

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО  
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНОМУ И КОММУНАЛЬНОМУ  
МАШИНОСТРОЕНИЮ

---

# ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ

Отраслевой каталог

МОСКВА 1987

**Одноковшовый фронтальный пневмоколесный погрузчик ТО-6А** — ОКП 4835721018, ТУ 22-4812—80, ОК № 4.08.08 — (рис. 1) предназначен для погрузо-разгрузочных работ с сыпучими и кусковыми материалами, штучными и тарными грузами, для земляных и планировочных работ (на грунтах до II категории) и других строительных, монтажных и такелажных работ. Погрузчик может быть использован в условиях строительных площадок, при строительстве дорог, на промышленных, лесных и строительных складах, грузовых дворах железных дорог, в речных и морских портах и т. д.

Погрузчик имеет дизельную силовую установку, гидромеханическую трансмиссию, два ведущих моста и ходовую часть. Он имеет независимый отбор мощности на привод рабочего оборудования, гидравлическое управление и пневматические тормоза.

Рабочее оборудование погрузчика (рис. 2) представляет собой рычажную систему с гидравлическим приводом, на конце которой

шарнирно закреплен рабочий орган. Основным рабочим органом погрузчика является ковш, который в зависимости от вида груза или выполняемой работы может быть быстро заменен другим рабочим органом — увеличенным или уменьшенным ковшом, а также грузовыми вилами или крановым крюком.



Рис. 1. Одноковшовый фронтальный погрузчик ТО-6А

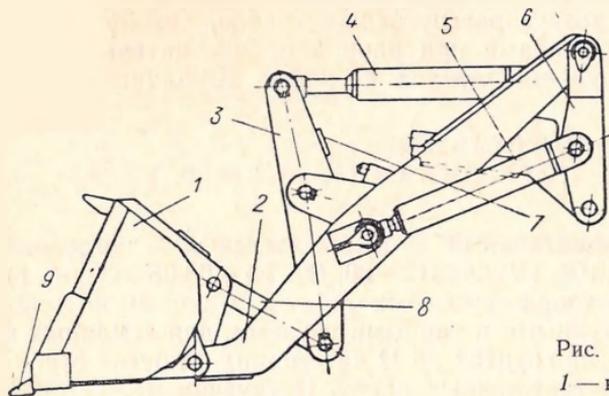


Рис. 2. Рабочее оборудование:

- 1 — ковш; 2 — стрела; 3 — рычаг; 4 — гидроцилиндр поворота ковша; 5 — гидроцилиндр подъема и опускания стрелы; 6 — портал; 7 — упор; 8 — тяга; 9 — зуб

Силовая установка состоит из двигателя, его систем (питания, смазки, охлаждения, выпуска отработанных газов) и редуктора отбора мощности. Двигатель СМД-14 НГ расположен в задней части машины. Он запускается пусковым двигателем ПД-10УД. Переда-

ча вращения от пускового двигателя к дизелю осуществляется одноступенчатым редуктором с механизмом выключения и обгонной муфтой. Запуск пускового двигателя осуществляется стартером из кабины водителя.

Для обеспечения пуска при пониженных температурах двигатель оборудован предпусковым подогревателем электрофакельного типа.

Трансмиссия (рис. 3) погрузчика состоит из редуктора отбора мощности, гидромеханической коробки передач, карданной передачи ведущих мостов. Редуктор отбора мощности предназначен для независимого отбора мощности на привод насосов рабочего оборудования.

Гидромеханическая коробка передач предназначена для преобразования крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам погрузчика. Гидротрансформатор автоматически регулирует скорость погрузчика в зависимости от сопротивления на ведущих колесах или режущей кромке рабочего органа. Это качество гидротрансформатора создает оптимальные условия для работы двигателя, улучшает динамику и проходимость погрузчика, увеличивает долговечность двигателя и трансмиссии. Механическая часть коробки передач состоит из трех редукторов — основного редуктора с механическим переключением диапазонов и двух коробок отбора мощности на ведущие мосты погрузчика. Переключение передач переднего и заднего хода внутри каждого диапазона основного редуктора осуществляется фрикционными муфтами. Применение муфт уменьшает время переключения передач и реверсирования хода машины, что снижает утомляемость оператора, сокращает цикл работы погрузчика и увеличивает его производительность.

Гидротрансформатор, основной редуктор и коробки отбора мощности вместе с основными деталями и агрегатами гидросистемы коробки передач объединены в один узел, установленный на раме на трех быстръемных резиновых опорах.

Гидротрансформатор одноступенчатый комплексный с полупрозрачной характеристикой имеет четыре алюминиевых колеса: насосное, турбинное, два колеса реакторов на муфтах свободного хода роликового типа. Гидротрансформатор помещается в чугунном картере, который через переходной картер крепится к основному корпусу коробки передач. В картере смонтирован привод двух насосов системы питания и охлаждения гидротрансформатора. Привод обоих насосов осуществляется от шестерни, выполненной совместно с входным валом коробки передач. Крутящий момент от двигателя передается на входной вал и далее через крышку на насосное колесо гидротрансформатора. Насосное колесо установлено на двух подшипниках. Турбинное колесо через шлицевую ступицу связано с первичным валом основного редуктора коробки передач. Между насосными и турбинными колесами помещены два колеса реакторов, которые через муфту свободного хода связаны с неподвижным валом реакторов. Муфты свободного хода роликового типа состоят из

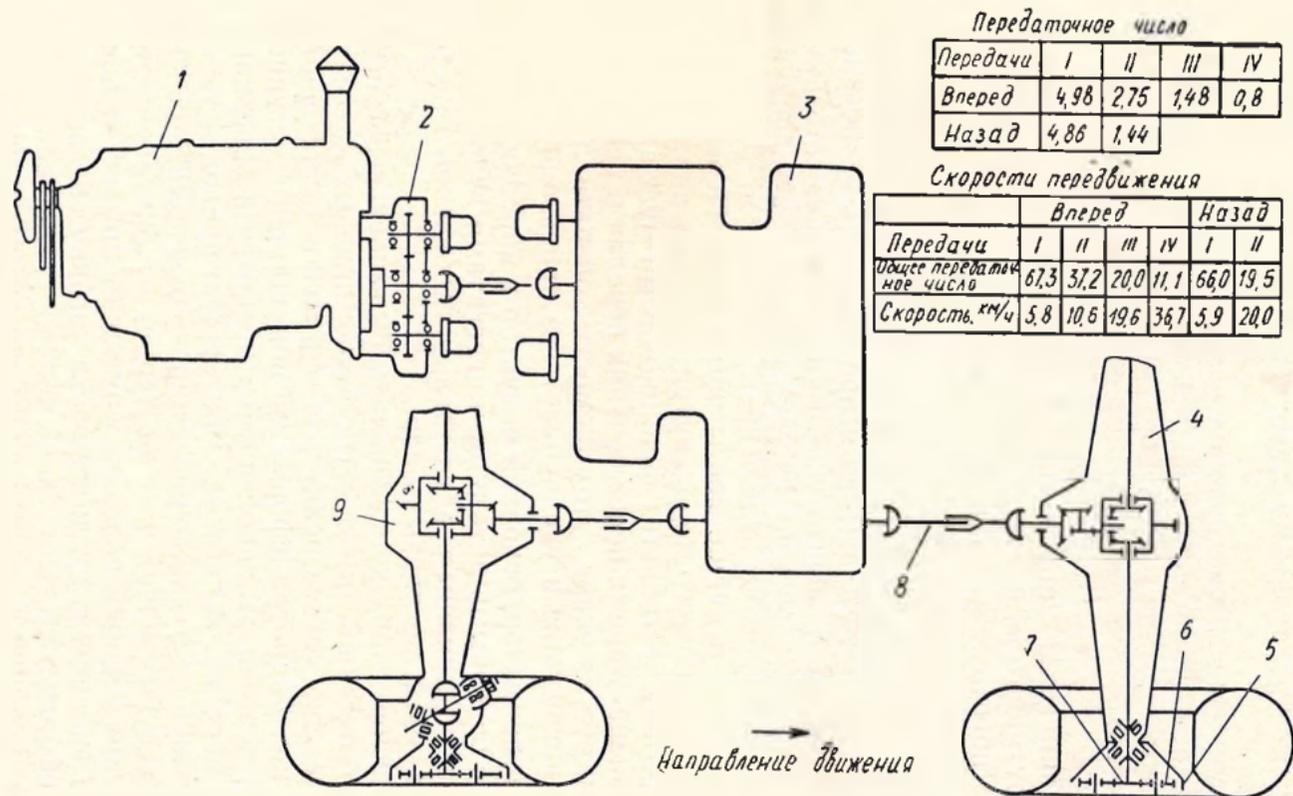


Рис. 3. Кинематическая схема погрузчика ТО-6А:

1 — двигатель; 2 — редуктор; 3 — коробка передач; 4 — передний мост; 5 — венцовая шестерня; 6 — сателлит; 7 — солнечная шестерня; 8 — карданный вал; 9 — задний ведущий мост

наружных обойм, запрессованных в колеса реактора, роликов, пружин и внутренней втулки, установленной на шлицах вала реакторов.

Основной редуктор двухпозиционный четырехступенчатый с реверсом на две передачи. Переключение диапазонов осуществляется с помощью зубчатой муфты, расположенной на выходном валу.

Коробка отбора мощности на задний мост предназначена для преобразования крутящего момента и передачи его через карданный вал на передний мост погрузчика.

Коробка отбора мощности на задний мост предназначена для преобразования крутящего момента и передачи его через карданный вал на задний мост погрузчика, а также для отключения заднего моста при транспортировании.

Гидросистема коробки передач регулирует питание маслом гидротрансформатора и фрикционных, включает и выключает передачи в зависимости от положения рычагов управления коробкой и левой тормозной педали, обеспечивает смазку подшипников, шестерен, дисков фрикционных муфт и других трущихся поверхностей, отвод тепла от деталей коробки, а также очистку и охлаждение.

Карданная передача погрузчика состоит из трех карданных валов, шарниры которых взаимозаменяемы с аналогичными деталями автомобиля ЗИЛ-130 (164) (вилками, крестовинами, подшипниками и др.).

Передний мост погрузчика ведущий, включает центральный редуктор и цилиндрические колесные передачи в ступицах колес. Центральный редуктор состоит из двух конических шестерен со спиральными зубьями, двух цилиндрических шестерен с косыми зубьями и дифференциала, собранных в картере редуктора. Картер крепится к балке моста болтами. Задний мост погрузчика ведущий, управляемый, состоит из центрального конического редуктора, цилиндрических колесных передач в ступицах колес. Центральный конический редуктор включает в себя пару конических шестерен и дифференциал.

Рама погрузчика сварная, состоит из двух продольных балок коробчатого профиля — лонжеронов, связанных между собой четырьмя поперечинами, порталом и каркасом подкабинника в пространственную конструкцию, имеющую достаточно объемную жесткость. На портал может быть навешено рабочее оборудование как погрузчика, так и бульдозера. Внутри левого лонжерона выполнена разводка трубопроводов гидросистемы передач. Подвеска мостов к раме погрузчика жесткая, без упругих элементов.

На погрузчике установлено рулевое управление с гидроусилителем, позволяющее поворачивать задние управляемые колеса от их нейтрального положения на  $24^\circ$  (угол поворота внутреннего колеса) и  $17^\circ 30'$  (угол поворота наружного колеса).

Погрузчик оборудован двумя видами тормозов: рабочим колодочного типа и стояночным центральным тормозом; заимствованным от автомобиля ГАЗ-51А. Рабочий тормоз предназначен для тормо-

жения движущегося погрузчика и состоит из четырех колесных тормозов, пневматического привода (пневмосистемы) управления тормозным краном и разобщительным клапаном коробки передач. Стояночный тормоз имеет механический привод и применяется на стоянках. Пользоваться этим тормозом при движении разрешается только в аварийных случаях.

Колеса погрузчика оснащены двухколесными тормозами, действующими на тормозные барабаны, установленные на ступицах колес.

Погрузчик оборудован однопроводной системой пневматического привода колесных тормозов (рис. 4), состоящей из компрессора,

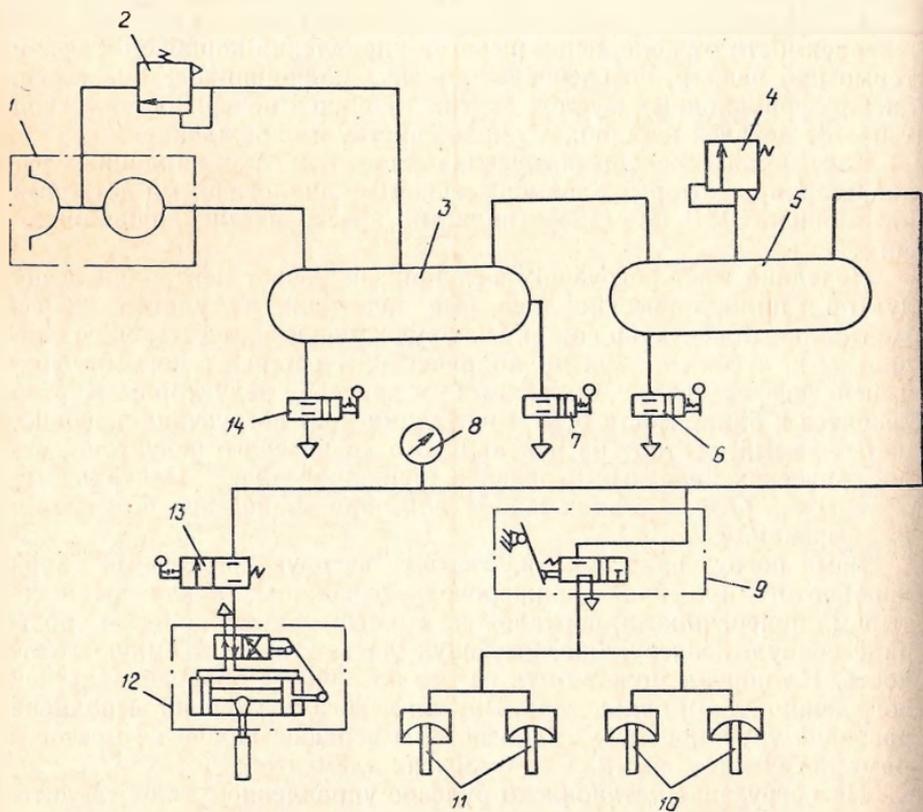


Рис. 4. Пневматическая схема погрузчика ТО-6А:

1 — компрессор; 2 — регулятор давления; 3, 5 — воздушные баллоны; 4 — предохранительный клапан; 6, 14 — сливные краны; 7, 13 — краны отбора воздуха; 8 — манометр; 9 — тормозной кран; 10 — задние тормозные камеры; 11 — передние тормозные камеры; 12 — стеклоочиститель

регулятора давления, двух воздушных баллонов, предохранительного клапана, тормозного крана, двух передних и двух задних тормозных камер, манометра и трубопроводов. В пневмосистему погрузчика, кроме того, входит стеклоочиститель, включаемый воздушным краном. На одном из ресиверов имеется кран отбора воздуха.

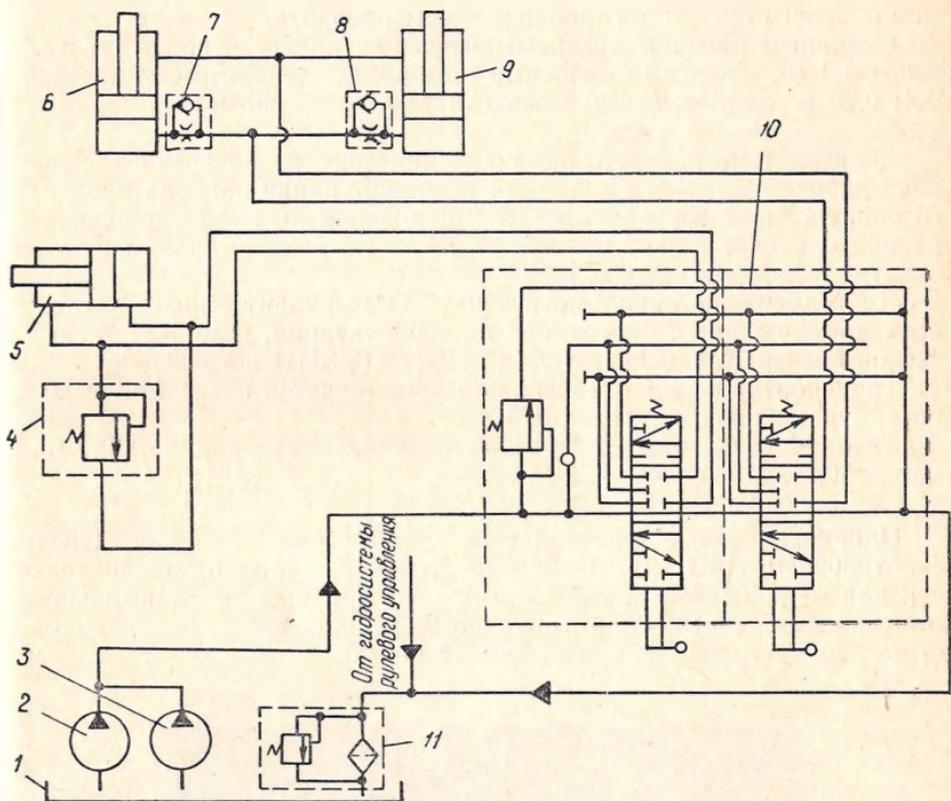


Рис. 5. Гидравлическая схема рабочего оборудования погрузчика ТО-6А:

1 — бак; 2, 3 — насосы; 4 — разгрузочный клапан; 5 — гидроцилиндр поворота ковша; 6, 9 — гидроцилиндры подъема стрелы; 7, 8 — замедлительные клапаны; 10 — гидрораспределители; 11 — фильтр

Система электрооборудования погрузчика однопроводная напряжением 12 В. Источниками тока являются генератор с регулятором и аккумуляторная батарея. Генератор установлен с правой (по ходу вперед) стороны двигателя и имеет привод от шкива коленчатого вала клиновым ремнем.

Рабочее оборудование состоит из рабочего органа, рычажной системы привода рабочего оборудования. Рычажная система погрузчика состоит из стрелы, рычага поворота и тяги. Стрела верхним концом шарнирно закреплена на портале, к нижнему концу шарнирно крепится рабочий орган. К балке стрелы шарнирно крепится рычаг поворота ковша, нижний конец которого через тягу шарнирно связан с рабочим органом. Подъем и опускание стрелы вместе с рабочим органом производятся гидроцилиндрами подъема, поворот рабочего органа — гидроцилиндром поворота.

Основным рабочим органом погрузчика является ковш вместимостью 1 м<sup>3</sup>, сменными рабочими органами — ковши вместимостью 1,4; 0,75 м<sup>3</sup>, грузовые и сельскохозяйственные вилы, монтажный крюк.

Гидросистема рабочего оборудования (рис. 5) обеспечивает подачу рабочей жидкости в полости гидроцилиндров привода рабочего оборудования в зависимости от положения рычагов управления распределителя, смазку и отвод тепла от гидроцилиндров, а также очистку и охлаждение масла.

В комплект поставки к погрузчику ТО-6А входит формуляр, техническое описание и инструкция по эксплуатации, комплект технической документации двигателя СМД-14НГ, ЗИП погрузчика.

Транспортирование погрузчика осуществляется по железной дороге, буксировкой и своим ходом.

Техническая характеристика погрузчика приведена в табл. 15, на с. 460.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОДНОКОВШОВЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ ПНЕВМОКОЛЕСНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ**

Наименование параметра	Модель				
	ТО-6А	ТО-30	ТО-18А	ТО-25	ТО-21-1
Базовое шасси	специальное	специальное с шарнирно-сочлененной рамой		трактор Т-150 с до-работкой	специальное с шарнирно сочлененной рамой
Грузоподъемность, т	2	2,2	3	3	15±1,5
Вместимость основного ковша, м <sup>3</sup>	1	1,1	1,5	1,5	7,65
Ширина режущей кромки ковша, мм	2335	2400±50	2550±50	2500	4170±10
Наибольшая высота разгрузки, мм	2700	2700	2700	2760	4200
Вылет кромки ковша при наибольшей высоте разгрузки, мм	700	700	1050	1075	1850
Наибольший угол разгрузки, град	50	50	50	53	50
Наибольший угол запрокидывания ковша, град	40	40	40	44	40
Номинальное давление в гидросистеме рабочего оборудования, МПа	10	13	16	14	24
Двигатель:					
модель	СМД-14НГ	Д-240	А-01МК	СМД-62	В2-ТК-С5
мощность, кВт	59	55	99	122	405
Трансмиссия			гидромеханическая		
Радиус поворота по наружной кромке ковша, м	6,3	5,05±0,1	5,95±0,2	6,5	10
Угол поворота полурам, град	—	±40	±35	—	±37
База, мм	2150	2450	2740	2860	
Колея, мм	1840	1840	1927 <sup>+200</sup> <sub>-50</sub>	1860	
Обозначение шин	14,00—20	14,00—20 или 15,5—25	20,5—25	21,3—24	37,5—39
Скорость движения, км/ч:					
вперед	5,9; 10,8; 20; 35	6,14; 11,11; 20,55; 35	7,2; 13,12; 24,44; 44,3	до 30,4	до 30,8
назад	6; 20	6,27; 21,22	7,41; 25,2	до 11	до 20,6
Габаритные размеры, мм:					
длина	5790±40	6230±100	7100±150	7100	12530
ширина	2335±30	2400±50	2550±50	2550	4170
высота	2900±30	3290±50	3550±100	3015	5010
Масса, кг	7100	7500	10550	10100	7500
Разработчики	минское НПО «Дормаш» и орловское ПО «Дормашина»		минский завод «Ударник»		минское НПО «Дормаш»
Изготовитель	орловское ПО «Дормашина»		То же		Бердянский орден Октябрьской революции завод дорожных машин