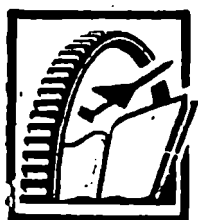


Дорожно- строительные машины

СПРАВОЧНИК

*Издание четвертое,
переработанное и дополненное*



МОСКВА ● «МАШИНОСТРОЕНИЕ» ● 1977

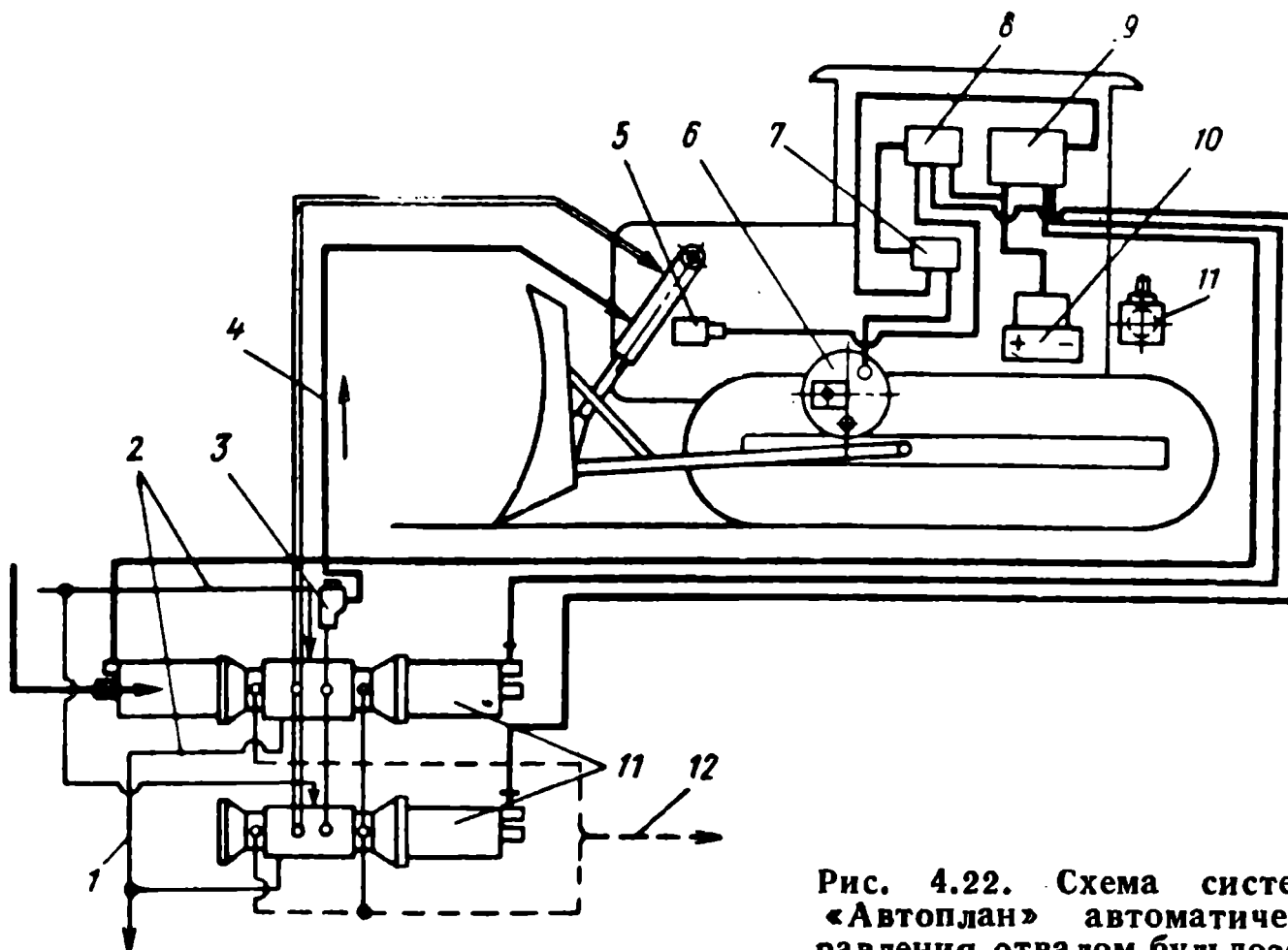


Рис. 4.22. Схема системы типа «Автоплан» автоматического управления отвалом бульдозера ДЗ-54:

1 — трубопровод слива в бак; 2 — трубопроводы подвода жидкости под давлением; 3 — обратный клапан с дросселем; 4 — трубопровод подачи жидкости под давлением; 5 — датчик частоты вращения двигателя; 6 — маятниковый датчик углового положения; 7 — пульт управления; 8 — блок перегрузки; 9 — блок управления; 10 — аккумулятор; 11 — реверсивный электрозолотник; 12 — дренажный трубопровод

рабочего оборудования. К ним относятся уширители, открылки, выступающий средний нож, лыжи, удлинители для бульдозеров классов 15, 25 и 35 тс, рыхлительные зубья, ножи для мерзлых грунтов для бульдозеров всех классов, кроме 4 и 6 тс, кусторезные ножи, канавные наставки, откосники-планировщики.

Уширители используют при работе в легких условиях для увеличения объема перемещаемого грунта. Открылки применяют для увеличения объема перемещаемых сыпучих и кусковых материалов при работе в легких условиях. В некоторых случаях используют управляемые открылки. Лыжи употребляют для облегчения планировочных работ, работ на бульжных мостовых, когда необходимо ограничить возможность заглубления отвала. Удлинители применяют при необходимости перемещения некоторых полезных ископаемых, имеющих небольшую объемную массу. На грунтах удлинители практически не используются, так как устойчивость прямолинейного движения бульдозера и управление отвалом существенно ухудшаются из-за большой длины отвала.

§ 4.3. ГРЕЙДЕРЫ И АВТОГРЕЙДЕРЫ

Грейдерами называют прицепные машины, работающие в сцепе с гусеничными тракторами или тягачами, автогрейдерами — самоходные машины. Грейдеры и автогрейдеры предназначены для профилирования грунтовых дорог с устройством боковых канав, для возведения дорожных насыпей, дамб, валов из боковых резервов, планировки земляного полотна, откосов, устройства дорожного полотна и террас на крутых склонах, а также корыта в готовом полотне для сооружения основания дорог. Средние и тяжелые грейдеры и автогрейдеры применяют для смешения грунтовых и гравийно-щебеночных материалов с вяжущими добавками на полотне дороги, при устройстве и очистке оросительных каналов, а также для ремонта и содержания дорог.

Рабочий орган грейдера — отвал с ножом, располагающийся между передней и задней осями колес, — может иметь различные установки в плане и вертикальной плоскости, а также значительный вынос в сторону, что позволяет выполнять разнообразные рабочие операции по резанию

и перемещению грунта и сыпучих материалов (песка, гравия, снега и пр.).

Грейдеры легкого типа для работы с тракторами должны быть рассчитаны на тяговое усилие 3—4 тс при скорости 2—4 км/ч, а грейдеры тяжелого типа — на усилие 10—12 тс при скорости 2—3,5 км/ч. Грейдеры характеризуются длиной основного отвала: легкие грейдеры имеют отвал до 3 м, тяжелые — свыше 3 м.

По ходовому оборудованию различают грейдеры на металлических колесах и пневмоколесные. Преимущество металлических колес — низкая стоимость, простота устройства и обслуживания; недостатки — невысокая скорость (не более 5—6 км/ч). Пневмоколесные машины могут транспортироваться своим ходом со скоростью до 30 км/ч. По типу управления рабочими органами выделяют грейдеры с механическим и гидравлическим управлением.

Автогрейдеры классифицируют по массе (главному параметру), числу колесных осей и типу колесной схемы, системе управления рабочими органами, типу трансмиссии и управления поворотом колес.

ГОСТ 9420—69 предусматривает три типа автогрейдеров: легкие (типа ДЗ-99) массой 9 т для патрульных и планировочных работ; средние (типа ДЗ-31) массой 13 т для профилировки, реконструкции дорог и смещения материалов на месте; тяжелые (типа ДЗ-98) массой 19 т для строительства дорог и для земляных работ. Мощность их составляет соответственно 75—90, 120—150 и 250—300 л. с.

Автогрейдеры различают по принятой для их ходовой части колесной схеме, которая определяется в зависимости от колесной формулы $A \times B \times C$, где A — число осей с управляемыми колесами; B — число ведущих осей; C — общее число осей. Легкие автогрейдеры могут иметь колесную формулу $1 \times 2 \times 3$ и $1 \times 2 \times 2$; средние — $1 \times 2 \times 3$ и $2 \times 2 \times 2$, тяжелые — $1 \times 2 \times 3$, $1 \times 3 \times 3$ и $3 \times 3 \times 3$. Наиболее распространены автогрейдеры всех типов с колесной формулой $1 \times 2 \times 3$.

Привод механизмов управления основным рабочим органом автогрейдера — отвалом с ножом может быть механическим или гидравлическим.

По типу трансмиссии различают автогрейдеры с механической и гидромеханической трансмиссией. Для поворота управляемых колес на автогрейдерах устанавливают гидравлическое или механическое рулевое управление. Механическое управление часто снабжается гидравлическим или пневматическим усилителем.

Автогрейдеры имеют такие преимущества, как высокая мобильность, маневренность и возможность применения на различных работах по строительству, ремонту и содержанию дорог. Грейдеры уступают автогрейдерам в производительности и маневренности. Применение грейдеров экономически оправдано их конструктивной простотой, небольшой стоимостью и возможностью использовать для них сельскохозяйственные тракторы классов 3 и 10 тс.

Серийно выпускаются легкий автогрейдер ДЗ-99 (Д-710Б) в различных модификациях, в том числе с двигателем 90 л. с., с ручным управлением (ДЗ-99-1-4), с системой автоматики «Профиль-1» (ДЗ-99-1-2), с системой автоматики «Профиль-2» (ДЗ-99-1-1) и с двигателем 60 л. с., с системой автоматики «Профиль-1» (ДЗ-99-2-2), с ручным управлением (ДЗ-99-2-4), а также модификация с двигателем 90 л. с. с гидромеханической трансмиссией (ДЗ-99А-1-4); средний автогрейдер ДЗ-31-1 (Д-557-1) и его модификация с гидромеханической трансмиссией (ДЗ-31-2); тяжелый автогрейдер ДЗ-98 (Д-395В) и его модификация с двигателем 165 л. с. (ДЗ-98-1С). Кроме того, в парке строительных организаций имеются автогрейдеры ДЗ-40 (Д-598), ДЗ-2А (Д-144А) и ДЗ-14А (Д-395А).

Из грейдеров серийно выпускаются тяжелый ДЗ-1 (Д-20БМ) и легкий ДЗ-6 (Д-241А); осваивается тяжелый грейдер с гидроуправлением ДЗ-58 (Д-700).

Краткая техническая характеристика грейдеров и автогрейдеров приведена в табл. 4.6 и 4.7.

Грейдеры

Главными узлами грейдеров (рис. 4.23) являются основная и тяговая рамы с отвалом, дышло, ходовое оборудование и механизмы управления.

4.6. Техническая характеристика грейдеров

Показатели	ДЗ-6 (Д-241А)			ДЗ-1 (Д-20БМ)			ДЗ-58 (Д-700)		
	ДЗ-6 (Д-241А)			ДЗ-1 (Д-20БМ)			ДЗ-58 (Д-700)		
Тип грейдера	Легкий			Тяжелый			Колея, мм: .		
Базовый трактор	Т-74			Т-100М			передних колес		
Мощность двигателя, л. с.	74			108			задних колес		
Скорость движения, км/ч . .	3,59—7,9			2,36—10,15			База, мм		
Размеры отвала (без удлинителя), мм:							Угол наклона колес, град:		
длина	3057			3616			передних		
высота (по хорде)	500			505			задних		
Боковой вынос отвала, мм	300			300			Габаритные размеры, мм:		
Угол резания, град	28—70			28—70			длина с кирковщиком		
Угол срезаемого откоса, град	70			70			(с дышлом)		
Максимальная высота подъема отвала, мм	300			300			ширина		
Максимальная глубина резания, мм	300			300			высота		
Управление рабочими органами	Механическое			Гидравлическое			Масса, кг		

4.7. Техническая характеристика автогрейдеров

Показатели	ДЗ-40А (Д-598А)			ДЗ-40 (Д-598)			ДЗ-99 * (Д-710Б)			ДЗ-2А (Д-144А)			ДЗ-31-1 ** (Д-557-1)			ДЗ-14А (Д-395А)			ДЗ-98 *** (Д-395В)			ДЗ-105		
	ДЗ-40А (Д-598А)			ДЗ-40 (Д-598)			ДЗ-99 * (Д-710Б)			ДЗ-2А (Д-144А)			ДЗ-31-1 ** (Д-557-1)			ДЗ-14А (Д-395А)			ДЗ-98 *** (Д-395В)			ДЗ-105		
Тип автогрейдера				Легкий						Средний						Тяжелый								
Двигатель:																								
марка	Д-60Р			СМД-14А			А-41			Д-108			А-01МД			VIД6С2			VIД6-250ТК-2С			VIД6-250ТК-С3		
мощность, л. с.	60			75			90			108			130			165			250			250		

Показатели	ДЗ-40А (Д-598А)	ДЗ-40 (Д-598)	ДЗ-99 * (Д-710Б)	ДЗ-2А (Д-144А)	ДЗ-31-1 ** (Д-557-1)	ДЗ-14А (Д-395А)	ДЗ-98 *** (Д-395В)	ДЗ-105
Скорость движения, км/ч:								
вперед	3,25—27	3,7—30,4	3,8—31,3	3,28—26,7	4,0—37,7	3,5—30	3,5—30	0,35
назад	2,38—10,3	3,17—11	3,3—11,95	3,87—6,56	4,2—16,3	4,0—5,96	4,0—5,96	0—15
Размеры отвала (без удлинителя), мм:								
длина	3040	3040	3040	3700	3700	3700	3700	3660
высота (по хорде)	500	500	500	540	600	700	700	700
Боковой вынос отвала, мм	300	300	700	380—360	800	800	800	800
Угол резания, град	30—70	30—70	30—70	45—90	30—70	30—80	30—80	25—90
Угол срезаемого откоса, град	30—90	30—70	40—90	30—75	40—90	30—70	0—70	0—70
Максимальная высота подъема отвала, мм	475	475	400	400	350	500	500	500
Максимальная глубина резания, мм	300	300	260	200	250	500	500	500
Управление рабочими органами	Гидравлическое			Механическое	Гидравлическое	Механическое	Гидравлическое	
Гидронасос	НШ-46; НПА-64	НШ-46; НПА-64	НШ-46; НШ-10; НПА-64	—	НШ-46; НШ-10; НПА-64	—	—	
Колесная формула	1×2×3	1×2×3	1×2×3	1×2×3	1×2×3	1×3×3	1×3×3	1×3×3
Число ведущих колес	44	4	4	4	4	6	6	6
Трансмиссия	Механическая						Гидромеханическая	
Ширина захвата кирковщика, мм	930	930	930	1400	1225	1185	1185	1185
Глубина рыхления кирковщика, мм	250	250	250	250	200	200	200	200
Габаритные размеры, мм:								
длина в кирковщиком	6775	6775	8650	8250	9260	10 250	10 300	10 250
ширина	2300	2300	2300	2460	2650	2 700	2 800	2 710
высота	3000	3000	2985	2460	3475	3 650	3 570	3 650
Масса, т	8,6	8,5	9,85	13	13,1	18,6	19,5	20

* Предусмотрена возможность выпуска модификаций с ручным управлением (ДЗ-99-1-4), с системами автоматики «Профиль-1» (ДЗ-99-1-2) и «Профиль-2» (ДЗ-99-1-1) с двигателем 60 л. с. (ДЗ-99-2), с гидромеханической трансмиссией (ДЗ-99А-1-4).

** Предусмотрена возможность выпуска модификации с гидромеханической трансмиссией (ДЗ-31-2).

*** Предусмотрена возможность выпуска модификации ДЗ-98-1 с двигателем мощностью 165 л. с.