

И. А. ЗАСОВ, Г. Л. КАРАБАН, К. М. ПОЛТЕВ

629.24
3-36

СПЕЦИАЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛИ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

АТЛАС КОНСТРУКЦИЙ

Под общей редакцией
канд. техн. наук доцента Я. М. Пиковского

УЛЬЯНОВСКИ
ДВОРЕЦ КНИГ
ИМ. ЛЕНИНА

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
МОСКВА — 1957

УЛЬЯНОВСКОГО
ДВОРЕЦА КНИГ
ИМ. ЛЕНИНА

ПЕСКОРАЗБРАСЫВАТЕЛИ

НАЗНАЧЕНИЕ

Пескоразбрасыватель (рис. 36 и 37) предназначен для посыпки песком дорожных покрытий с целью уменьшения их скользкости при обледенении в зимнее время.

В городском хозяйстве нашел применение ряд конструкций пескоразбрасывателей. Последней, наиболее совершенной моделью являются пескоразбрасыватели Д-307 и ПД-6, смонтированные на шасси автомобиля ЗИЛ-150.

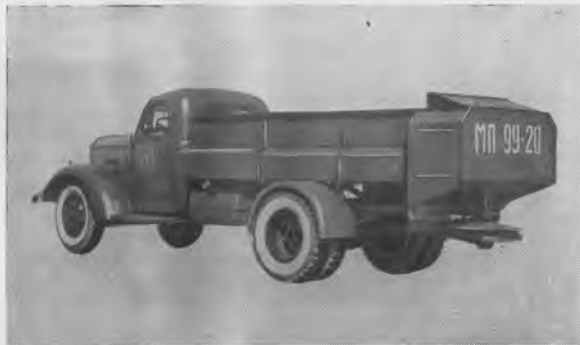


Рис. 36. Пескоразбрасыватель ПД-6 на шасси ЗИЛ-150.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	модель	ПД-6	Д-307
Шасси автомобиля	з	ЗИЛ-150	ЗИЛ-150
Емкость кузова для песка	м³	1,5	2,5
Полная грузоподъемность	кг	2540	—
Ширина посыпки песком	м	5—6	6—7
Плотность посыпки песком	кг/м²	до 0,8	до 0,25



Рис. 37. Посыпка песком дорожного покрытия пескоразбрасывателем ПД-6.

Рабочая скорость движения машины:	км/час	10—11	10—11
в II передаче	з	16—17	16—17
в III	з	—	—
Протяженность участка посыпки:	м	760	—
минимальная	з	2900	—
максимальная	з	—	—
Габаритные размеры:	мм	7050	7605
длина	з	2160	3100
ширина	з	2140	2130
высота	з	—	—
Вес машины:	кг	5780	—
не нагруженной	з	9320	9280
груженой	з	—	—

РАБОТА ПЕСКОРАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ

Пескоразбрасыватель загружается песком на специальной базе, расположенной вблизи места работы машины. На базу песок завозится в летнее время. База оснащается оборудованием для механизации загрузки песка в кузов машины.

Пескоразбрасыватель, загруженный песком, направляется к месту работы. Перед участком рассыпки песка включается механизм подвижного для кузова и шнеки, вследствие чего песок начинает подаваться к диску. Затем включается привод диска, и автомобиль следует с определенной установленной скоростью. Песок из кузова подается к диску, который, вращаясь с установленной окружной скоростью, отбрасывает песок в стороны, рассылая его ровным слоем по всей ширине полосы посыпки на определенное расстояние в обе стороны от продольной оси машины.

Пескоразбрасыватель допускает изменение ширины и плотности посыпки: изменение ширины посыпки обеспечивается регулированием числа оборотов пескоразбрасывающего диска, в изменение плотности посыпки — регулированием количества песка, подаваемого на диск, и скоростью движения машины. Размельчение комьев песка производится шнеком. После того как песок, находящийся в кузове, будет рассыпан, механизм подачи выключается, и автомобиль возвращается на базу за песком.

КОНСТРУКЦИИ ПЕСКОРАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ СО СНЕГОЧИСТИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

На листе 137 приведен общий вид пескоразбрасывателя со снегоочистительным оборудованием Д-307, смонтированного на шасси автомобиля ЗИЛ-150. Впереди машины установлен снежный плуг, в средней части — щетка, в задней — пескоразбрасывающий диск. На раме машины установлен бункер для песка. Установка трех видов зимнего оборудования дает возможность более широко и эффективно использовать машину.

Кузов пескоразбрасывателя металлический, сварной, боковые стенки его выполнены неоткидными. Подвижный пол кузова представляет собой конвейер, выполненный из поперечных планок, укрепленных на двух цепях. На подвижном полу, около кабины водителя, установлен вертикальный шит, служащий передним торцовым бортом кузова. В задней части подвижного пола кузова смонтирован шнек, около которого в нижней части расположен лоток, выполненный по радиусу лопастей шнека и переходящий сзади в вертикальную стенку. Сверху шнек закрыт металлическим листом.

Под шнеком расположен бункер, служащий приемником для песка, поступающего на пескоразбрасывающий диск.

Пескоразбрасывающий диск укреплен на вертикальной оси и представляет собой металлический диск, на котором радиально расположены вертикальные лопасти. Сверху пескоразбрасывающий диск закрыт кожухом.

Привод шнека и пескоразбрасывающего диска осуществляется от двигателя автомобиля через трансмиссию и раздаточный редуктор.

На листе 138 приведены кинематическая и гидравлическая схемы.

На фиг. 1 показана кинематическая схема. Двигатель автомобиля через сцепление и коробку перемены передач передает крутящий момент на главную передачу ведущего моста автомобиля. Сбоку коробки перемены передач установлена раздаточная коробка, которая передает крутящий момент на редуктор привода шетки, на масляный насос и через распределительный редуктор на вибратор бункера и пескоразбрасывающий диск.

Управление осуществляется рычагами: перемены передач, включения гидравлического насоса, включения распределительного редуктора и включения шетки. На чертеже приводится таблица передаточных чисел механизма.

Гидравлическая схема машины показана на фиг. 2.

В гидравлическую систему входят: масляный бак, масляный шестеренчатый насос, переключатель и регулятор скорости, золотниковое распределительное устройство, блокирующие выключатели, цилиндр гидравлического привода конвейера, цилиндр переборки собачек, цилиндр подъема снежного плуга, цилиндр подъема шетки.

Масло из масляного бака нагнетается шестеренчатым насосом и поступает к переключателю и регулятору скорости. В переключателе и регуляторе скорости расположены: редукционный клапан, регулятор постоянного перепада давления, дроссель регулятора, золотники, включающие направление масла к цилиндрам подъема снежного плуга и шетки. От переключателя и регулятора скорости масло направляется к золотниковому устройству цилиндра гидропривода Золотниковое устройство имеет пилот и реверсный золотник. Рукоятка пилота перемещается конечными выключа-

телями, установленными на цилиндре гидропривода. Цилиндр гидропривода обеспечивает перемещение верхнего и нижнего шатунов.

От переключателя и регулятора скорости масло также направляется к блокирующим выключателям, которые имеют кран слива и переключатель. Блокирующие выключатели направляют масло к цилиндру переборки собачек на лазовом колесе привода конвейера.

Кран слива переключается от конечного выключателя, укрепленного на верхней ветви цепи, а кран переключателя — от конечного выключателя на нижней ветви цепи, а также от рукоятки управления, расположенной в кабине и служащей для пуска конвейера.

На листе 139 приведена трансмиссия. Показано положение механизмов и управления ими.

На листе 140 приведен бункер с лотком и воронкой. Подача песка из бункера осуществляется за счет его вибрирования, производимого специальным вибратором. Лоток бункера шарнирно подвешен на двух штырях в задней части кузова.

На листе 141 приведен лоток, выполненный из листового металла, усиленного по периметру уголкового профилем.

На листе 142 приведены вибратор, опора и подвеска лотка.

На фиг. 1 показан вибратор. Он состоит из корпуса, в котором установлены два вала, соединенные цилиндрическими шестернями. На валах смонтированы дебалансы, которые при вращении создают вибрацию.

На фиг. 2 показана опора лотка, установленная на резиновых амортизаторах.

На фиг. 3 показана подвеска лотка, выполненная в виде штанг, представляющих собой трубу, на концах которой вварены резьбовые футорки. В футорки ввертываются конические штанги, имеющие головки с отверстием, в которые вставлены резиновые амортизаторы. Последние пальцами соединяются с кронштейнами крепления.

На листе 143 приведен редуктор пескоразбрасывающего диска. Редуктор состоит из корпуса, в котором на шариковых подшипниках смонтированы два вала. На этих валах сидят находящиеся в зацеплении конические шестерни. Один вал является ведущим, а на втором укреплен пескоразбрасывающий диск.

На листе 144 приведены снежный плуг и шетка.

На фиг. 1 представлен плуг, который имеет толкающую раму, сцепную раму, опорный каток, амортизатор, верхнюю раму и цилиндр подъема. На фиг. 2 показана шетка, имеющая редуктор, раму, шетку и механизм подъема.

На листе 145 приведен общий вид пескоразбрасывателя ПД-6 на шасси автомобиля ЗИЛ-150.

На раме автомобиля установлен кузов, дно которого выполнено подвижным на шарнирной цепи. Привод цепи осу-

ществлен через редуктор от двигателя. В задней части подвижного пола кузова установлен вал с лопастями, выполняющими роль шнека, подающего песок к средней части в воронку, установленную над пескоразбрасывающим диском.

Пескоразбрасывающий диск приводится от редуктора, соединенного карданным валом с центральным редуктором.

На листе 146 приведены гидравлическая и кинематическая схемы.

На фиг. 1 показана схема гидравлической системы, состоящей из масляного бака, шестеренчатого насоса, гидравлического привода подвижного пола кузова, цилиндра переборки собачек, золотникового устройства, блокирующих выключателей, цилиндра подъема снежного плуга, цилиндра подъема шетки, редукционного клапана, переключателя и регулятора скорости.

На фиг. 2 показана кинематическая схема. От двигателя автомобиля через сцепление и коробку перемены передач крутящий момент передается на коробку отбора мощности и на привод масляного насоса. От коробки отбора мощности через карданный вал и раздаточный редуктор крутящий момент передается на редуктор привода шнека и на лопасть шнека.

На листе 147 приведены рабочая трансмиссия и рама крепления редуктора пескоразбрасывающего диска.

На фиг. 1 показана рабочая трансмиссия пескоразбрасывателя (см. описание к листу 137), а на фиг. 2 — рама крепления редуктора пескоразбрасывающего диска. Рама выполнена из уголков, на которых установлен фартук для крепления редуктора. Рама укреплена стремлянками на траверсах рамы автомобиля.

На листе 148 приведена конструкция кузова, состоящего из вертикальных стоек, облицованных с внутренней стороны стальным листом. В нижней части по боковым сторонам установлена окантовка.

На листе 149 приведены раздаточный редуктор и редуктор разбрасывающего диска.

На фиг. 1 показан раздаточный редуктор, состоящий из корпуса, в котором на шариковых подшипниках установлены три вала. На ведущем валу установлены две шестерни, находящиеся в постоянном зацеплении с шестернями валов привода редуктора пескоразбрасывающего диска и привода редуктора шнека.

На фиг. 2 представлен редуктор пескоразбрасывающего диска, который состоит из корпуса и двух валов, конические шестерни которых находятся в постоянном зацеплении. На валу пескоразбрасывающего диска на шлицах установлена муфта, прижимаемая пружиной к торцу шестерни привода. Благодаря этому обеспечивается фрикционное соединение диска с приводной шестерней.

На листе 150 приведены редуктор привода шнека, натяжное устройство цепи привода шнека и сам шнек.

На фиг. 1 показан редуктор привода шнека, состоящий из корпуса и двух валов, конические шестерни которых заходят в постоянное зацеплении. На ведомом валу установлена звездочка цепи привода шнека. На фиг. 2 показано натяжное устройство цепи привода шнека, а на фиг. 3 — шнек, представляющий собой барабан, на наружной поверхности которого установлены лопасти в виде лопаток. Лопасти имеют правое и левое направления и обеспечивают разбивку комьев песка и их направления к средней части шнека. С торцов барабана укреплены цапфы, установленные в двух сферических двойных шариковых подшипниках. На одной из цапф укреплен звездочка привода цепи.

На листе 151 приведены цепь конвейера (подвижный пол кузова), натяжной и ведущий валы.

На фиг. 1 показана цепь конвейера, представляющая собой две замкнутые цепи, установленные на звездочках. Верхняя сторона звеньев цепи соединена планками, образующими пол. С левой стороны пола укреплены вертикальные стойки, являющиеся передним бортом кузова. На фиг. 2 показан натяжной вал. В состав конструкции вала входит кронштейн, в котором выполнена внутренняя резьбовая нарезка и через который пропущен натяжной болт. Конец болта укреплен в бобышке. В отверстии бобышки установлен натяжной вал со звездочками. На фиг. 3 показан ведущий вал, установленный в двух кронштейнах, укрепленных на раме. На валу закреплены две звездочки привода цепи.

На листе 152 приведена монтажная схема гидравлического оборудования.

На листе 153 приведен гидравлический привод конвейера (дна кузова), который состоит из цилиндра привода, механизма привода, цилиндра механизма переборки собачек и золотникового устройства привода. Механизм привода имеет

зубчатое колесо, верхний и нижний шатуны, верхний и нижний рычаги собачек.

На листе 154 приведено гидравлическое оборудование.

На фиг. 1 показаны гидравлический распределитель и регулятор скорости, обеспечивающий два направления движения конвейера (дна кузова). Привод осуществляется от двух рукояток, установленных на оси. За осью концы рычагов выполнены в виде эксцентрика, который и осуществляет включение.

На фиг. 2 показан блокирующий выключатель, обеспечивающий останов конвейера в обоих крайних положениях.

На фиг. 3 дано золотниковое устройство привода, а на фиг. 4 — цилиндр привода.

На листе 155 приведены коробки отбора мощности и карданная передача, применяемые при установке различного специального оборудования на автомобиле ЗИЛ-150.

На фиг. 1 показана коробка отбора мощности (левая) автомобиля ЗИЛ-150, устанавливаемая для привода пескоразбрасывателя. Корпус коробки отбора мощности закрепляется с левой стороны коробки перемены передач автомобиля. В корпусе расположены два валика: один укреплен в корпусе, и на нем на двух шарикоподшипниках установлена шестерня, второй — шлицевый валик — смонтирован на двух конических роликовых подшипниках. На этом валике установлена шестерня с кареткой, приводимой в зацепление с другой шестерней, при помощи вилки, укрепленной на ползунковом валу. Перевод производится рычагом, расположенным в кабине водителя.

На фиг. 2 показана коробка отбора мощности (правая) автомобиля ЗИЛ-150 для гидроразгрузчика. Коробка имеет три вала. Один вал закреплен в корпусе коробки. На этом валу на роликовых подшипниках установлен блок двух шестерен. Два шлицевых вала установлены на шариковых под-

шипниках. На обоих валах установлено по одной шестерне с каретками для приведения их в зацепление.

На фиг. 3 показана карданная передача мусоровоза МВ-20 на шасси автомобиля ЗИЛ-150, которая состоит из вала с двумя карданными сочленениями. В проушинах карданного вала установлены втулки, в которые входит крестовина. Вал выполнен из трубы, на концах которой сварены цапфы с проушинами.

На листе 156 приведены центральная коробка отбора мощности и карданный вал.

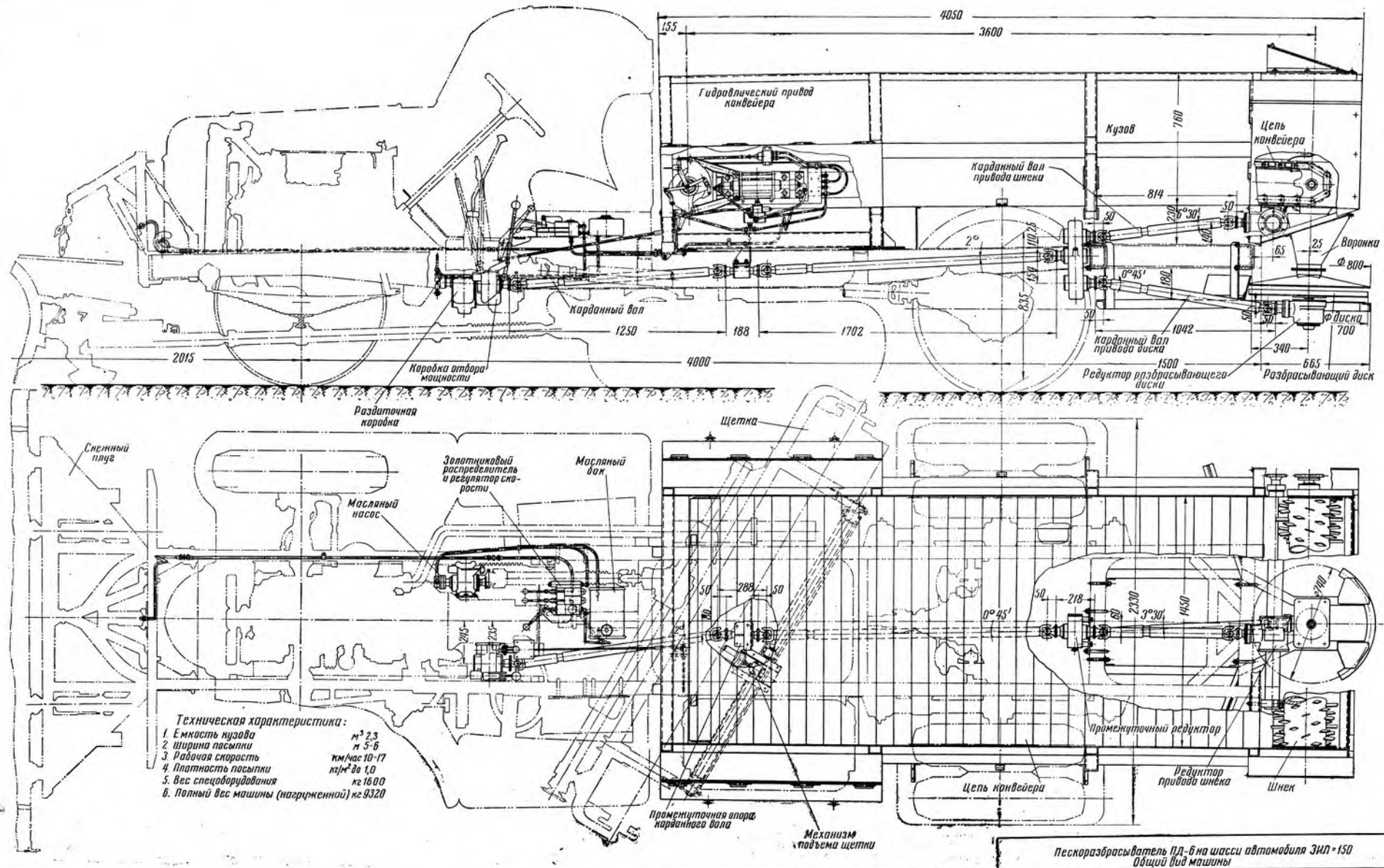
На фиг. 1 показана коробка отбора мощности для снегопогрузчика РС-3. В разрезе по ГГ приведен шлицевый вал с шестерней-кареткой, приводимой вилкой, укрепленной на ползунковом валу, имеющем фиксатор для установки вала во включенном и выключенном положениях.

На фиг. 2 показан карданный вал поливочно-моечных машин ПМ-6 и ПМ-8. Вал состоит из трубы, по торцам которой сварены цапфы с проушинами, которые крестовинами соединяются с проушинами фланца привода. Крестовина установлена в игольчатых подшипниках. Один конец вала выполнен шлицевым и соединен с шлицевым концом проушины.

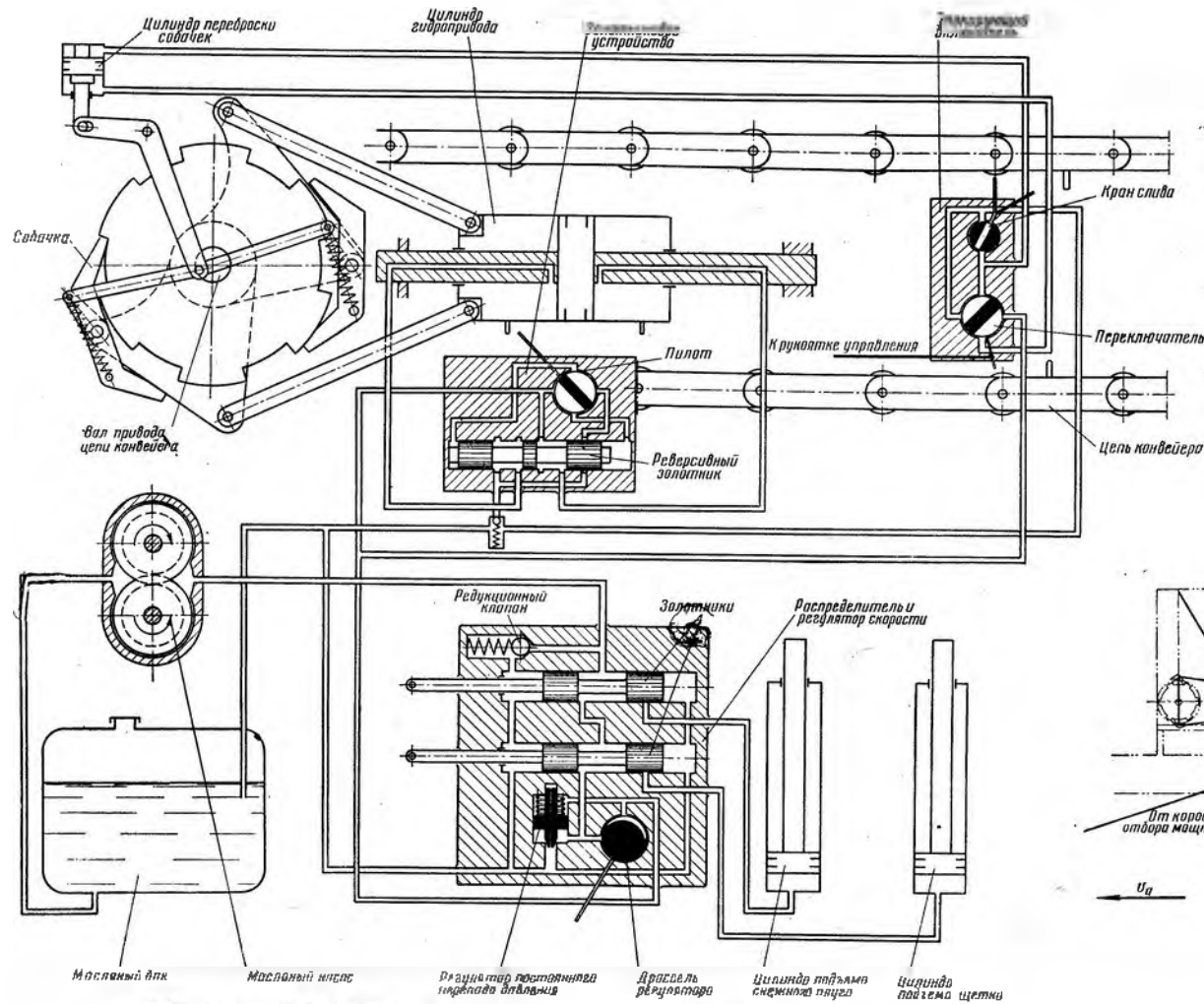
На листе 157 приведены раздаточная коробка и коробка отбора мощности.

На фиг. 1 показана раздаточная коробка (правая) автомобиля ЗИЛ-150, обеспечивающая привод на масляный насос и на приводной фланец.

На фиг. 2 показана коробка отбора мощности к автомобилю ЗИЛ-150, устанавливаемая на мусоровозе МВ-20. В корпусе коробки установлены два вала. Один вал наглухо укреплен, и на нем на двух роликовых конических подшипниках установлена шестерня. Второй — шлицевый вал — установлен на двух двойных шариковых подшипниках, и на нем установлена шестерня-каретка.



Фиг. 1 Гидравлическая схема



Фиг. 2 Кинематическая схема

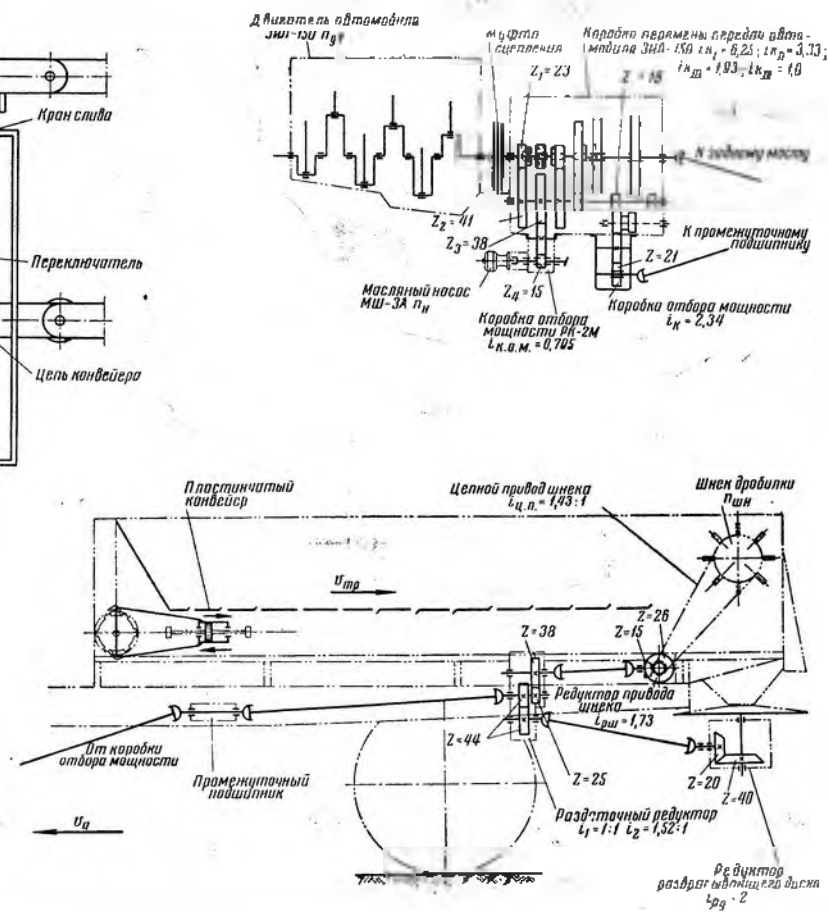


Таблица значений V_0

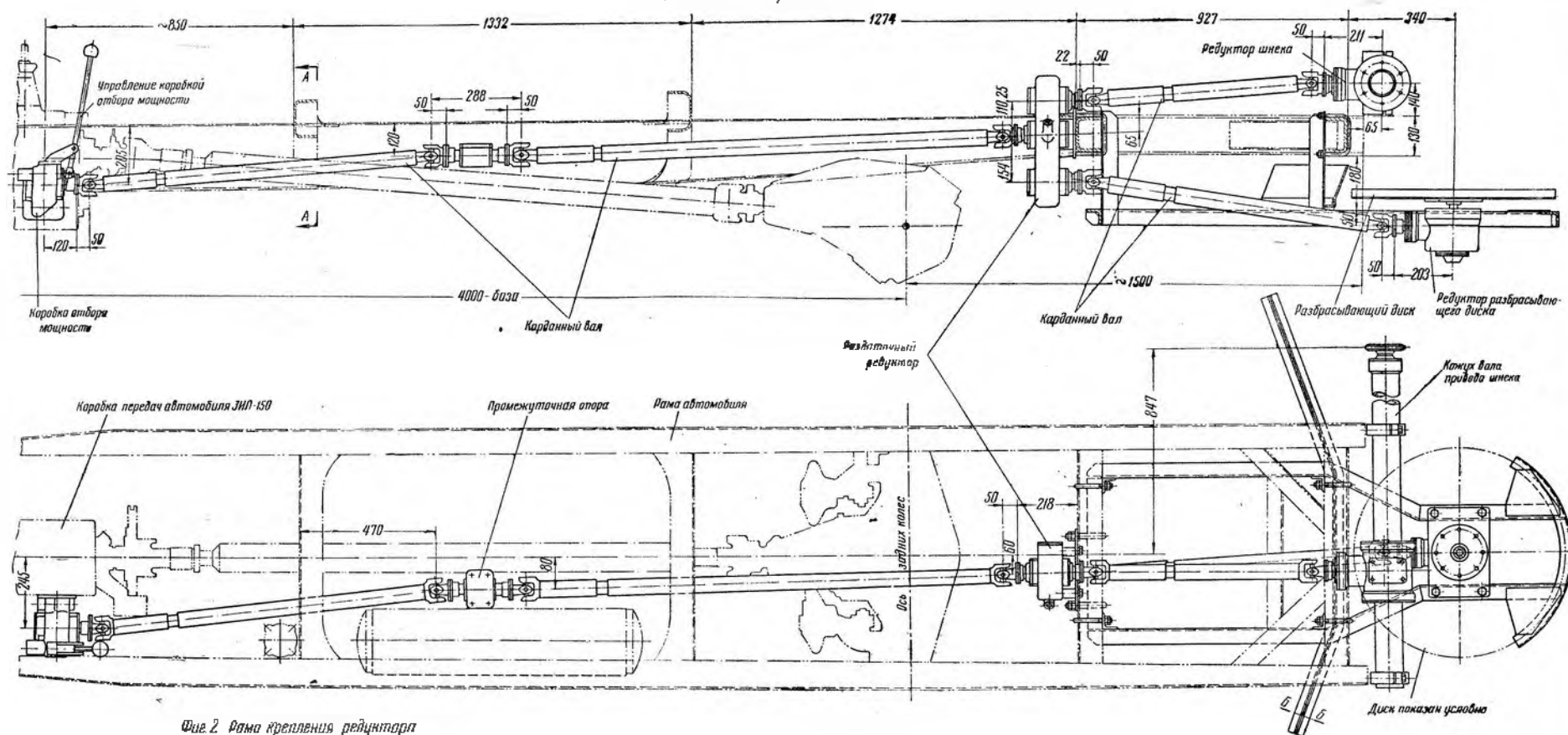
Число оборотов двигателя $n_{дв}$	1400	1500	1600	1700	1800
Число оборотов шнека $n_{ш}$	2130	2270	2410	2550	2690
Число оборотов редуктора шнека $n_{рш}$	906	926	946	966	986
Число оборотов шнека $n_{шн}$	160	171	182	193	204

Таблица значений V_0

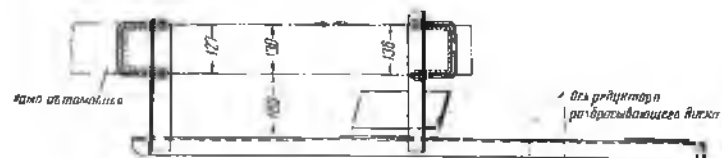
Скорость движения автомобиля V_0 [м/сек]	1400	1500	1600	1700	1800
$V_{ш}$	1,60	1,68	1,77	1,86	1,95
$V_{шн}$	4,0	3,14	3,40	3,63	3,86

Пескоструйный аппарат ПД-6 на шасси автомобиля ЗИЛ-150
Гидравлическая и кинематическая схемы

Фиг. 1 Рабочая трансмиссия

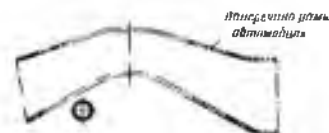


Фиг. 2 Рамы крепления редуктора разбрасывающего диска



Выпуск на А А

Разрез на Б Б



Вспомогательный агрегат 100 в на шасси автомобиля ЗИЛ-150
Рабочая трансмиссия и рама крепления редуктора разбрасывающего диска

