

Презентация на тему: «Экскаваторы в современном строительстве»



Подготовили студенты группы С-п-14-1
Рыбалкин Михаил и Чиграков Сергей

История и назначение экскаватора



Экскаватор – специализированный транспорт, предназначенный для землеройных работ: копания, выемки и отгрузки грунта на строительных объектах.

До изобретения копающей машины аналогичной работой люди занимались вручную – подручными орудиями вскапывали землю, что отнимало много времени и сил, требовало привлечения большого количества работников и имело низкую производительность труда. С изобретением и последующей механизацией ковшовой лопаты решение задачи вскапывания грунта стало намного проще, быстрее и эффективнее – вместительные ковши современных экскаваторов демонстрируют высокую продуктивность землеройных работ, позволяя существенно сократить по срокам и удешевить строительство. Таким образом, экскаватор позволил полностью механизировать труд землекопа, сделав его работу более простой, удобной и комфортной – теперь производство земляных работ выполняется при помощи системы управления машиной, оператор которой находится в кабине и полностью

Применение экскаваторов

В современном строительстве экскаватор является незаменимым помощником – ни одна стройка сегодня не обходится без помощи этой производительной и простой в работе машины. Экскаваторы могут работать в любых условиях – они универсальны, надежны, практичны и эффективны во многих сферах строительства, промышленности и народного хозяйства. Неудивительно, что в настоящее время в России используется более 500тыс. таких машин – область применения экскаваторов практически безгранична.

Работы:

- ▣ рытье котлована и траншей;
- ▣ разработка выемок в грунте, отвалов и насыпей;
- ▣ землеройные работы и планировка местности;
- ▣ территориальное благоустройство с расчисткой территорий;
- ▣ гражданское, дорожное и инженерно-техническое строительство;
- ▣ а также другие направления строительства и благоустройства в любых условиях.

Преимущества:



- отличная скорость и качество работы;
- возможность работы на уровне, выше и ниже уровня площадки;
- высокая точность вертикального и горизонтального планирования грунта;
- универсальность и многозадачность;
- возможность работы в сложных условиях;
- надежность и практичность

Виды экскаваторов



(Одноковшовый экскаватор)



(Многоковшовый

экскаватор)
На современном рынке спецтехники экскаваторы представлены многообразием марок и моделей различной конструкции. В соответствии с самой общей классификацией все экскаваторы можно разделить на *одноковшовые* и *многоковшовые* машины. *Многоковшовые* – машины непрерывного действия – многофункциональная техника, выполняющая одновременно работы по копанию, транспортировке и выгрузке грунта. *Одноковшовые* – машины циклического действия – землеройная техника, выполняющая последовательный повторяющийся цикл работы по загрузке, переносу и выгрузке грунта.

Благодаря своей многофункциональности и производственной гибкости в решении различных задач на каждом конкретном объекте, одноковшовые экскаваторы более популярны на рынке спецтехники, чем многоковшовые. Для выполнения широкого спектра рабочих действий одноковшовым машинам требуется сменное навесное оборудование, однако его содержание полностью оправдывает себя продуктивностью работы такой техники и ее финансовой эффективностью.

Различают гидравлические экскаваторы с шарнирно-рычажным (рис. 1, а) и телескопическим (рис. 1, б) рабочим оборудованием, для удержания и приведения в действие которого, используют жесткие связи — гидравлические цилиндры. Благодаря применению гидравлической системы, управление всеми рабочими механизмами происходит легко и с минимальными усилиями. Основными рабочими движениями шарнирно-рычажного оборудования являются изменение угла наклона стрелы, поворот рукояти с ковшом относительно стрелы и поворот ковша относительно рукояти, телескопического — выдвигание-втягивание телескопической стрелы.

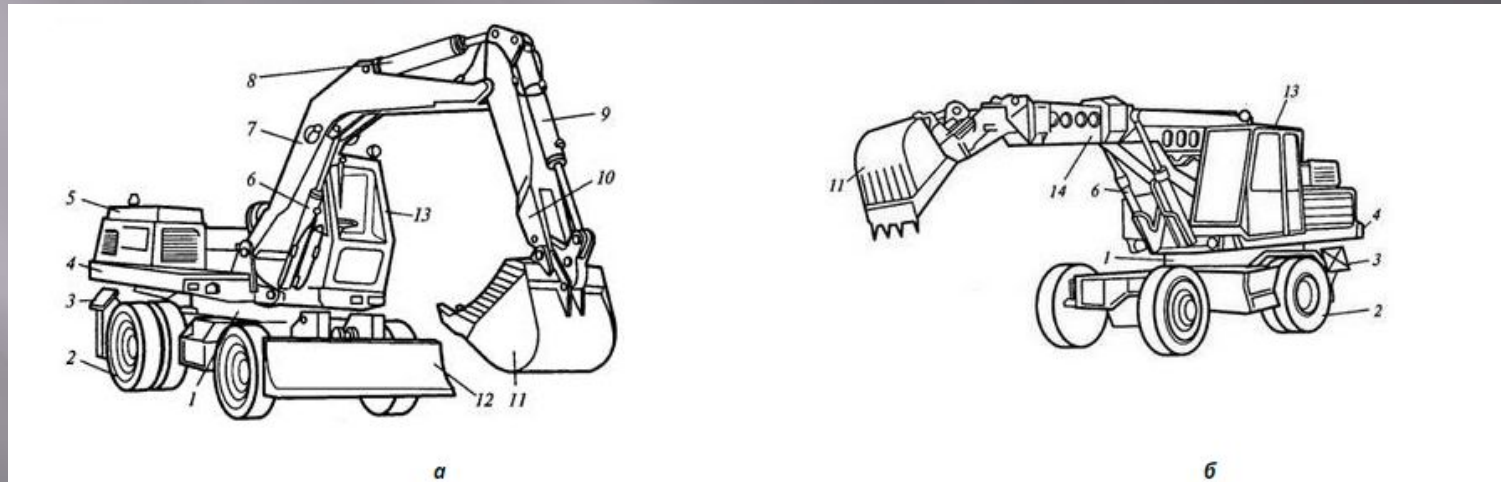


Рис. 1. Одноковшовые гидравлические полноповоротные экскаваторы с жесткой подвеской рабочего оборудования: 1 — опорно-поворотное устройство; 2 — пневмоколесное ходовое устройство; 3 — выносная опора; 4 — поворотная платформа; 5 — силовая установка; 6,8,9 — гидроцилиндры стрелы; 7 — стрела; 10 — рукоять; 11 — ковш обратной лопаты; 12 — бульдозерный отвал; 13 — кабина машиниста; 14 — телескопическая стрела

Колёсный экскаватор



Колёсный экскаватор – разновидность землеройной, погрузочно-разгрузочной техники. Одноковшовые колёсные экскаваторы предназначены для выполнения землеройных работ при строительстве зданий и сооружений, гидротехнических систем, железных дорог, автомобильных трасс, аэродромов, при разработке карьеров по добыче строительных материалов. Их применяют для рытья котлованов, траншей, каналов и для создания насыпей и откосов. Широко используют их в коммунальном хозяйстве, при ремонте теплотрасс или водоводов. Конструкция одноковшового экскаватора позволяет разрабатывать грунт ниже или выше уровня площадки установки и выгружать его в кузов транспортного средства или отвал.

Благодаря быстроходности, колёсные экскаваторы выгодно применять для выполнения небольших объемов работ на различных объектах. Их можно быстро перемещать с объекта на объект и использовать для выполнения землеройных работ различных объемов. Колёсный экскаватор может иметь различную производительность в зависимости от вместимости ковша, типа стрелы и грузоподъемности. Вес самого экскаватора не может превышать 25 тонн. Это значение ограничено максимально допустимой нагрузкой на ось для дорожных покрытий.

Колесный экскаватор характеризуют такие показатели как мощность двигателя, кВт (л.с.); вместимость ковша, м³; максимальная глубина и высота копания, м; максимальная высота выгрузки, м; грузоподъемность при максимальном вылете стрелы, кН (кг); максимальная транспортная скорость, км/ч; масса, кг. Рабочие характеристики экскаваторов колесных колеблются от микроэкскаватора с объемом ковша 0,04 кубометра до специальных тяжелых экскаваторов с ковшами объемом до 1,5 кубометра. Такая техника идеально подходит для работы в городских условиях. Благодаря небольшим размерам и маневренности, эти экскаваторы можно использовать на малых площадях, узких городских улицах.



(Экскаватор с грейдером)
аутригерами)



(Экскаватор с

Экскаватор колесный может иметь различные модификации, и быть укомплектован дополнительным рабочим навесным оборудованием сменного типа, что расширяет его функциональность. Благодаря этой возможности при необходимости можно использовать колесный экскаватор в самых различных качествах — например, при установке кустореза экскаватор приобретает функционал дорожной машины для чистки обочин и кюветов, при установке грейдерного оборудования его можно использовать для расчистки различных площадок, а при использовании специального ковша экскаватор превращается в погрузчик. При этом основная функция колесного экскаватора также сохраняется и может использоваться совместно с дополнительной при необходимости. Различные модели экскаватора могут быть оснащены двух-, трехсекционной или монострелой. Колёсный экскаватор оборудован колесами в виде шасси и аутригерами, которые представляют собой специальные внешние боковые опоры, обеспечивающие равновесие и устойчивость техники во время работы. Аутригеры, а также, поворотная платформа с кабиной машиниста, стреловое оборудование и приводы установки крепятся к нижней раме машины. Кабина водителя с удобным креслом имеет хорошую звукоизоляцию и современную электронную панель управления

Список литературы:

- ▣ <http://stroy-technics.ru/jekskavatory/>
- ▣ Беркман И. Л. Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы /И. Л. Беркман, А. В. Ранеев, А. К. Рейш. Машиностроение,1977 г.
- ▣ Экскаваторы и стреловые самоходные краны. Каталог справочник. АО «Машмир»1998 г.
- ▣ Баловнев В. Дорожно-строительные машины и комплексы. Омск, СибАДИ; 2001 г.
- ▣ Гальперин М. И., Домбровский Н. Г. Строительные машины: учебник для вузов. -3-е издание. Высшая школа 1980 г.