

КАЗАРИНОВ В. М., ФОХТ Л. Г.
Универсальные строительные машины
М., Машгиз, 1962 г. 160 стр. с илл.

В книге дается описание универсальных строительных машин, предназначенных для выполнения рассредоточенных строительных и погрузочно-разгрузочных работ небольших объемов при малоэтажном строительстве жилых, культурно-бытовых и гражданских зданий, а также сооружений производственного и сельскохозяйственного назначения; указываются области применения универсальных строительных машин, их экономическая эффективность и перспективы развития.

Книга предназначена для инженерно-технических работников строительных, проектных и научно-исследовательских организаций.

Рецензент инж. **И. И. Абрамович**

Редактор инж. **Т. В. Горячева**

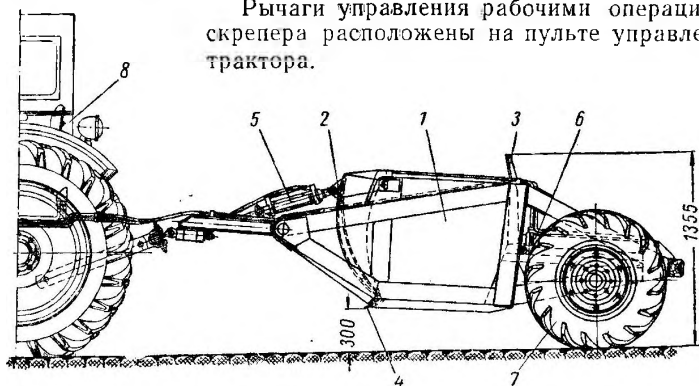
*Редакция литературы по энергетическому, металлургическому, строительному,
дорожному и подъемно-транспортному машиностроению
Зав. редакцией Н. М. ЗЮЗИН*

рама имеет кронштейны. На кронштейнах крепятся ось скрепера и гидроцилиндр передвижения задней стенки. В торце кронштейны соединены поперечной балкой, образующей буфер.

Ходовая часть скрепера состоит из двух колес с пневмобаллонами 7, закрепляющихся на оси.

Все рабочие операции скрепера (подъем, опускание ковша и передней заслонки, перемещение задней стенки) осуществляются с помощью гидросистемы трактора.

Рычаги управления рабочими операциями скрепера расположены на пульте управления трактора.



Фиг. 19. Скрепер Д-457А:

1 — ковш; 2 — передняя заслонка; 3 — задняя подвижная стенка; 4 — нож; 5 — гидроцилиндр подъема и опускания передней заслонки; 6 — гидроцилиндр передвижения задней стенки; 7 — пневмобаллоны; 8 — базовый трактор.

Универсальный погрузчик Д-518

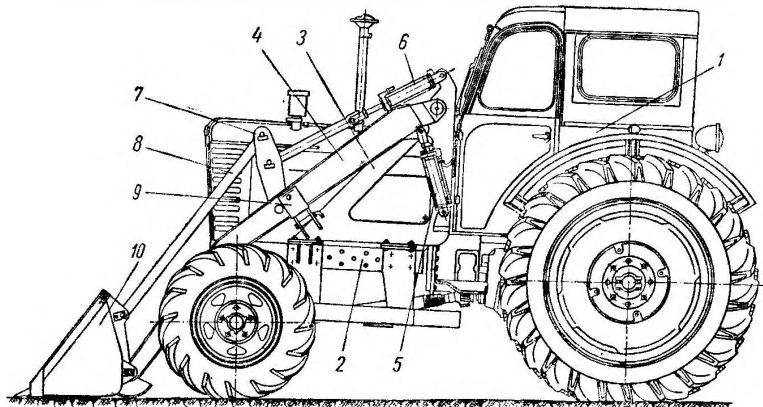
Универсальный погрузчик Д-518 (фиг. 20) навешивается на трактор «Беларусь» модели МТЗ-7.

Широкая номенклатура сменных рабочих органов погрузчика позволяет использовать его для выполнения различных подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и земляных работ. Универсальный погрузчик Д-518 можно производить погрузку различных сыпучих и мелкокусковых материалов (грунт, песок, щебень, гравий, уголь, шлак); погрузку, разгрузку и штабелирование штучных грузов; транспортирование на небольшие расстояния штучных, сыпучих и мелкокусковых грузов; выполнение небольшого объема земляных работ (планировка, перемещение грунта, засыпка и т. п.).

В комплект сменных рабочих органов, которые можно монтировать на стреле погрузчика, входят ковшки емкостью 0,3; 0,5 и 0,8 м³, вилочный подхват, крановая безблочная стрела, захват для лесоматериалов, отвал бульдозера-планировщика. Техническая характеристика погрузчика Д-518 приведена в табл. 11.

Показатели	Сменные рабочие органы					
	Ковш емкостью			Вилочный подхват	Крано- вая без- блочная стрела	Отвал бульдоз- ера
	0,3 м³	0,5 м³	0,8 м³			
Грузоподъемность в кг	500	500	500	500	500	—
Наибольшая высота разгрузки в мм	2300	2300	2000	2300	3015	—
Угол запрокидывания рабочих орга- нов в град	35	35	35	12	—	—
Наибольший угол разгрузки при ма- ксимальной высоте подъема в град	50	50	50	15	—	—
Угол резания в рабочем положении в град	30	30	30	—	—	60
Средняя расчетная скорость подъема рабочих органов в м/сек	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ширина захвата рабочих органов в мм	1500	1500	1500	1000	—	2000
Габаритные размеры (в транспортном положении) в мм:						
длина	4500	4680	4830	4260	3670	4439
ширина	1820	1820	1820	1820	1820	2200
высота	2395	2395	2395	2395	2395	2395
Вес в кг:						
трактора с навесным оборудова- нием	4009	4066	4082	4041	3903	3914
навесного оборудования	581	581	581	581	581	581
рабочих органов	148	205	221	180	42	182

Навесное оборудование погрузчика Д-518 (см. фиг. 20) включает универсальную раму 2, кронштейны 3, стрелу 4, рычажную систему, гидросистему с цилиндрами и сменные рабочие органы.



Фиг. 20. Универсальный погрузчик Д-518:

1 — базовый трактор; 2 — рама; 3 — кронштейн; 4 — стрела; 5 — гидроцилиндр подъема стрелы; 6 — гидроцилиндр поворота рабочего органа; 7 — рычаг; 8 — тяга; 9 — упор; 10 — ковш.

Универсальная рама погрузчика представляет собой сварную конструкцию, которая прикрепляется к лонжеронам трактора болтами. На раме имеется четыре опорных площадки, на которых монтируются кронштейны погрузчика. Кронштейны, сваренные с осью, образуют раму погрузчика. На раме имеются проушины и цапфы для крепления гидроцилиндров подъема стрелы, а также упоры для разгрузки гидроцилиндров и самой стрелы.

Стрела соединяется с кронштейнами и служит для навешивания на нее сменного рабочего оборудования. Стрела состоит из двух брусьев коробчатого сечения, соединенных между собой поперечной. Подъем стрелы осуществляется синхронно двумя гидроцилиндрами подъема 5, для присоединения которых стрела имеет проушины.

Для автоматического параллельного перемещения рабочих органов в процессе подъема стрелы последняя оборудована системой рычагов и тяг, образующих параллелограмм. Пластины, образующие рычажную систему, шарнирно соединяются со стрелой. К верхним отверстиям пластин с помощью пальцев крепятся тяги поворота рабочих органов, а к средним отверстиям — удлинители гидроцилиндров поворота рабочих органов.

Сменное рабочее оборудование может поочередно монтироваться на стреле подъема. Так, например, погрузчик, изображенный на фиг. 20, оборудован ковшем.

В зависимости от вида перегружаемых материалов используются ковши различной емкости (фиг. 21).

Ковш емкостью $0,3 \text{ м}^3$ предназначается для погрузки сыпучих и мелкокусковых материалов (грунта, песка, гравия, щебня и др.).

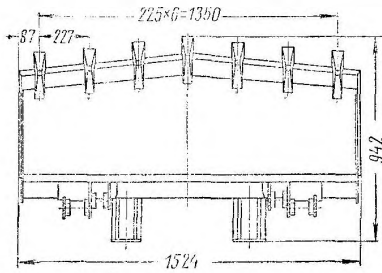
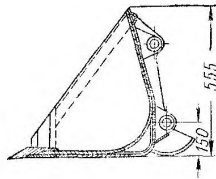
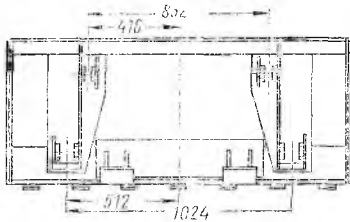
Ковш сварной конструкции из листовой стали соединяется шарнирно со стрелой и тягами поворота с помощью проушин. Ковш усилен ребрами жесткости. Края днища и боковых стенок усилены стальными полосами. К нижней полосе приварены зубья, передняя кромка которых армирована твердым сплавом. Ковш оборудован двумя подъемниками для опоры на грунт при выглублении.

Ковш емкостью $0,5 \text{ м}^3$ предназначен для погрузки легких сыпучих материалов. Конструкция его аналогична конструкции ковша емкостью $0,3 \text{ м}^3$.

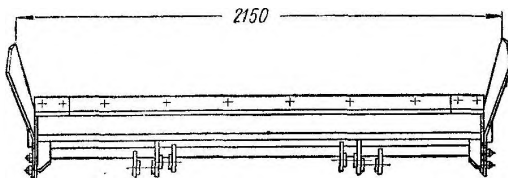
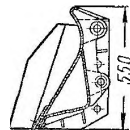
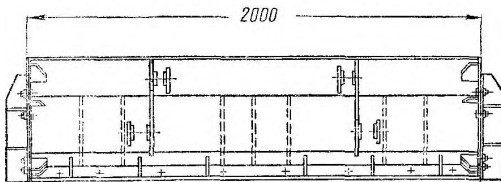
Ковш емкостью $0,8 \text{ м}^3$ предназначен для погрузки легких сыпучих материалов и отличается от первых двух отсутствием зубьев.

Вилочный подхват предназначается для погрузки, разгрузки, подъема, транспортирования и штабелирования штучных грузов. Вилы закреплены на раме, представляющей собой две балки, соединенные стойками. Рама с помощью проушин шарнирно соединяется со стрелой и тягами механизма поворота (наклона) рабочих органов.

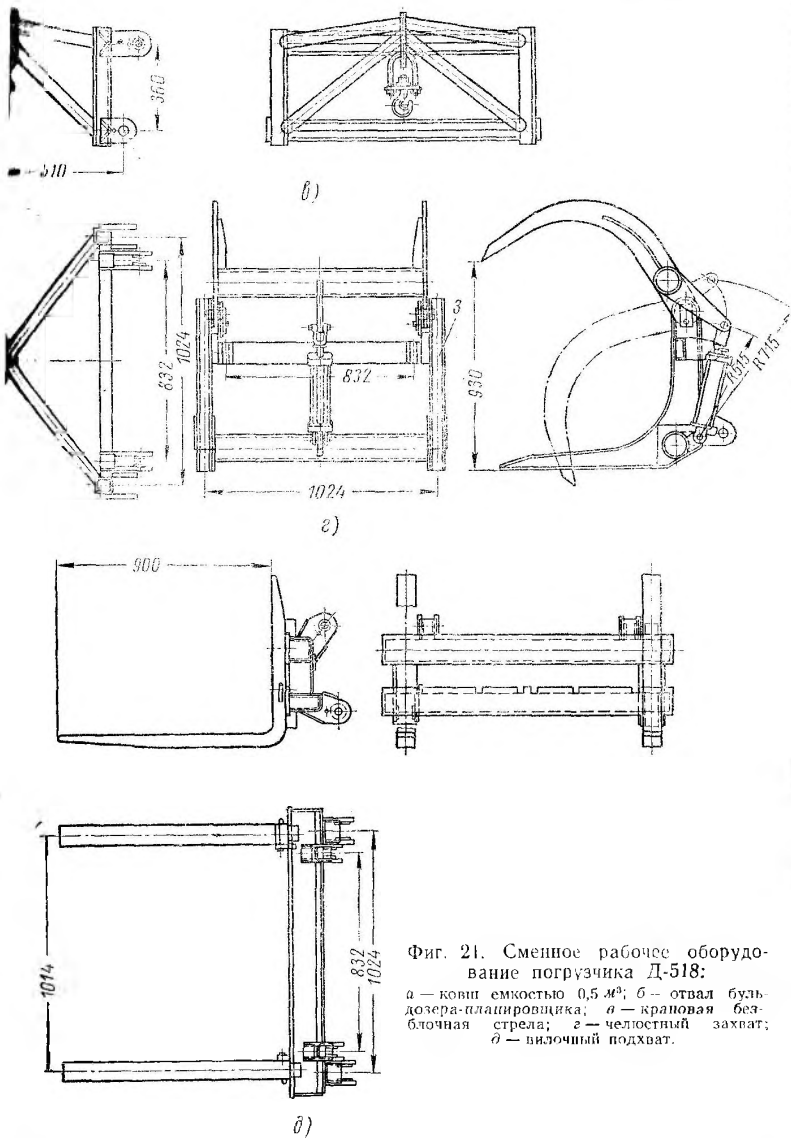
Расстояние между стержнями вилок переменное. Стержни могут быть зафиксированы в трех положениях с расстоянием между их осями 1000, 500 и 90 мм.



α)



δ)



Фиг. 21. Сменное рабочее оборудование погрузчика Д-518:

а — ковш емкостью 0,5 м³; б — отвал бульдозера-планировщика; в — крановая безблочная стрела; г — челюстной захват; д — виловый подхват.

Крановая безблочная стрела предназначена для погрузки, разгрузки и транспортирования на небольшие расстояния штучных грузов. Рама безблочной стрелы состоит из двух стоек и раскосов, сваренных в один узел, к которому приварены проушины для крепления крюка. Рама шарнирно соединяется со стрелой и тягами механизма поворота, для чего она имеет соответствующие проушины.

На фиг. 21, г показан челюстной захват, предназначенный для погрузки лесоматериалов. Он состоит из нижней и верхней челюстей и гидроцилиндра для смыкания и размыкания челюстей. Имеющийся в комплекте оборудования отвал бульдозера предназначен для производства легких земляных работ (планировка и разравнивание грунта, перемещение грунта на небольшие расстояния, разработка грунта, засыпка ям и т. п.).

Отвал бульдозера представляет собой сварную конструкцию из листовой стали. С боков к отвалу могут быть присоединены на болтах уширители, установленные под углом 60° к продольной оси трактора. К нижней части отвала на болтах крепятся ножи. Отвал имеет проушины для крепления его к стреле и тягам механизма поворота. Управление всеми рабочими органами погрузчика гидравлическое. Гидросистема погрузчика состоит из шестеренчатого насоса производительностью 45 л/мин при 1500 об/мин, двух гидроцилиндров подъема стрелы, двух гидроцилиндров поворота рабочих органов, трубопроводов и резиновых шлангов высокого давления. Гидросистема погрузчика подключена к гидросистеме базового трактора. Наибольшее рабочее давление, развиваемое насосом, 115 кг/см².

Поворот рабочих органов производится двумя гидроцилиндрами двустороннего действия. Подъем стрелы осуществляется также двумя гидроцилиндрами двустороннего действия.

Управляют рабочим движением погрузчика из кабины трактора с помощью рычагов распределительного механизма.

2. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОДНОКОВШОВЫЙ ЭКСКАВАТОР Э-201

Универсальный гидравлический экскаватор Э-201 представляет собой быстросъемное навесное оборудование, монтируемое на колесном тракторе Т-30, и предназначается для производства земляных и погрузочно-разгрузочных работ небольших объемов.

В качестве сменного рабочего оборудования экскаватор имеет прямую и обратную лопаты и крановое оборудование. В передней части базового трактора смонтирован бульдозер-планировщик.

С помощью экскаваторного оборудования может производиться разработка небольших забоев, котлованов, траншей и т. п.

С оборудованием прямой лопаты и крановым оборудованием экскаватор может быть использован на погрузочно-разгрузочных работах небольшого объема с сыпучими, мелкокусовыми и штучными грузами.

Оборудование бульдозера позволяет использовать машину на разработке, разравнивании, планировке и засыпке грунта, а также

Показатели	Модели тракторов					
	ДТ-20 ₃	Т-30	МТЗ-2	МТЗ-5 и МТЗ-5К	МТЗ-5Л и МТЗ-5М	МТЗ-7Л и МТЗ-7М
Тип трактора	Колесный универсальный					Колесный универсальный с двумя ведущими мостами
Марка и тип двигателя	Д-20, одноцилиндровый четырехтактный дизель	Д-30, четырехцилиндровый четырехтактный дизель	Д-36, четырехцилиндровый четырехтактный дизель	Д-40, четырехцилиндровый четырехтактный дизель	Д-40М, четырехцилиндровый четырехтактный дизель	Д-40М, четырехцилиндровый четырехтактный дизель
Номинальная мощность двигателя в л. с.	18	30	37	45	45	45
Число оборотов в минуту при номинальной мощности	1600	1450	1400	1500	1500	1500
Удельный расход топлива при номинальной мощности в г/э. л. с. ч.	200	205	320	215/210	205	205
Запуск двигателя	Электростартером	Электростартером	Пусковым мотором ПД-10М	Пусковым мотором ПД-10М	Электростартером*	Электростартером
Номинальное тяговое усилие в кг	600	900	1400	1400	1400	1800

Скорости движения в км/ч:						
вперед	5,03—15,7	1,38—21,0	4,56—12,95**	4,88—13,86**	1,37—22,30	1,37—22,30
назад	5,03—15,07	4,04	3,42	3,66	1,03—2,74	1,03—4,74
База в мм	1630—1775	2157; 2142	2380	2380	2450	2370
Колея в мм:						
передних колес	1100—1400	$\frac{1230-1815^{***}}{1200-1785}$	1200—1800	1200—1800	1200—1800	1335—1520
задних колес	1100—1500	1200—1944	1200—1800	1200—1800	1200—1800	1300—1800
Дорожный просвет в мм	447	500; 650	525	525	640	270
Размер шин в дюймах:						
передних колес	4,00—16	6,5—16	5,5—16	6,5—16	6,5—20	9,0—20
задних колес	8,00—32	11—38	11—38	11—38	12—38	12—38
Тип вала отбора мощности	Зависимый	Независимый (сзади) синхронный (сбоку)	Зависимый	Полунезависимый		
Тип навесной системы	Гидравлическая раздельно-агрегатная	Гидравлическая раздельно-агрегатная	Гидравлическая единая агрегатная НС-37	Гидравлическая раздельно-агрегатная		
Вес в кг:						
конструктивный	1500	1900	3100	2880	2850	3150
эксплуатационный	—	—	3350	3100—3080	3030	3380

* Запуск двигателя трактора МТЗ-5Л осуществляется пусковым мотором ПД-10М.

** Без ходоуменьшителя.

*** В числителе при дорожном просвете 500 мм, в знаменателе при дорожном просвете 650 мм.