

ПОГРУЗОЧНО-
ТРАНСПОРТНЫЕ
МАШИНЫ
ТИПА ПТ И ПД

Погрузочно-транспортные машины по сравнению с другими средствами погрузки и транспортировки имеют ряд существенных преимуществ. Эти машины имеют большую маневренность, могут работать в нескольких забоях и транспортировать руду по выработкам с малыми радиусами закруглений, обладают высокой производительностью, требуют меньшего числа обслуживающего персонала; применение этих машин способствует интенсивности ведения очистных работ и т. д.

ПО КОНСТРУКЦИИ
ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫЕ
ДЕЛЯТСЯ НА МАШИНЫ:

- С КОВШОВЫМ ПОГРУЗОЧНЫМ
ОРГАНОМ (ТИПА ПД)
- С КОВШОМ И КУЗОВОМ (ТИПА ПТ)

Показатели	Погрузочно-транспортные машины					
	ПД-3	ПД-5	ПД-8	ПД-12	ПТ-4	ПТ-6
Грузоподъемность, т	3	5	8	12	4	6
Вместимость ковша, м ³	1,5	2,5	4	6	0,2	0,5
Вместимость кузова, м ³	—	—	—	—	1,5	2,5
Наибольшая высота разгрузки, мм	1600	1800	2200	3100	2200	2800
Максимальная мощность привода, кВт	95,7	100,4	147,2	220,8	42,7	95,7
Расход сжатого воздуха, м ³ /с	—	—	—	—	0,4	0,6
Габариты, мм:						
длина	7300	7500	9000	1000	3020	4750
ширина	1700	1900	2500	2800	1800	2360
высота	2120	2240	2500	2850	1800	2120
Масса, т	10	16	22,4	28	4,6	10

Погрузочно-транспортная машина ПТ-4 предназначена для погрузки разрыхленной горной массы в собственный кузов, доставки ее к месту разгрузки на расстояние до 100 м при проведении горизонтальных подготовительно-нарезных выработок и камер сечением $2,8 \times 2,5 \text{ м}^2$ и более. Разгрузка горной массы производится как в рудоспуск, так и на почву выработки при соответствующем оборудовании мест разгрузки бункерами. Машина работает в комплексе с буровыми каретками. Погрузочно-транспортная машина ПТ-4 (рис. 59) состоит из пневмоколесной ходовой части 2, ковшового погрузочного органа 1, аккумуляторного кузова 3, системы управления 4 и орошения. Работает машина на энергии сжатого воздуха.

Ходовая часть представляет собой тележку, состоящую из несущей рамы, по сторонам которой крепятся бортовые редукторы и четыре ведущих колеса. В верхней части несущей рамы установлены два амортизатора для смягчения ударных нагрузок при опрокидывании и разгрузке кузова. В корпусе бортового редуктора размещен пятиступенчатый двусторонний редуктор правой или левой пары ведущих колес. При транспортировке машины тягой ведущие колеса отключаются от редуктора.

Погрузочный орган представляет собой ковш сварной конструкции, подвешенный на опорных рычагах. Опорные рычаги посажены на самоустанавливающиеся подшипниках цапф

несущей рамы ходовой части. Ковш с помощью тяговой пластинчатой цепи подвешен к барабану подъемной лебедки. Подъемная лебедка размещена в передней части несущей рамы на кронштейне и состоит из пневмодвигателя ДАР-30М, планетарного редуктора и барабана. Отбойные пружины, установленные на раме, воспринимают ударные нагрузки от рычагов при разгрузке ковша. При внедрении ковша в горную массу нагрузка от ковша воспринимается упорами, расположенными впереди несущей рамы хода.

Кузов служит для приема, накопления и разгрузки горной массы. Кузов — сварной из листовой стали, призматической формы, вместимостью $1,5 \text{ м}^3$. Нижняя часть кузова выполнена трапециевидной формы для улучшения износостойкости. Кузов шарнирно укреплен на несущей раме ходовой части и с помощью пневмоцилиндра может опрокидываться при разгрузке, при этом задняя стенка кузова автоматически открывается. Пневмоцилиндр крепится шарнирно на несущей раме ходовой части.

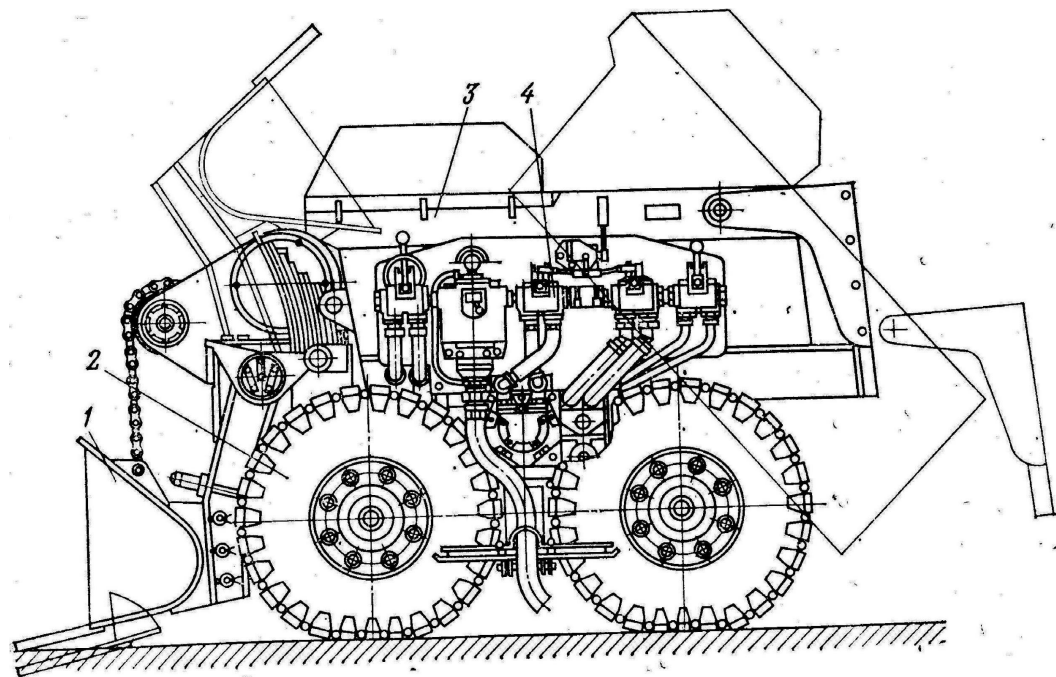


Рис. 59. Погрузочно-транспортная машина ПТ-4



INWAY
1974
M2 100 1.5



№2

ОЖ.
ПРАВ
ТВОА







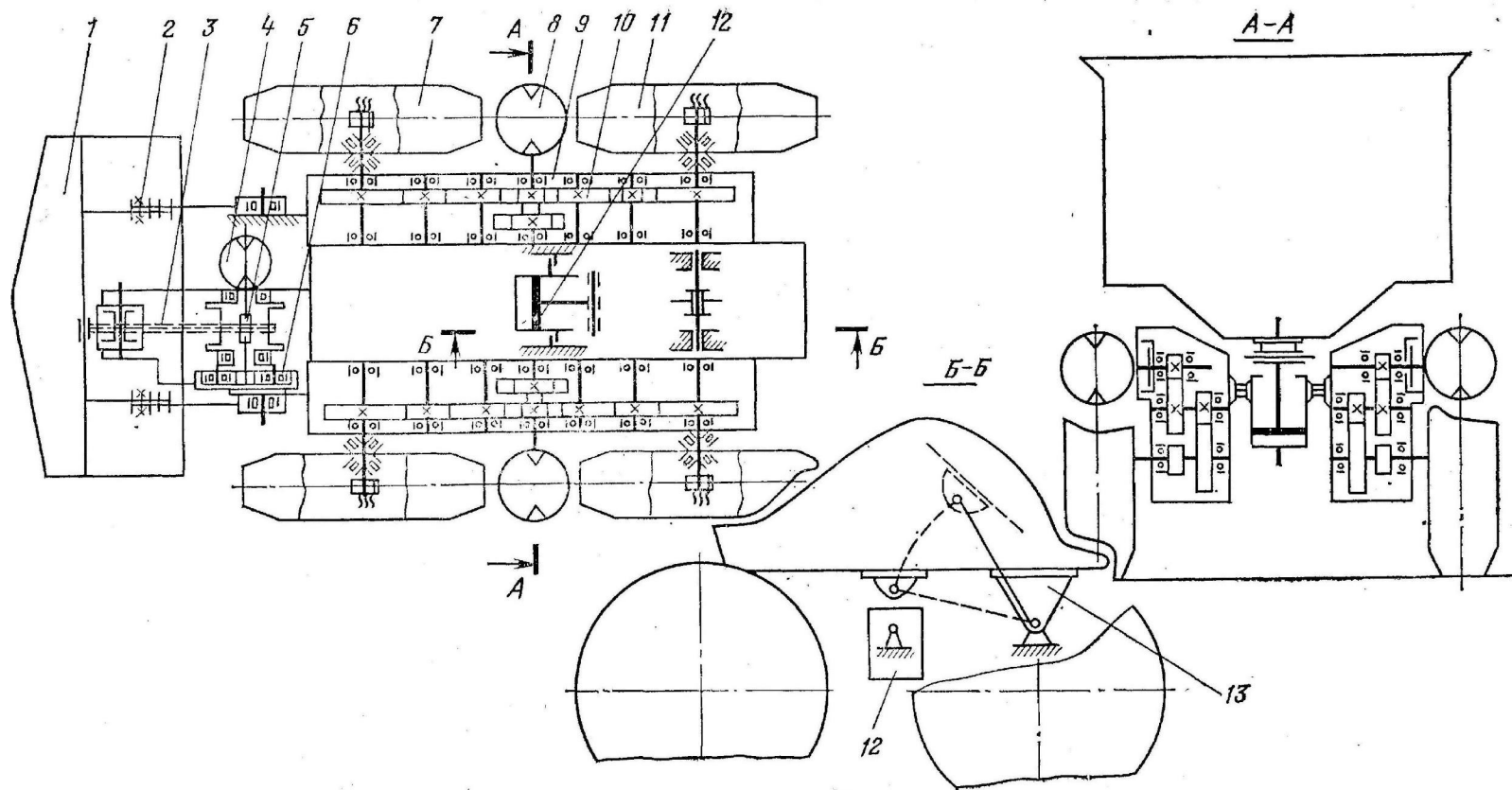


Рис. 60. Кинематическая схема погрузочно-транспортной машины ПТ-4

Кинематическая схема машины ПТ-4 приведена на рис. 60. От пневмодвигателей 8 типа ДАР-14М мощностью 10,3 кВт вращение передается через бортовые редукторы 9, 10 (правый или левый), на ступицы ходовых колес 7 и 11. Пневмодвигатель 4 типа ДАР-30М мощностью 22 кВт является приводом подъемной лебедки. Вращение от вала двигателя через муфту 5 и планетарный редуктор 6 (при неподвижном зубчатом венце) передается на барабан лебедки, на который наматывается пластинчатая цепь 3 рабочего органа. При разгрузке ковша опорными рычагами ударяется об отбойные пружины 2 и, встряхиваясь, разгружается в кузов. Кузов шарнирно укреплен на кронштейне 13. Разгрузка кузова осуществляется пневмоцилиндром 12.

На пульте управления находятся автомасленка, четыре воздухораспределительные коробки, передаточный механизм и кнопка включения сигнала. Две распределительные коробки служат для управления подъемом ковша и кузова, а две — для управления ходом с помощью передаточного механизма. При управлении машиной машинист находится на подножке. Машина снабжена системой орошения.

ТИПА ПД

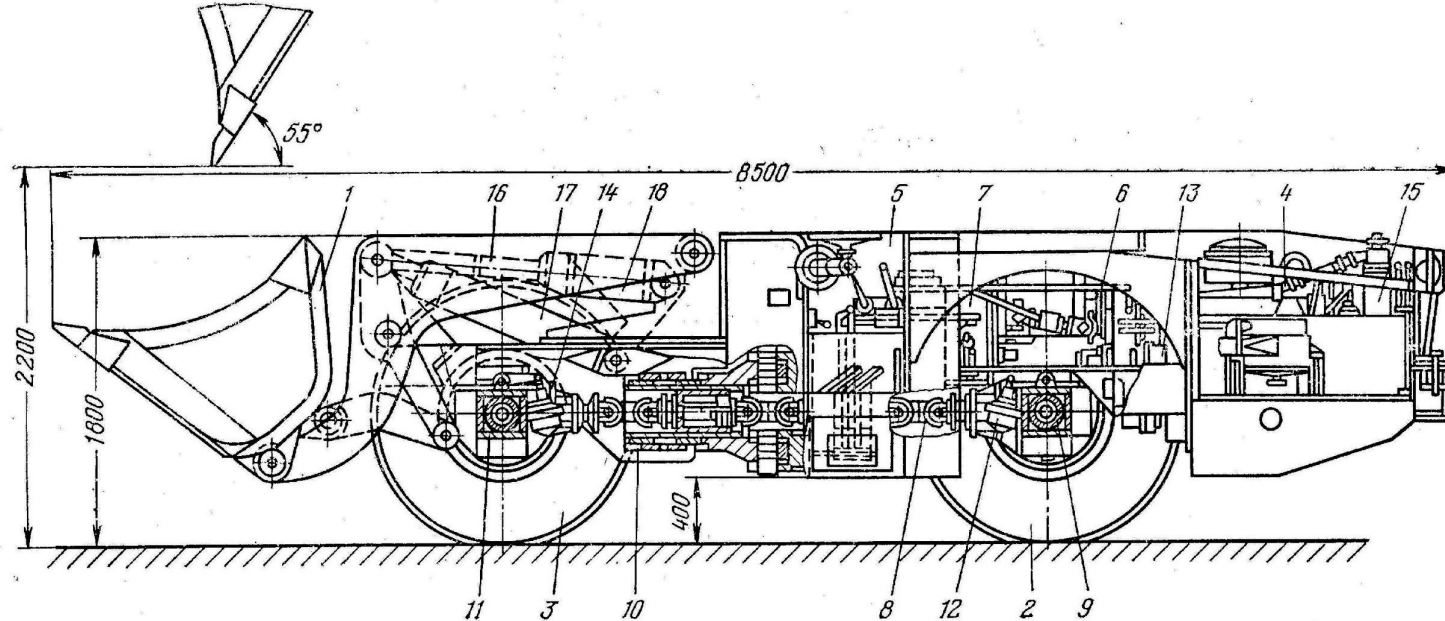


Рис. 57. Погрузочно-транспортная машина ПД-8:

1 — рабочий орган; 2, 3 — заднее и переднее колеса; 4 — двигатель; 5 — кабина управления; 6 — редуктор; 7 — гидромеханическая коробка передач; 8, 10 — задняя и передняя карданные передачи; 9, 11 — задний и передний мосты; 12, 14 — тормоза; 13 — муфта сцепления; 15 — радиатор; 16 — стрела; 17, 18 — гидроцилиндры подъема стрелы и поворота ковша

Погрузочно-транспортная машина ПД-8 предназначена для погрузки и доставки горной массы в подземных условиях при проведении подготовительных выработок и очистной выемке руд. Работает машина в комплексе с мощными буровыми каретками, бурильными установками или станками глубокого бурения. Машина может работать в выработках с минимальными размерами $3 \times 4 \text{ м}^2$.

Машина ПД-8 (рис. 57) выполнена на пневмошинном ходу с погрузочным органом нижнего черпания и состоит из силовой установки, ходовой части, погрузочного органа, кабины управления.

Ходовая часть машины представляет собой шасси с колесной формулой 4×4 с передними и задними ведущими мостами. Несущим остовом машины является рама в сборе, которая служит для размещения и крепления основных узлов и агрегатов. Рама в сборе состоит из двух полурам, соединенных между собой крестовиной. Такое соединение позволяет поворачиваться полурамам относительно друг друга в вертикальной плоскости на $\pm 12^\circ$ и в горизонтальной плоскости на $\pm 35^\circ$. Обе полурамы выполнены сварными из листового проката. Поворот машины осуществляется с помощью силовых гидроцилиндров двойного действия, штоки которых укреплены на крестовине.

На лонжеронах рамы предусмотрены приливы и кронштейны для крепления дизельного двигателя, радиатора, кабины, гидромеханической коробки передач и другого оборудования. Сзади на раме на трех опорах на резиновых амортизаторах установлен двигатель ЯМЗ-238К. Для охлаждения двигателя служит водяной радиатор. Для очистки отработавших газов при работе двигателя предусмотрена двухступенчатая комбинированная система нейтрализации. Она состоит из каталитического и жидкостного нейтрализаторов. От выхлопных коллекторов двигателя отработавшие газы отводятся к каталитическому нейтрализатору, являющемуся первой ступенью очистки. Основной частью нейтрализатора являются каталитические элементы, обеспечивающие окисление вредных веществ, содержащихся в отработавших газах двигателя. Каталитические элементы выполнены в виде шариков, покрытых специальной каталитической пленкой. Газы, пройдя первую ступень очистки, направляются в два последовательно соединенных бака второй ступени очистки — жидкостный нейтрализатор, а из него очищенные газы выходят в атмосферу. Жидкостный нейтрализатор состоит из основного очистительного и конденсационного баков с химическим раствором или водой.

Кабина управления, расположенная слева в средней части машины, открытого типа, с двумя сиденьями и с дублированной системой управления. Спереди на раме установлены ковшовый погрузочный орган и его привод.

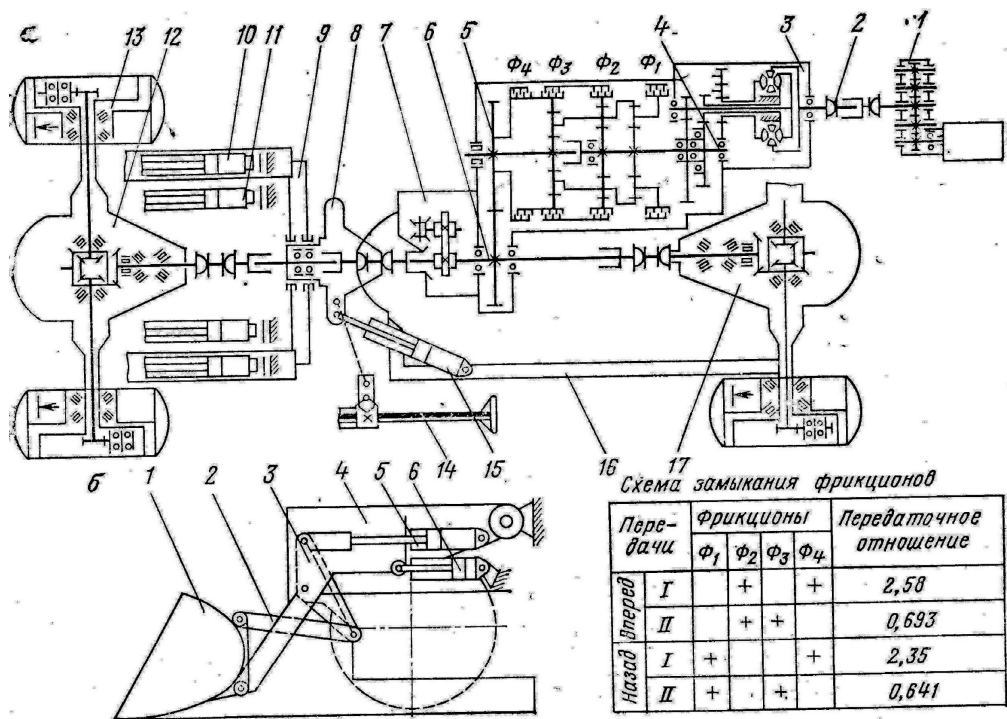


Рис. 58. Кинематическая схема машины ПД-8

Кинематическая схема машины ПД-8 приведена на рис. 58. От вала двигателя вращение (рис. 58, а) передается через согласующий редуктор 1, карданный вал 2, гидротрансформатор 3 на вал 4 гидромеханической коробки передач. Коробка передач планетарная, двухступенчатая, имеющая две передачи вперед и две назад. Коробка передач состоит из трех планетарных зубчатых зацеплений и четырех многодисковых муфт Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 и Φ_4 с гидроуправлением. Порядок и последовательность включения муфт дан на схеме замыкания фрикционов (рис. 58). При включении одного из фрикционов вращение передается через зубчатую пару передач 5, 6 на карданный вал, соединяющий передний 12 и задний 17 ведущие мосты, и далее на колесную передачу 13 четырех ведущих колес. Ведущий мост состоит из

Схема замыкания фрикционов

Пере- дачи	Фрикционы				Передач- ное отношение
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	
Вперед	I	+		+	2,58
	II		+	+	0,633
Назад	I	+		+	2,35
	II		+	+	0,641

главной передачи, двух колесных передач планетарного типа и картера моста с полуосями. Главная передача установлена в картере и состоит из одноступенчатого редуктора с парой конических шестерен и конического дифференциала. С помощью последнего устанавливается необходимое соотношение чисел оборотов левого и правого колес при изменении условий движения. Все четыре колеса машины оборудованы одинаковыми взаимозаменяемыми тормозами с двумя независимыми приводами: рабочим пневмомеханическим ножным на все колеса и стояночным (пневматическим на колеса заднего моста).

От выходного вала коробки передач вращение получает привод спидометра 7. Для поворота передней 9 и задней 16 полурам относительно друг друга предусмотрены силовые гидроцилиндры 15, штоки которых укреплены на крестовине 8. Управление поворотом производится рулем 14. На передней полураме находятся гидроцилиндры 10 и 11 погрузочного органа.

Погрузочный орган (рис. 58, б) состоит из ковша 1, стрелы 4, рычагов 3, тяги 2, гидроцилиндров 5 поворота ковша и гидроцилиндров 6 подъема стрелы. Ковш сварен из листовой стали, снабжен сменными зубьями, к стреле крепится шарнирно. Стрела сварной конструкции из листовой стали шарнирно крепится к передней полураме машины. Погрузочный орган в процессе работы с помощью гидроцилиндров может занимать четыре основных положения: I — транспортное; II — положение черпания; III — нижней разгрузки; IV — верхней разгрузки.



**Руководство
оператора**

TORO
400 Electric

from

The Underground Experts



**Техническое
обслуживание**

TORO
400 Electric

from

The Underground Experts

***ОБЩЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ***



**Не приступайте к работе с оборудованием TORO до того, как
ознакомитесь с этими важными правилами.**