СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Выполнила:
Ст. гр. СФ 10-24
Комлева С.С.

Содержание:

Цели практики
Экскаватор
Бульдозер
Скрепер
Автогрейдер
Стреловые самоходные краны
Башенные краны
ХРОНОМЕТРАЖ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА
Хронометраж рабочего процесса башенного кранаКБ-405-1А
Хронометраж рабочего процесса бульдозера Т-170
Хронометраж рабочего процесса экскаватора Hyundai R200 W7
Библиографический список

Цели практики.

- Ознакомиться с основными типами строительных и дорожных машин;
- изучить устройство и рабочий процесс машин;
- освоить методы определения производительности машин в реальных условиях эксплуатации.

Экскаватор.

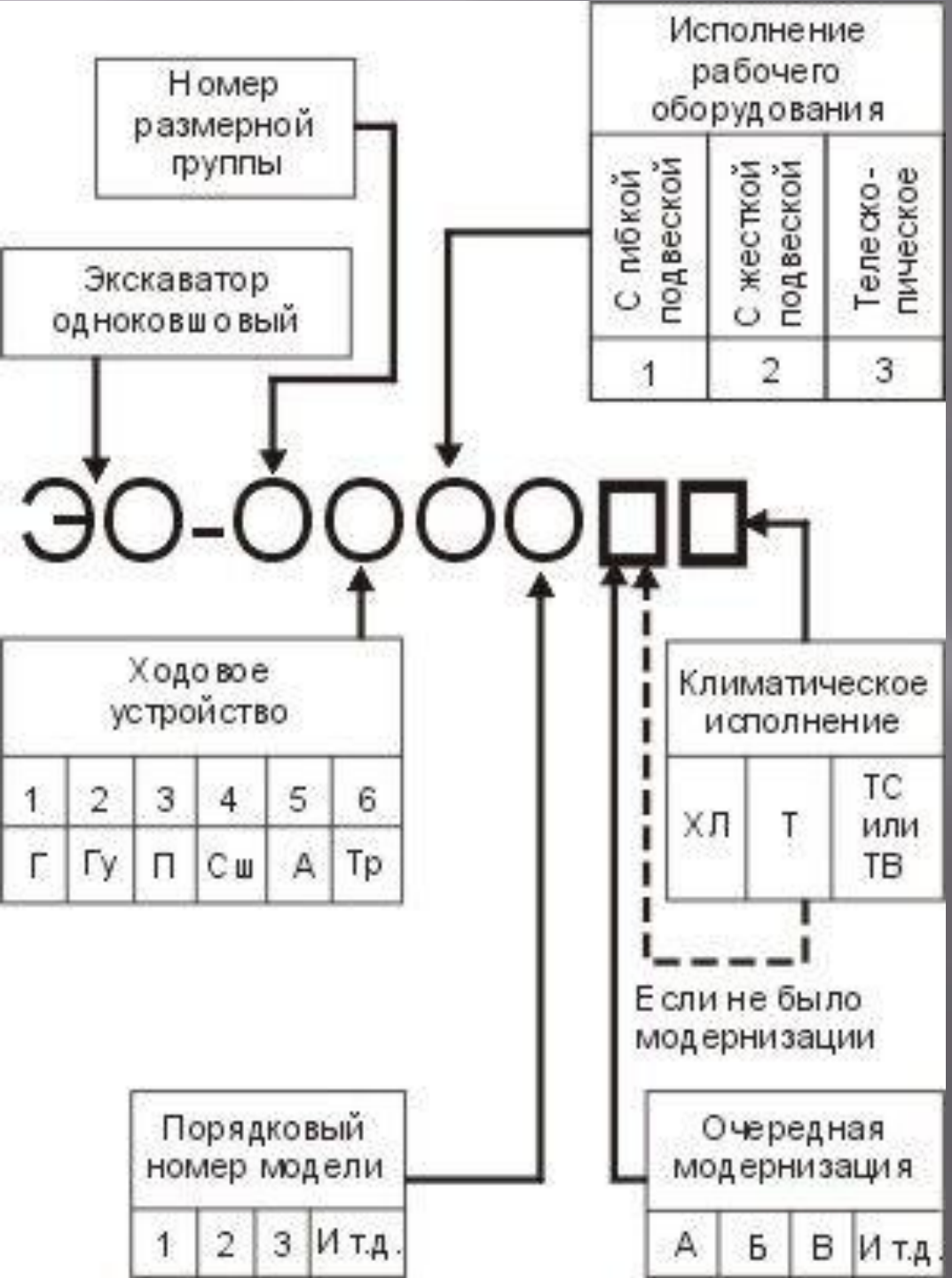
-Это самоходная землеройная машина, предназначенная для копания и перемещения грунта.

Классификация экскаваторов.

Рабочий процесс:

- отделение грунта от массива;
- заполнение грунтом ковша;
- транспортирование грунта в ковше к месту разгрузки;
- разгрузка грунта из ковша;
- возвращение последнего в забой на исходную позицию.

Индексация.



Индекс ЭО-5123ХЛ расшифровывается: экскаватор одноковшовый универсальный, 5й размерной группы, на гусеничном ходовом устройстве, с жесткой подвеской рабочего оборудования, третья модель в северном исполнении.

Бульдозер.

- предназначены для послойной разработки грунтов с их последующим перемещением перед рабочим органом (отвалом) по поверхности земли на небольшие расстояния.

Классификация экскаваторов.

По типу отвала			По назначению			В зависимости от тягового класса					По типу ходового устройства	
С поворотным отвалом	С неповоротным отвалом	С универсальным отвалом	Оснащенные основными отвалами	Оснащенные специализированными отвалами	Многоцелевого назначения	Малогабаритные (кл. 0,9)	Легкие (кл.1, 4…4)	Средние (кл.6…15)	Тяжелые (кл.25…35)	Сверхтяжелые (кл. >35)	Гусеничные	Пневмоколесные

Рабочий цикл бульдозера.

- при движении машины вперед отвал заглубляется в грунт;
- срезает ножами слой грунта;
- перемещает впереди себя образовавшуюся грунтовую призму волоком по поверхности земли к месту разгрузки;
- после отсыпки грунта отвал поднимается в транспортное положение;
- машина возвращается к месту набора грунта.

Скрепер.

- является самоходной или прицепной землеройно-транспортной машиной, предназначенной для послойного копания, транспортирования, послойной отсыпки, разравнивания и частичного уплотнения грунтов при инженерной подготовке территории под застройку, планировке кварталов, возведении насыпей, разработке широких траншей и выемок под различные сооружения и искусственные водоемы

Классификация.

По способу тяги		По ходовой части		По вместимости ковша				По мощности двигателя			По типу управ-ления		По способу загрузки ковша		По способу разгрузки грунта из ковша			
Прицепные	Полуприцепные	С гусеничной тягой	С колесной тягой	Малой — до 3,2 — 4,5 м3	Средней — 6,3 — 8,0 м3	Большой – 10,0 – 25,0 м3	Свыше	малой мощности (до 114 кВт)	средней мощности (114-190 кВт)	большой мощности (свыше 190 кВт)	с механическим	с гидравлическим	с загрузкой от силы тяги базового трактора или тягача скрепера	с загрузкой от элевационного устройства, смонтированного на скрепере	со свободной (самосвальной) разгрузкой опрокидыванием ковша вперед или назад по ходу движения	с полупринудительной передней разгрузкой	с полупринудительной донной разгрузкой	с принудительной разгрузкой

Рабочий процесс скрепера.

- копание;
- набор грунта в ковш;
- рабочий ход (транспортирование грунта)
- разгрузка;
- холостой ход (возвращение скрепера в резерв, забой)

Грейдеры.

ГРЕЙДЕРЫ классифицируются

- Самоходные (автогрейдеры)
- Прицепные (к трактору – тягачу)
- Грейдер - элеваторные

Автогрейдер.

- - применяют для планировочных и профилировочных работ при строительстве дорог, сооружении невысоких насыпей и профильных выемок, отрыве дорожного корыта и распределения в нем каменных материалов, зачистки дна котлованов, планировке территорий, засыпке траншей, рвов, канав и ям, а также очистки дорог, строительных площадок, городских магистралей и площадей от снега в зимнее время.

Классифиикация.

По массе			По типу задней тележки		По типу трансмиссии	
легкие	средние	тяжелые	с балансирной подвеской и бортовыми редукторами	с балансирной подвеской и раздельными ведущими мостами.	Механическая	Гидромеханическая

Рабочий процесс.

- копание грунта;
- перемещение грунта;
- укладка грунта с разравниванием в земляное сооружение.

Стреловые самоходные краны.

- Стреловые самоходные краны широко используются при производстве строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Основным достоинством стреловых самоходных кранов является автономность их

  привода, способность быстрого перебазирования с одного объекта на

  другой, большое разнообразие сменного оборудования.

Классификация.

По грузоподъемности			по типу ходового устройства					по количеству и расположению силовых установок		
легкие (до 10 т)	средние (10…25 т)	тяжелые (>25 т)	автомобильные (на стандартных шасси грузовых автомобилей)	тракторные (навесные на серийные тракторы)	на шасси автомобильного типа	пневмоколесные	гусеничные, имеющие специальные шасси	с одной силовой установкой на ходовом устройстве (шасси)	с одной силовой установкой на поворотной части	с двумя силовыми установками

Продолжение.

по количеству приводных двигателей механизмов		по типу привода			по количеству и расположению кабин управления			по конструкции стрелы			по способу подвески стрелы	
с одномоторным	С многомоторным	с механическим	С электрическим	С гидравлическим	только на шасси	только на поворотной платформе	на шасси и на поворотной платформе	неизменяемой длины	выдвижной	телескопической	с гибкой	с жесткой

Рабочие операции.

- Подъем и опускание груза;
- Изменение угла наклона стрелы при изменении вылета;
- Поворот стрелы в плане на 360°;
- Выдвижение телескопической стрелы с грузом;
- Передвижение крана с грузом.

Система индексации стреловых самоходных кранов

www.Labstend.ru

Индексация.

Индекс КС-4561АХЛ обозначает: кран стреловой самоходный, 4-й размерной группы (грузоподъемностью 16 т), на стандартном шасси грузового автомобиля, с гибкой подвеской стрелового оборудования. Первая модель, прошедшая первую модернизацию, в северном исполнении.

Строительные башенные краны.

- - являются ведущими грузоподъемными машинами в строительстве и предназначены для механизации строительно-монтажных работ при возведении жилых, гражданских и промышленных зданий и сооружений, а также для выполнения различных погрузочно-разгрузочных работ на складах, полигонах и перегрузочных площадках.

Классификация.

По назначению			По конструкции башен		По типу стрел			По способу установки		
строительно-монтажных работ в жилищном, гражданском и промышленном строительстве	обслуживания складов и полигонов заводов железобетонных изделий и конструкций	подачи бетона на гидротехническом строительстве	с поворотной башней	с неповоротной башнями.	подъемной (маневровой)	балочной	шарнирно сочлененной	передвижные	стационарные	самоподъемные

Рабочие движения.

- подъем и опускание груза;
- изменение вылета стрелы (крюка) с грузом; поворот стрелы в плане на 360°;
- передвижение самоходного крана.

Индексация.

- индекс крана КБ-405.1А расшифровывается так: кран башенный, четвертой размерной группы, с поворотной башней, первое исполнение, первая модернизация, для умеренного климата.

Хронометраж рабочего процесса.

- Хронометраж рабочего процесса строительных и дорожных машин – это точное измерение продолжительности рабочего цикла машины, которое выполняется в реальных условиях эксплуатации.

Хронометраж рабочего процесса башенного крана КБ-405-1А.

Хронометраж был выполнен на строительной площадке многоэтажных жилых домов в Октябрьском районе с южной стороны территории Красноярского технического университета в районе Студенческого городка г. Красноярска 27 августа 2012 года. Состояние окружающей среды: пасмурно, обильные дожди.

Результат хронометрического рабочего процесса.

№ опыта	Время составляющих цикла рабочего процесса машины, с				
	$t_з$	$t_{под}$	$t_о$	$t_{оп}$	$\sum t_i$
1	20	110	10	90	230
2	32	115	15	80	242
3	25	120	12	85	242
4	27	122	15	87	251
5	21	113	11	92	237
6	18	109	9	79	215
7	16	121	17	78	232
8	27	116	12	86	241
9	10	113	13	83	219
10	19	111	10	87	227
$\sum t_{срi}$					2336
$T_{ц.ср} = \sum t_{срi} /10$					233,6

Сменная эксплуатационная производительность башенного крана:

$$П_э = QnK_гK_в \text{ (т/ч), где}$$

Q – грузоподъёмность крана;

n = 3600/ $Т_ц$ – число циклов совершаемых краном за 1 час работы;

$К_г$ – коэффициент использования крана по грузоподъёмности;

$К_в$– коэффициент использования крана по времени в течение смены;

$П_э$ = 5,5 х 3600/233,6 х 0,65 х 0,8= 44,07 (т/ч)

Продолжительность смены – 8 часов.

По результатам расчетов делаем вывод:

По хронометражу рабочего процесса мы определили производительность башенного крана, производительность составила 44,07 т/ч или 352,56 т в смену.

Хронометраж рабочего процесса экскаватора Hyundai R200 W7.

Результат хронометрического рабочего процесса.

№ опыта	Время составляющих цикла рабочего процесса машины, с				
	$t_к$	$t_{пв}$	$t_в$	$t_{пз}$	$\sum t_i$
1	8	10	4	6	28
2	9	9	4	7	29
3	8	10	4	7	29
4	8	10	4	7	29
5	8	10	4	6	28
6	9	10	4	7	30
7	9	9	4	6	28
8	9	9	4	6	28
9	8	9	4	7	28
10	9	10	4	6	29
$\sum t_{срi}$					286
$T_{ц.ср} = \sum t_{срi} /10$					28,6

Эксплуатационная среднечасовая производительность экскаватора определяется по формуле:

$$П_э = q\ n\ K_н\ K_в / K_р,$$ где:

q - емкость ковша $м^3$;

$n=3600/T_{ц.ср}$ - число циклов за 1 час работы;

$t_ц$ – продолжительность цикла в секундах по хронометражным данным;

$K_н$ – коэффициент наполнения ковша грунтом (1- 1,3);

$K_р$ – коэффициент разрыхления грунта (1,15-1,4);

$K_в$ – коэффициент использования машины по времени (0,8-0,85);

$$q = 1{,}05\ м^3$$

$$n = 3600/T_{ц.ср} = 3600\ /\ 28{,}6 = 125{,}87$$

$$П_э = 1{,}05 \times 125{,}87 \times 1 \times 0{,}85\ /\ 1{,}15 = 97{,}69\ м^3/ч$$

Вывод:

В ходе эксперимента мы определили производительность экскаватора Hyundai R200 W7 оборудованного ковшом объёмом 1,05 $м^3$. Производительность составила – 97,69 $м^3$/ч или 781,52 $м^3$/см.

- В ходе практики мы ознакомились с основными типами строительных и дорожных машин; изучили устройство и рабочий процесс машин; освоили методы определения производительности машин в реальных условиях эксплуатации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

- 1 Д.П. Волков, Н.И.Алешин, В.Я. Крикун Строительные машины: учеб. -М.: Высш. шк., 1988. - 319 с.
- 2 С.С. Добронравов, В.Г. Дронов Строительные машины и основы и автоматизации: учеб. / Добронравов С.С., Дронов В.Г. – М.: Высш. шк., 2001 – 575 с.
- 3 Строительные и дорожные машины: методические указания к учебной практике для студентов специальностей 270102 – «промышленное и гражданское строительство», 270205 – «Автомобильные дороги и аэродромы» : учеб. / Р.Т. Емельянов, А. П. Прокопьев, Е.С Турышева – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, Ин-т архитектуры и строительства, 2007.- 14с.
- 4 ГОСТ 12.3.033-84. Государственный стандарт союза ССР. Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации. Дата введ: 1985-07-01, - М.: Стандартинформ , 2004
- 5 СТО 4.2–07–2012. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. Взамен СТО 4.2–07–2010, дата введ.: 27.02.2012. Красноярск: ИПК СФУ, 2012. 57 с.

- Доклад закончен. Спасибо за внимание!