая собой
гусеничный или колёсный трактор, тягач и тому
подобное с навесным рабочим органом —
криволинейным в сечении отвалом (щитом),
расположенным вне базы ходовой части
машины



История бульдозера

В 1886 г. слово бульдозер означало револьвер большого калибра. В конце 1800-х годов термин бульдозер стал означать любую серьезную силу как способную что-либо протолкнуть.

Датой рождения первого бульдозера можно считать 1921 г., когда американские инженеры Даниель Бест и Бенджамин Хольт (впоследствии они основали компанию под названием «Caterpillar» (от англ. — гусеница)) создали модель трактора, оснащенную навесным бульдозерным оборудованием.

Развитие бульдозера

В мире бульдозеры производят более 60 компаний. В России известны не более 15-и, продукция которых используется в нашей горной промышленности.

Ведущие мировые производители бульдозеров:

- «Caterpillar»,
- «Komatsu»,
- «Промтрактор» (Четра),
 - «Shantui»,
 - «Dressta»,
 - «Liebherr»,
- «ЧТЗ-Уралтрак».

Бульдозер «Caterpillar»



Бульдозер «Промтрактор» (Четра)





Гре́йдер (англ. *grader*, от англ. *grade* — нивелировать, выравнивать) — прицепная или самоходная машина для планировки и профилирования площадей и откосов, разравнивания и перемещения грунта, снега или сыпучих строительных материалов



История грейдера

Авторство создания грейдера приписывают Роберту Фултону, относят к 1795 году, но реально использовать эти машины стали в США с 1866 года при строительстве дорог. В начале XX века грейдер сделали самодвижущимся, установили резину, а затем и пневматику на колеса. Появилось гидравлическое управление рабочими органами.



Грейдер Bitvargen образца 20-х годов прошлого века



Современный автогрейдер DM-14.0 Рыбинец



Скрейпер, скрепер (англ. *scraper*,

от *scrape* «скрести») — землеройно-транспортная машина, предназначенная для послойной (горизонтальными слоями) резки грунтов, транспортировки и отсыпки их в земляные сооружения слоями заданной толщины. Поскольку при движении по насыпи скреперы своими колёсами уплотняют отсыпанные слои грунта, их применение сокращает потребности в материалах.



История скрепера

Первые конструкции колёсных скреперов созданы в США в 1917, в СССР — в 1927. Однако распространение на карьерах эти машины начали получать с конца 40-х — начала 50-х гг. после появления конструкций с вместимостью ковша 6-15



Редеющие ряды



В связи со значительным сокращением числа строительных объектов с крупными объемами земляных работ и объектов горной промышленности, ведущих добычу полезных ископаемых открытым способом, на которых можно бы использовать скреперы, произошло заметное падение спроса на эти машины. Это послужило основанием для прекращения производства или сокращения номенклатуры и объемов выпуска скреперов

Экскаватор (от лат. *excavo* — «долблю, вынимаю») — основной тип землеройных машин, оснащённых ковшом. Основным назначением является разработка грунтов (горных пород, полезных ископаемых) и погрузка сыпучих материалов



История экскаватора

Первый паровой экскаватор был построен 23-летним американским инженером Уильямом Отисом в 1836 году. Именно этого изобретателя можно по праву назвать его «отцом». Первый прототип будущего экскаватора оказался довольно неудачным, и в 1837 году совместно с опытным инженером Джозефом Харрисоном-младшим Отис строит улучшенную версию своей машины, которая уже соответствует его требованиям. Созданную машину сам Отис называл «крановой лопатой для выемки грунта и удаления земли», в народе же его машины прозвали «Лопатами Отиса».



Виды экскаваторов по типу рабочего оборудования:

- драглайн,
- прямая лопата,
- обратная лопата,
 - грейфер,
 - траншейный,
 - роторный

Драглайн – одноковшовый экскаватор со сложной канатной связью. Обычно имеет полиспаст, тяговую и подъёмную лебёдки, стрелу и ковш



Прямая лопата – основное рабочее оборудование для разработки (копания) грунта выше уровня стоянки экскаватора. Ковш прямой лопаты закреплен на рукояти. Рукоять в свою очередь шарнирно закреплена на стреле. Стрела шарнирно закреплена на поворотной платформе



Обратная лопата — основное рабочее оборудование для разработки (копания) грунта ниже уровня стоянки экскаватора. Применяется при копании котлованов, траншей, при планировании откосов и отсыпке насыпей. Может применяться для погрузочных работ. При работе обратной лопатой грунт копают в направлении к экскаватору. Гидравлические экскаваторы с обратной лопатой могут разрабатывать грунт и выше уровня своей стоянки, правда с меньшей эффективностью чем прямая



Грейфер — грузозахватное приспособление грузоподъемных кранов, погрузчиков и монорельсовых тележек для сыпучих материалов, скрапа и стружки, крупнокусковых каменных и волокнистых материалов, а также длинномерных лесоматериалов



Цепной траншейный экскаватор — основное

исполнение экскаватора продольного копания, экскаватор с многоковшовым, скребковым либо фрезерным рабочим органом, предназначенный для рытья траншей под различные нужды — прокладку трубопроводов (в первую очередь — нефте- и газопроводов, а также трубопроводов канализации), кабелей.



Цепной рабочий орган представляет собой раму, снабжённую ведущей звёздочкой на переднем конце и ведомой звёздочкой на заднем конце, через которые перекинута бесконечная цепь, две цепи или лента. К цепям (ленте) крепятся рабочие элементы, в качестве которых могут выступать ковши, скребки или резцы.

Роторный траншейный экскаватор

Рабочий орган роторного траншейного экскаватора представляет собой раму, на которой располагается вращающийся ротор (или два ротора).

К ободу ротора или его боковой поверхности крепятся рабочие элементы, в качестве которых могут выступать ковши, скребки или резцы. Роторные экскаваторы, в сравнении с цепными, обладают более высоким КПД благодаря отсутствию работающих в высокоабразивной среде цепей.

Равномерность вращения ротора и лучшие условия опорожнения ковшей также обеспечивают более высокую производительность машин с роторным рабочим органом.





Источники информации

www.youtube.com

ru.wikipedia.org

mining-enc.ru

www.i-kiss.ru

www.spectehnika.com

mini-exkavator.ru

zolotodb.ru