

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

УЛЬЯНОВСКИИ
ДВОРЕЦ КНИГ
ИМ. ЛЕНИНА

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
МОСКВА — 1957

Библиотека
Ульяновского
Дворца Книги
ИМ. ЛЕНИНА

B-241321
786

СНЕГОПОГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ

НАЗНАЧЕНИЕ

Снегопогрузочные машины предназначены для погрузки в транспортные средства снега из валов и куч, предварительно собранных снегоочистительными машинами. Снегопогрузочная машина является самоходной, ее рабочее оборудование смонтировано на шасси грузового автомобиля, подвергшегося некоторым конструктивным изменениям.

Наиболее распространена снегопогрузочная машина Т-105 на шасси автомобиля ЗИЛ-150 (рис. 27). В настоящее время пускается в серийное производство снегопогрузочная машина С-4 на шасси автомобиля ГАЗ-51 (рис. 28). Она имеет меньшие габаритные размеры, хорошую маневренность и поэтому будет наиболее соответствовать условиям работы на нешироких улицах городов.



Рис. 27. Снегопогрузчик Т-105 на шасси автомобиля ЗИЛ-150.



Рис. 28. Снегопогрузчик С-4 на шасси автомобиля ГАЗ-51.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Модель	—	С-4	Т-105
Шасси автомобиля	—	ГАЗ-51	ЗИЛ-150
Средняя производительность (эксплуатационная)	м ³ /час	170	200
Ширина захвата	м	2,35	2,6
Рабочие скорости:			
на I передаче	км/час	0,295	0,55
» II »	»	0,61	1,04
» III »	»	1,12	1,81
» IV »	»	1,89	3,45

Продолжение

Транспортная скорость	км/час	25	25
Ширина захвата лотка	мм	2350	2600
» желоба конвейера	»	660	660
Число колебаний захватывающих лап	колебаний в мин.	40	45
Скорость цепи конвейера	м/сек	0,94	1,1
При числе оборотов двигателя	об/мин.	1500	1500
Наибольший подъем лотка	»	550	750
» » конвейера	»	3300	3200
База	м	2,5	3,4
Дорожный просвет	мм	260	265
Габаритные размеры:			
длина	м	8,075	10,1
ширина	»	2,45	2,76
высота	»	2,55	2,68
Вес	кг	4480	7150

РАБОТА СНЕГОПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН

Снегопогрузочные машины работают совместно с бортовыми автомобилями или самосвалами.

Снегопогрузчик наезжает лотком на торец снежного вала или на кучу снега. Приводятся в действие лапы, которые захватывают снег и перемещают его на конвейер. Скрепки конвейера транспортируют подаваемый снег на верхнюю часть лотка, откуда он сбрасывается в кузов автомобиля (рис. 29). Автомобиль подается задним ходом под желоб конвейера. Снегопогрузчик по мере необходимости перемещается, обеспечивая постоянное заполнение лопаты снегом. Одновременно за ним перемещается и автомобиль, в который сбрасывается снег. По заполнении кузова автомобиля погрузка прекращается, груженный автомобиль отъезжает и на его место становится порожний.



Рис. 29. Снегопогрузчик на погрузке снега в кузов автомобиля.

КОНСТРУКЦИИ СНЕГОПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН

Снегопогрузчик состоит из трех основных частей: ходовой, рабочей и управления.

На листе 93 приведен общий вид снегопогрузчика Т-105. Ходовой частью служит шасси автомобиля ЗИЛ-150, которое подвергалось незначительному конструктивному изменению.

Рабочая часть снегопогрузчика состоит из лотка на желоба конвейера, скребкового конвейера и привода. Лоток и желоб конвейера шарнирно закреплены на центральном валу, установленном на раме погрузчика. Лоток имеет раму сварной конструкции. На передней кромке лотка укреплен нож для подрезания вала снега. На раме лотка смонтированы два питателя с лапами, предназначенными для захвата снега и перемещения его к конвейеру. В верхней части лотка укреплен желоб коробчатого сечения, по которому передвигаются скребки конвейера. Подъем лотка из рабочего положения в транспортное производится посредством двух гидравлических цилиндров. Лоток смонтирован у заднего моста, и погрузчик при работе движется задним ходом.

Желоб конвейера сварной конструкции, коробчатого сечения. Один конец желоба вмонтирован в лоток, а другой вынесен за пределы габарита машины. Вынесенный конец желоба в транспортном положении разгрузчика опирается на стойку, установленную впереди радиатора и закрепленную на продольных балках рамы автомобиля. Подъем желоба из транспортного положения в рабочее производится посредством двух гидравлических цилиндров.

Конвейер состоит из цепи и скребков. Рабочая ветвь цепи со скребками перемещается, скользя по желобу.

Привод лап и цепи скребков конвейера осуществляется от двигателя автомобиля через коробку отбора мощности, два карданных вала, предохранительную муфту и редукторы.

В силовой передаче автомобиля установлен демультипликатор для обеспечения перемещения автомобиля при работе с малыми скоростями. Натяжная станция цепи конвейера установлена в его верхней части.

На листе 94 приведены кинематическая и гидравлическая схемы и гидравлическое оборудование.

На фиг. 2 показана кинематическая схема снегопогрузчика. От двигателя автомобиля через коробку перемены передач крутящий момент передается по двум направлениям: на раздаточную коробку и демультипликатор.

Раздаточная коробка имеет два выводных вала: один — соединенный с масляным насосом, другой — с карданным валом; карданный вал передает крутящий момент через муфту предельного крутящего момента, карданный вал на главный редуктор, редукторы лап и балансиры лап, а также на звездочку привода цепи транспортера.

Демультипликатор имеет сцепление, установленное за коробкой перемены передач. Крутящий момент от демультипликатора карданным валом посредством главной передачи и дифференциала передается на ведущие колеса машины.

Кинематическая схема обеспечивает отдельную передачу крутящего момента на рабочий орган и ходовую часть.

На фиг. 1 показан распределительный кран. На конце конусной коробки крана установлена рукоятка управления. Положение пробки крана при подъеме и опускании желоба конвейера и лотка, а также при их фиксации приведены на отдельной схеме.

На фиг. 3 представлена гидравлическая схема. Как видно из схемы, в состав гидравлической системы входят: масляный бак с двумя кранами, масляный насос, предохранительный клапан, распределительный кран, манометр, два цилиндра подъема желоба, два цилиндра подъема лотка и трубопроводы.

Насос гидравлической системы марки МШ-3А шестеренчатого типа имеет привод непосредственно от коробки перемены передач. Трубопроводы изготовлены из стальных труб с шаро-конусными соединениями. Предохранительный клапан плунжерного типа служит для ограничения давления масла в системе.

На листе 95 приведены главный редуктор и редуктор привода лап.

На фиг. 1 показан главный редуктор, через который крутящий момент, полученный от двигателя, передается на редукторы привода лап и на привод цепи конвейера. Главный редуктор смонтирован в одном корпусе с редуктором привода левой лапы. Главный редуктор состоит из пары конических шестерен.

На фиг. 2 показан редуктор привода лапы питателя. На виде

по стрелке К видны два фланца. Фланец на вертикальной оси соединяется с диском лапы, на горизонтальной — с главным редуктором.

На листе 96 приведен демультипликатор со вторым сцеплением, предназначенным для выключения силовой передачи, осуществляющей перемещение машины при продолжающейся работе лап и конвейера. Демультипликатор имеет три вала. На шлицевом валу установлена шестерня. На конце шлицевого вала укреплен фланец, соединяемый с карданным валом. Последний передает крутящий момент на главную передачу ведущего моста машины.

На листе 97 приведены левая лапа и предохранительная муфта. Лапа (фиг. 1) состоит из консольного конца, служащего захватом, и балансира. Лапа установлена на пальце диска, смонтированного на фланце вала редуктора. На разрезе по ББ показано крепление лапы на пальце диска, на двух конических роликовых подшипниках.

На разрезах по ВВ и ГГ показано соединение паза балансира с направляющим пальцем.

На фиг. 2 представлена конструкция предохранительной муфты, ограничивающей передачу крутящего момента определенной величиной. Это исключает возможность поломки лап и их привода при возникновении чрезмерной нагрузки.

На листе 98 приведен лоток, выполненный из стального листа. На рабочей грани лотка укреплены ножи, с его боков приварен вертикальный борт, предохраняющий от сбрасывания снега на стороны. К основанию лотка со стороны, противоположной рабочей, приварен желоб для скребкового конвейера. На основании лотка смонтированы две лапы и редукторы их привода.

На листе 99 приведена монтажная схема трубопроводов гидравлической системы. Подводка ко всем гидравлическим цилиндрам выполнена гибкими шлангами. На узле Е показан способ соединения гибкого шланга с жестким трубопроводом.

На листе 100 приведено управление коробкой перемены передач и демультипликатором. Рычаги управления находятся в кабине водителя, размещенной сбоку машины. Поэтому управление коробкой перемены передач осуществляется посредством трех тяг, а демультипликатором — тягой с балансиrom, увеличивающим ход валика включения шестерен демультипликатора.

Механизм включения шестерен коробки перемены передач, установленный в кабине водителя, имеет шесть положений включения. Устройство механизма показано в разрезах по ББ и по 33.

Механизм включения шестерен демультипликатора имеет два положения включения. Устройство механизма приведено в разрезе по ИИ.

На листе 101 приведены общий вид и кинематическая схема снегопогрузчика С-4.

На фиг. 1 показан общий вид снегопогрузчика, рабочими

органами которого являются лоток с двумя захватывающими лапами и цепной конвейер (аналогично описанному выше снегопогрузчику Т-105).

На фиг. 2 показана кинематическая схема машины. От двигателя автомобиля через сцепление и коробку перемены передач крутящий момент передается на раздаточную коробку и далее на масляный насос, а через карданные валы и предохранительную муфту — на редукторы привода лап. От коробки перемены передач вращение передается также через второе сцепление и демультипликатор на главную передачу ведущего моста автомобиля. Ведущий мост расположен впереди машины, а управляемые колеса — на задней оси.

На листе 102 приведена рабочая трансмиссия, которая состоит из главного редуктора, имеющего пару конических и пару цилиндрических шестерен, и двух редукторов привода правой и левой лап. На валу, соединяющем главный редуктор с редуктором лапы, установлена звездочка привода цепи конвейера.

На листе 103 приведены двигатель, трансмиссия и ходовая часть. Двигатель автомобиля установлен над ведущим мостом. Крепление двигателя осуществлено на четырех резиновых амортизаторах, которые показаны на разрезе на узле К и в сечении по ДД.

Трансмиссия машины состоит из двух сцеплений, коробки перемены передач, демультипликатора, редуктора, карданного вала и главной передачи ведущего моста. Ходовая часть состоит из двух осей: ведущей — с четырьмя колесами и ведомой — с двумя.

На листе 104 приведены рама погрузчика и натяжное устройство скребкового конвейера.

На фиг. 1 показана рама погрузчика, представляющая сварную конструкцию, выполненную из металла швеллерного и уголкового профилей. На фиг. 2 показан натяжной вал конвейера, на котором смонтирована труба с закрепленной на ней звездочкой. Концы вала имеют отверстия, которыми он установлен на натяжных стержнях. Натяжной стержень с одной стороны имеет резьбу, заканчивающуюся квадратом под ключ. Стержень установлен в двух кронштейнах, боышка одного из которых имеет внутреннюю резьбу. На стержне имеется спиральная цилиндрическая пружина, установленная между валом и резьбовой частью стержня, на котором она закреплена гайкой. Пружины предназначены для амортизации натяжного вала.

На листе 105 приведены желоб конвейера и центральная ось.

На фиг. 1 показан желоб конвейера, имеющий раму, выполненную из металла уголкового профиля и облицованную стальным листом. На левом конце желоба имеются два фланца для установки его на центральной оси. На правом конце желоба выполнены продольные пазы для перемещения вала натяжного устройства.

На фиг. 2 представлена центральная ось, соединяющая лоток и желоб конвейера. Центральная ось установлена на двух кронштейнах, укрепленных на раме. На центральной оси свободно посажены фланцы желоба и лотка.

На листе 106 приведена конструкция лотка снегопогрузчика, имеющего отдельные конструктивные особенности, видимые из чертежей.

На листе 107 приведено управление тормозами, муфтами сцепления и специальными агрегатами машины. Управление расположено в кабине водителя и состоит из трех педалей

и трех рычагов. Педали предназначены для тормоза и двух сцеплений, а рычаги — для включения шестерен в коробке перемены передач и демультипликатора. В разрезе по АА приведен вал, имеющий рычажный привод, а в разрезе по ББ — вал с приводом от педалей.

На листе 108 приведены схема управления коробкой перемены передач и схема гидравлического управления.

На фиг. 1 представлена схема гидравлического управления коробкой перемены передач; гидравлическое управление состоит из масляного бака, рычага переключения передач, цилиндра включения передач, цилиндра и поршня продольного перемещения.

Цилиндр включения передач и перемены передач состоит из корпуса, поршня, снабженного манжетой, и цилиндрической спиральной пружины.

На фиг. 2 показана схема гидравлической системы подъема желоба и лотка, которая состоит из масляного бака, масляного насоса, редукционного клапана, золотникового распределителя, гидравлического цилиндра подъема желоба и гидравлического цилиндра подъема лотка.

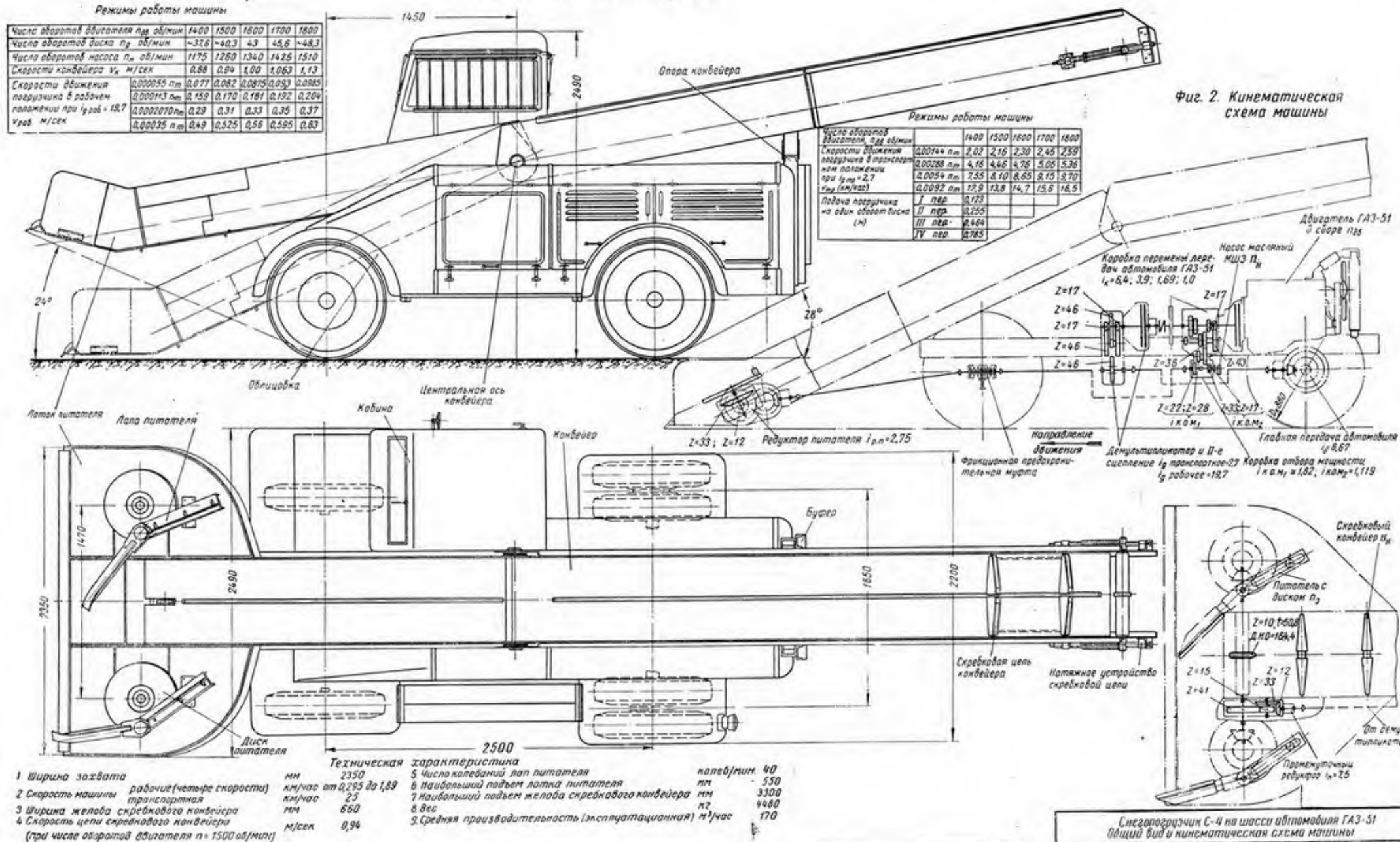
Управление коробкой перемены передач, а также подъемом желоба и лотка расположено в кабине водителя.

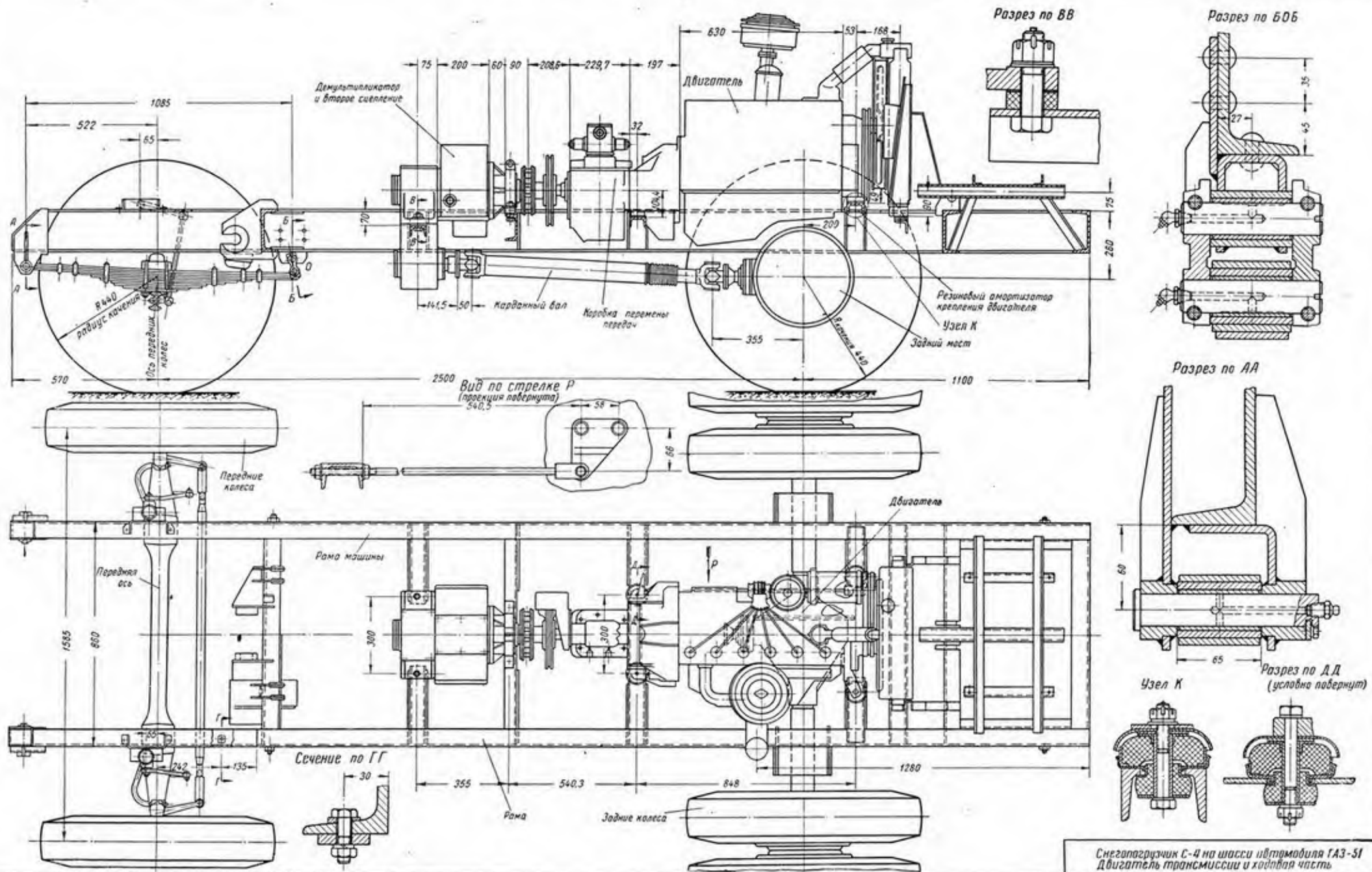
На листе 109 приведены механизмы дистанционного управления коробкой перемены передач.

На фиг. 1 показана управляющая часть механизма гидравлического управления, имеющая привод от рычага.

На фиг. 2 представлен исполнительный механизм гидравлического управления коробкой перемены передач, действующий на вилки, установленные на ползунковых валиках, переключающих шестерни.

Фиг. 1. Общий вид снегопогрузчика





Снегопогрузчик С-4 на шасси автомобиля ГАЗ-51
Двигатель трансмиссии и ходовая часть