

Канд. техн. наук И. П. БОРОДАЧЕВ, инж. А. А. ВАСИЛЬЕВ,
инж. Б. Н. ПРУССАК, инж. М. М. УРУСОВ,
инж. А. В. ЭЙСМОНТ, канд. техн. наук Д. М. ЯРОШЕВ

6(03)
С-74

ДОРОЖНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

СПРАВОЧНИК

*Под общей редакцией
лауреата Сталинской премии инженера
А. А. ВАСИЛЬЕВА*

Краснодарский филиал
Севнавиагипросельхозстрой
ТЕХ. БИБЛИОТЕКА
Инв. № 14850



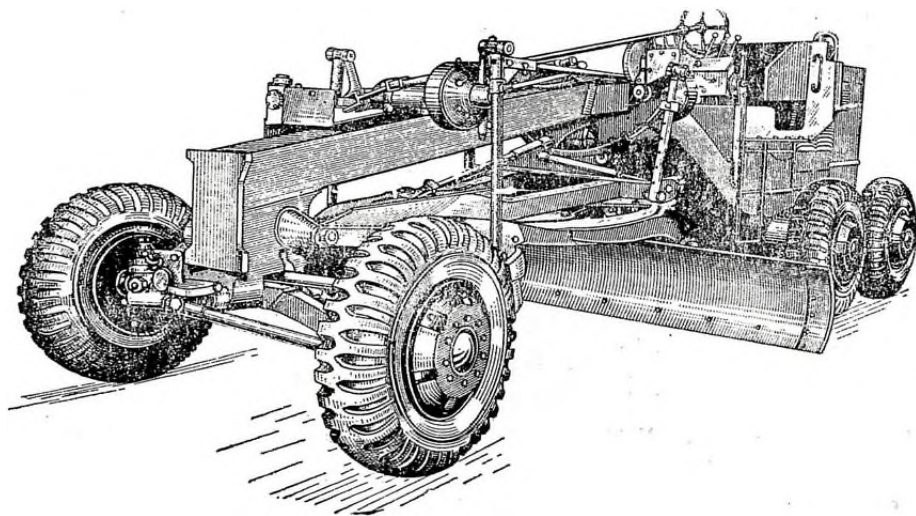
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва 1951

Грунт	Производительность в смену в м ³	Расход горючего в кг/м ³
В грунтах I—II категорий без предварительного рыхания при высоте насыпи в м:		
0,3	330	0,24
0,5	275	0,29
0,75	240	0,33
I	165	0,49
В грунтах III—IV категорий с предварительным рыхлением при высоте насыпей в м:		
0,3	300	0,27
0,5	250	0,32
0,75	220	0,36
I	150	0,53

Производительность грейдера Д-165 и Д-165А с трактором С-80 может быть ориентировочно определена по производительности грейдера Д-20А, умноженной на поправочный коэффициент 1,2—1,3 при грунтах I—II категорий и 1,15—1,25 при грунтах III—IV категорий; производительность грейдера Д-241—умножением соответственно на коэффициенты 0,6—0,7 и 0,5—0,6.

Автогрейдер Д-144 (фиг. 130 и 131). Автогрейдеры отличаются от прицепных грейдеров наличием силового оборудования и трансмиссии. Основная рама автогрейдера Д-144, представляющая собой



Фиг. 130. Автогрейдер Д-144.

сварную конструкцию, шарнирно опирается передним концом на переднюю ось, а задним — на ось балансирных тележек.

К раме крепятся двигатель, силовая передача, механизмы управления и рабочие органы; в задней части рамы размещена площадка водителя с рычагами управления.

В рабочее оборудование автогрейдера входят отвал с ножом, поворотный круг, тяговая рама, кирковщик, отвал бульдозера и двухотвальный плужный снегоочиститель.

Крепление отвала в автогрейдере такое же, как и в грейдере Д-20А.

Нож отвала съемный, состоит из двух частей и крепится к нижней кромке отвала при помощи болтов с потайными головками. Для увеличения износоустойчивости нож изготавливается из высокоуглеродистой стали и, кроме того, подвергается термической обработке или наплавке твердыми сплавами.

Концы ножа, как правило, изнашиваются значительно быстрее, чем остальная их часть, поэтому на обоих концах на всю ширину ножа крепятся при помощи болтов с потайными головками предохранительные съемные накладки длиной 225 мм.

Кирковщик предназначается для предварительного рыхления твердых грунтов и используется одновременно с ножом или чаще всего ранее. Для челночной работы, т. е. когда нож необходимо поворачивать в горизонтальной плоскости на 180° , кирковщик снимается.

Кирковщик помещается впереди ножа и представляет собой раму с вставленными в нее 11 зубьями. Рама при помощи двух горизонтальных тяг шарнирно (в вертикальной плоскости) крепится к передней части основной рамы и при помощи двух вертикальных тяг подвешивается к рычагам механизма подъема, укрепленным на основной раме.

Отвал бульдозера и плужный снегоочиститель изготавливаются заводом только по специальному заказу потребителя.

Отвал бульдозера применяется для засыпки ям и траншей, а снегоочиститель — для очистки снега с дорог и прокладки дорог по целине в зимнее время. Оба вида сменного оборудования прикрепляются для работы к основной раме впереди автогрейдера и управляются при помощи механизма управления кирковщика, который на это время снимается.

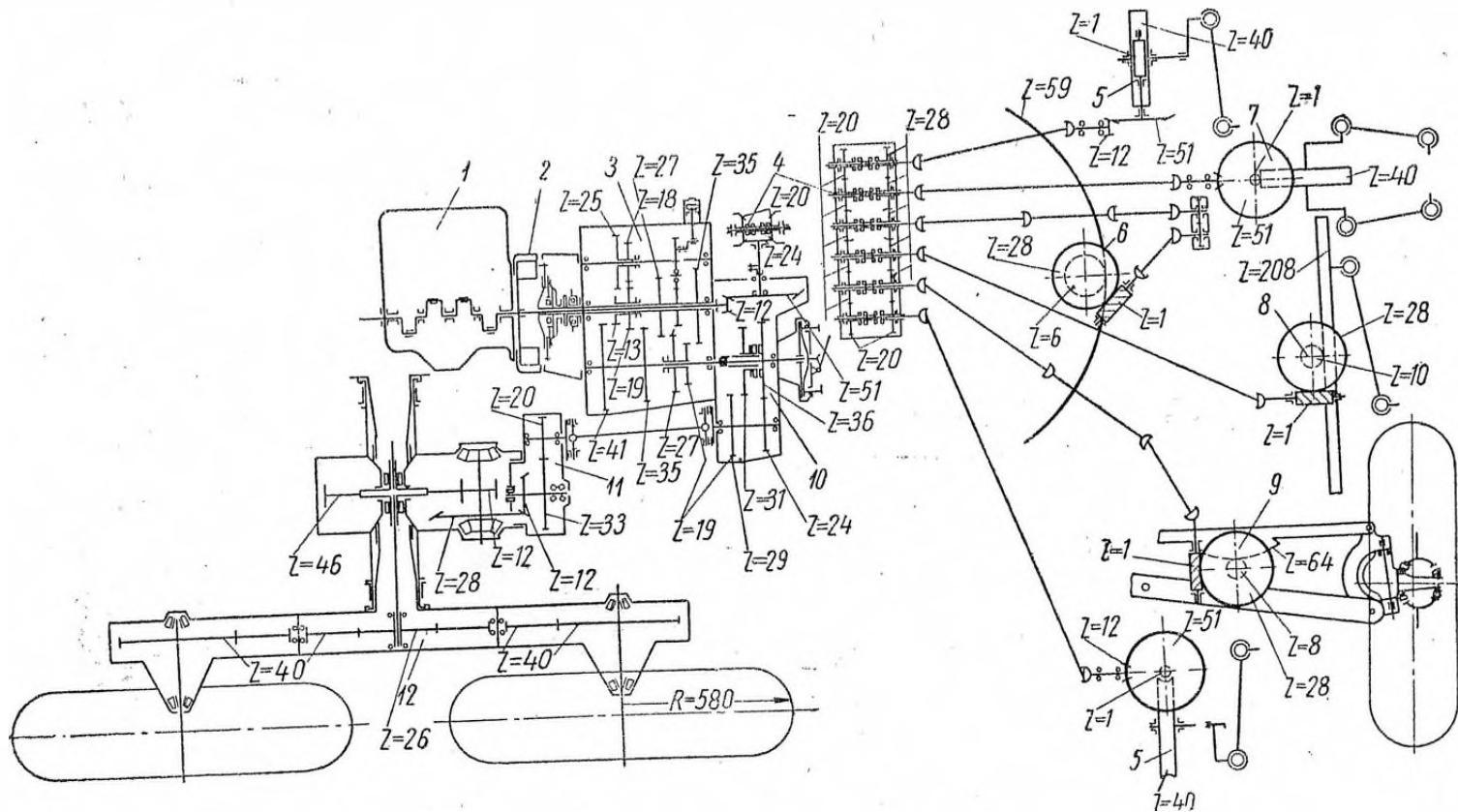
Автогрейдер имеет два передних и четыре задних пневматических колеса с внутренним давлением 4,5—5,0 ат.

Передние колеса могут наклоняться в правую или в левую сторону до 23° . Задние колеса являются ведущими и оборудованы гидравлическими тормозами. Кроме этих тормозов, имеется центральный ручной тормоз. Ходовая часть автогрейдера и механизмы его управления приводятся в движение двигателем тракторного типа КДМ-46.

Силовая передача состоит из муфты сцепления от трактора С-80, коробки передач с восемью скоростями вперед и двумя назад, демультипликатора, главной передачи, бортовых передач и передачи на коробку управления рабочими органами. Кинематическая схема автогрейдера приведена на фиг. 132.

Для управления рабочими органами на автогрейдере имеются следующие механизмы: подъема и опускания правого и левого концов отвала; подъема и опускания кирковщика; поворота ножа в горизонтальной плоскости (изменение угла захвата); изменения угла резания ножа, выноса отвала в сторону.

Все механизмы, за исключением механизма для изменения угла резания, управляются с площадки водителя и приводятся в движение от двигателя через коробку передач, специальный редуктор



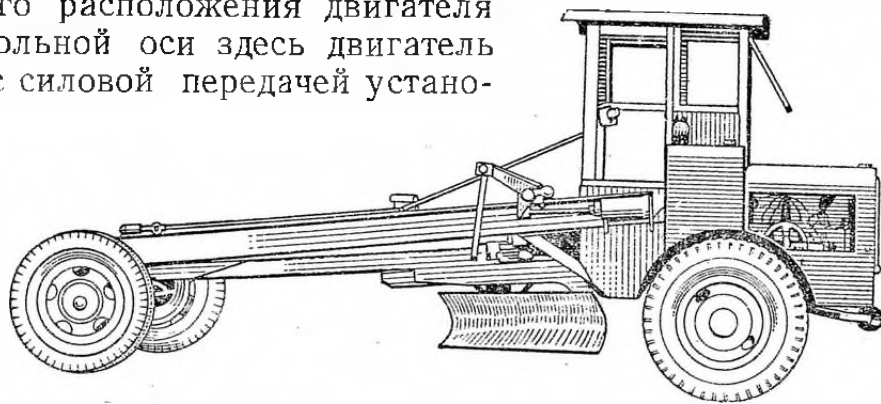
Фиг. 132. Кинематическая схема автогрейдера Д-144:

1 — двигатель; 2 — муфта сцепления; 3 — коробка перемены передач; 4 — коробка управления; 5 — механизм подъема отвала; 6 — механизм поворота отвала; 7 — механизм подъема кирковщика; 8 — механизм выноса тяговой рамы; 9 — механизм наклона передних колес; 10 — демультипликатор; 11 — главная передаточная; 12 — балансир.

и коробку управления, расположенную на площадке водителя. Кроме этого на площадке водителя размещены штурвал рулевого управления; рычаги коробки передач, демультипликатора и ручного тормоза; ножная педаль муфты сцепления двигателя; педаль ножного тормоза; рычаг управления подачей топлива и контрольные приборы двигателя.

Автогрейдер легкого типа Л-196 (фиг. 133) предназначается для содержания и текущего ремонта автомобильных дорог. Он отличается от автогрейдера Д-144 в основном меньшими весом, мощностью двигателя, общими размерами, размерами рабочего оборудования и числом скоростей. Ходовая часть его состоит только из двух передних направляющих и двух задних ведущих колес.

Отличительной чертой автогрейдера Д-196 является также расположение двигателя и силовой передачи (фиг. 134). Вместо обычно принятого расположения двигателя по продольной оси здесь двигатель вместе с силовой передачей устано-



Фиг. 135. Автогрейдер легкого типа Эстонского Ушосдора.

влены над задней осью перпендикулярно продольной оси автогрейдера, причем двигатель и силовая передача скомпонованы в один блок.

Автогрейдеры легкого типа Эстонского Ушосдора МВД СССР (фиг. 135) и Управления дороги Москва — Горький «Белик-2» предназначаются для содержания и текущего ремонта автомобильных дорог.

Основная рама, рабочее оборудование и механизмы управления автогрейдера Эстонского Ушосдора изготавливаются специально, а для автогрейдера «Белик-2» используются детали тяжелого прицепного грейдера Д-20. Что касается двигателя, силовой передачи и ходового оборудования, то для автогрейдера Эстонского Ушосдора используются готовые агрегаты грузового автомобиля ГАЗ-АА, а для автогрейдера «Белик-2» — готовые агрегаты автомобилей ЗИС-5 и ЯАЗ-6.

В том и другом автогрейдерах механизм управления подъемом и опусканием ножа — гидравлический; вращение ножа в горизонтальной плоскости (изменения угла захвата), изменение угла резания ножа, рулевое управление и вынос отвала в сторону производится вручную.

Следует отметить, что в обоих автогрейдерах нет наклона передних колес; вынос отвала за раму для срезания откосов невозможен,

кирковщик, бульдозер и снегоочиститель отсутствуют. Площадка оборудована кабиной в обоих автогрейдерях, причем на каждой площадке сосредоточено управление двигателем, рулевое управление и механизмы управления подъемом и опусканием ножа.

Техническая характеристика автогрейдеров

Показатели	Д-144	Д-196	Эстонского Ушосдора	„Белик-2“
Размеры отвала с ножом в мм:				
длина	3660	3000	3050	3660
ширина по хорде	540	500	380	490
Число ножей	2	2	2	2
Рабочие установки отвала с ножом:				
угол захвата (поворот в горизонтальной плоскости) в град.	360	360	33—43	35—145
угол резания в град. . .	45—90	40—90	47—48	28—47
максимальный угол для срезания откосов в град.	72	70	Нет	Нет
максимальный подъем над опорной поверхностью колес в мм . .	400	350	200	300
глубина резания в мм . .	400	150	200	150
боковой сдвиг ножа в направляющих в мм . .	380—760	350—700	320	540
Кирковщик:				
ширина в мм	1180	1200	Кирковщика нет	
число зубьев	11	9	—	—
глубина рыхления в мм . .	200	150	—	—
Двигатель:				
марка	КДМ-46	КД-35	ГАЗ-МК	ЗИС-5
мощность в л. с.	93	37	52	70
топливо	Дизельное топливо		Бензин	
Коробка передач:				
число скоростей вперед	8	6	4	4
число скоростей назад	2	2	1	1
Скорости переднего хода в км/час:				
1-я	2,25—3,28	3,2	2,4—2,5	2,93
2-я	3,15—4,2	5,0	4,9—5	4,82
3-я	3,82—5,1	8,3	9,2	9,58
4-я	5,37—7,16	13,05	13,1—14,1	17,6—19,4
5-я	7,11—9,45	17,75	—	—
6-я	9,90—13,2	28	—	—
7-я	12,75—17,30	—	—	—
8-я	18,3—26,7	—	—	—
Скорость движения назад в км/час:				
1-я	2,2—3,87	3,31	1,9—2	4—5
2-я	3,2—6,56	5,08	—	—
Ходовое оборудование:				
база в мм	5800	4250	4010	—
число колес	6	4	4	6
число ведущих колес . . .	4	2	2	4

Показатели	Д-144	Д-196	Эстонского Ушосдора	„Белик-2“
размер шин:				
передних	14,00—20	9,00—20	6,50—20	9,00—20
задних	14,00—20	12,00—20	6,50—20	9,00—20
колея колес в мм:				
передних	2 000	2 000	1 400	1550
задних	2 000	2 040	1 400	1700
радиус поворота по внеш- нему переднему колесу в мм	16 000	7 000	8 200	12540
угол наклона передних колес в град.	23	23	Не имеют	
Тормоза:				
центральный	Дисковый ручной	Ленточный ручной		
на задние колеса	Гидравлический ножной колодочный	Ножной колодочный		
Дорожный просвет в мм .	360	285	190	290
Габаритные размеры в мм:				
длина	8 200	5 810	5 790	7250
ширина в транспортном положении	2 460	2 476	2 395	2060
высота	2 770	2 440	2 480	2940
Вес в кг:				
с кирковщиком	13 700	6 262	—	—
без кирковщика	13 400	6 012	3 170	7130

Эксплоатационные данные

Автогрейдер обслуживается одним водителем-грейдеристом.

Производительность и расход горючего автогрейдера Д-144 при возведении дорожного полотна шириной 10—12 м в насыпях отдельными участками длиной не менее 0,5 км по данным ДорНИИ Гушосдора за 1949 г.

Грунт	Производи- тельность в смену в м ³	Расход горю- чего в кг/м ³
В грунтах I—II категорий без предварительного рыхления при высоте насыпи в м:		
0,3	450	0,18
0,5	370	0,22
0,75	330	0,24
1	230	0,35

Грунт	Производительность в смену в м ²	Расход горючего в кг/дм ³
В грунтах III—IV категорий с предварительнымрыхлением при высоте насыпи в м:		
0,3	410	0,20
0,5	340	0,24
0,75	300	0,27
1	210	0,38

Примечания:

1. При работе в лесистой местности необходимо к нормам применять коэффициент 0,7; при работе короткими участками при длине участка 400 м — 0,95; 200 м — 0,9 и 100 м — 0,8.

2. Соответственно должны быть увеличены нормы расхода горючего. Коэффициент увеличения определяется делением единицы на соответствующий коэффициент уменьшения производительности.

3. При определении расхода горючего расход двигателем принят равным 80 кг в смену при выполнении нормы.

Производительность легких грейдеров на содержании и текущем ремонте грунтовых и гравийных дорог можно принять равной 3—4 км в смену.

Расход горючего в кг/час (ориентировочно):

- для автогрейдера Д-196 дизельного топлива 6
- для автогрейдера Эстонского Ушосдора бензина 8—10
- для автогрейдера „Белик-2“ бензина 12—15

Количество смазки принимается равной 4—6% от горючего.

ГРЕЙДЕР-ЭЛЕВАТОРЫ

Грейдер-элеваторы предназначены для вырезания и перемещения грунта в отвал или погрузки в транспортные средства и могут быть использованы для выполнения следующих земляных работ:

1. При работе в отвал для возведения в равнинной местности насыпи высотой до 1,3 м из боковых резервов; разработки выемок глубиной до 1,3 м и шириной поверху до 15—16 м; устройства полунасыпи на косогорах с поперечным уклоном до 20°; устройства неглубоких каналов; вскрышных работ при разработке карьеров.

2. При погрузке в транспортные средства для тех же работ, что и при работе в отвал, но без ограничения высоты насыпей и глубины выемок, каналов и траншей.

Грейдер-элеваторы применяются в дорожном, железнодорожном ирригационном, мелиоративном строительстве, на строительстве гидротехнических сооружений и на вскрышных работах в горнорудном деле.

Грейдер-элеваторы используются при больших объемах работ в основном на связных грунтах II—III категорий.

Отечественной промышленностью выпускаются грейдер-элеваторы Д-192 и ЭМ.