

Урок 51 Машина для зимнего содержания автомобильных дорог

Цели занятия:

Обучающая – Изучить конструкцию узлов и механизмов навесного оборудования машин для зимнего содержания автомобильных дорог; научиться систематизировать содержание материала, его обобщать и делать выводы.

Развивающая - Формировать умения сравнивать, выделять в изученном существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, связно излагать и доказывать учебный материал; применять, выполнять и систематизировать полученные знания; пользоваться справочной и учебной литературой.

Воспитывающая - Воспитывать умения организовать свой учебный труд; соблюдать правила работы в коллективе; развитие нравственных качеств

Содержание урока:

- 1. Изучить назначение и устройство плужного и плужно-щёточного снегоочистителя.**
- 2. Изучить назначение и устройство роторного снегоочистителя.**
- 3. Изучить назначение и устройство снегопогрузчиков.**
- 4. Изучить назначение и устройство антигололёдных машин.**

Используемые источники:

Шестопалов К.К с.299 – 308

Интернет ресурсы

Контрольные тесты

1. Плужно-щёточное оборудование снегоочистительной машины состоит из _____, смонтированного впереди автомобиля и цилиндрической _____, расположенной перед задними колёсами и приводимой в движение от коробки _____ автомобиля, _____ вала, _____ редуктора и _____ передачи.

2. Цилиндрическая щётка плужно-щёточного очистителя представляет собой _____, на которую надевают, плотно прижатые друг к другу, плоские _____ с запрессованным на внешней кромке _____. Собранный щётка крепится к _____ и приводится объёмным _____ либо через встроенный в щётку планетарный _____, либо через внешний цепной _____.

3. Шнекороторные машины оборудованы _____, разрушающими снежный массив и подающими снег к отверстию в центре закрывающего их сзади и с боков _____ на _____, который, действуя по принципу _____, выбрасывает его через _____, представляющий собой изогнутую металлическую _____ с уменьшающимся к выходу сечением.

4. Лаповые снегопогрузчики монтируются на специальных шасси, собранных из стандартных конструкций и агрегатов серийных грузовых автомобилей. Рабочее оборудование состоит из _____, _____ которого представляет собой изогнутую _____, поставленную на ребро, и средней частью шарнирно закреплённую на _____ вращающегося _____, и напольного _____, ориентированного вдоль продольной оси машины.

Снегоочистители — машины, применяемые при зимнем содержании покрытий дорог и аэродромов и предназначенные для удаления свежесвыпавшего и уплотненного снега. Специальное оборудование снегоочистителей, применяемых при содержании аэродромных покрытий, монтируют на базе автомобилей или колесных тракторов, а также на специальных шасси.

Снегоочистители в зависимости от типа рабочего органа бывают плужные с пассивным и роторные — с активным рабочим органом.

Плужные снегоочистители используют при расчистке покрытия от свежесвыпавшего или малоуплотненного снега при толщине снежного покрова до $0,3$ м и плотности до $0,35$ г/см³. По типу рабочего органа различают одно- и двухотвальные плужные снегоочистители. Специальное оборудование плужного снегоочистителя состоит из одно- или двухотвального рабочего органа, рамы, опорного устройства и механизма подъема и опускания плуга.

2.1 Плужные и плужно-щеточные снегоочистители

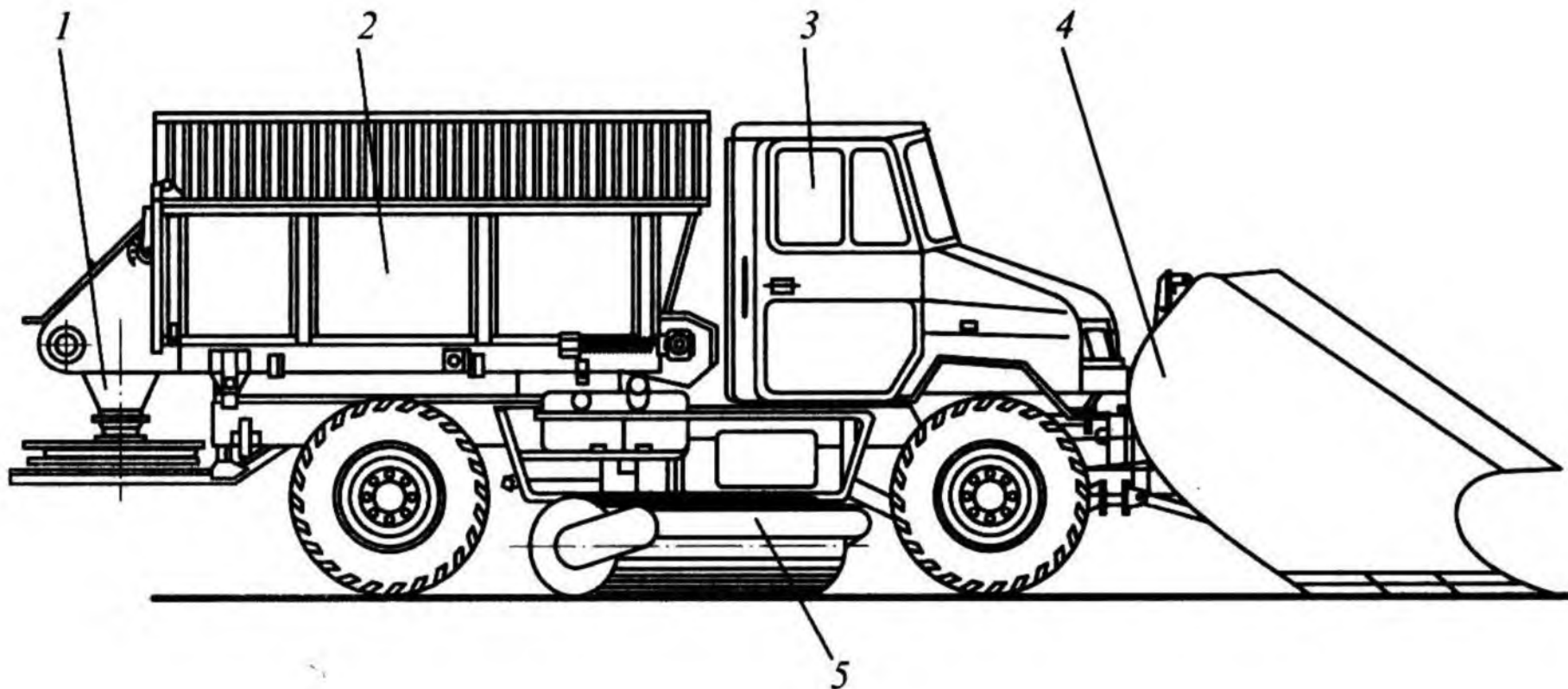
Предназначены для патрульного обслуживания дорог и текущей очистки взлетно-посадочных полос и рулежных дорожек аэродромов в зимнее время. Их использование наиболее эффективно по тонкому слою свежеснегавпавшего, не слежавшегося и не укатанного снежного покрова. Плужные снегоочистители выпускаются, главным образом, в виде навесного сменного оборудования к бульдозерам, автогрейдерам и мощным тягачам, способным, благодаря большой силе тяги и курсовой устойчивости, очищать за один проход всю полосу движения со скоростью, обеспечивающей отбрасывание снега на обочину.

При регулярной очистке городских и аэродромных территорий от свежеснегавпавшего снега наиболее часто используются плужно-щеточные снегоочистители на базе серийных или адаптированных автомобильных шасси, сдвигающие основную

массу снега плугом с проезжей части в сторону обочины и очищающие покрытие от его остатков толщиной до *15 мм* щеткой (*рис. 1*).

Плуг устанавливается впереди автомобиля, а цилиндрическая щетка - под его рамой, между передней и задней осями. Угол между плугом и продольной осью машины может меняться от 90 до *70°*, а ось щетки повернута под углом в плане, чтобы снег сметался от машины вперед, к правой обочине. Плуг состоит из отвала, ножей и рамы.

В наиболее простых и дешевых конструкциях отвал представляет собой монолитную плиту с цилиндрической поверхностью. Нижняя кромка отвала оснащается болтовыми зажимами для крепления секционных резиновых ножей, благодаря эластичности которых улучшается очистка поверхности и исключаются аварийные ситуации при наезде на неровности покрытия, крышки люков и т. п.



1 - распределитель сыпучих антигололедных материалов; **2** - бункер для сыпучих антигололедных материалов; **3** - кабина базового автомобиля; **4** - фронтальный косоустановленный снежный плуг переменной кривизны; **5** цилиндрическая косоустановленная подметальная щетка

Рисунок 1 - Снегоочиститель плужный, с подметальным оборудованием и пескоразбрасывателем

В центре задней стенке отвала прикреплена поворотная рама плуга, позволяющая фиксировать плуг относительно сцепной рамы под различными углами. При простейшем варианте фиксатором служит металлический палец, вставляемый в совпадающие отверстия поворотной и сцепной рам.

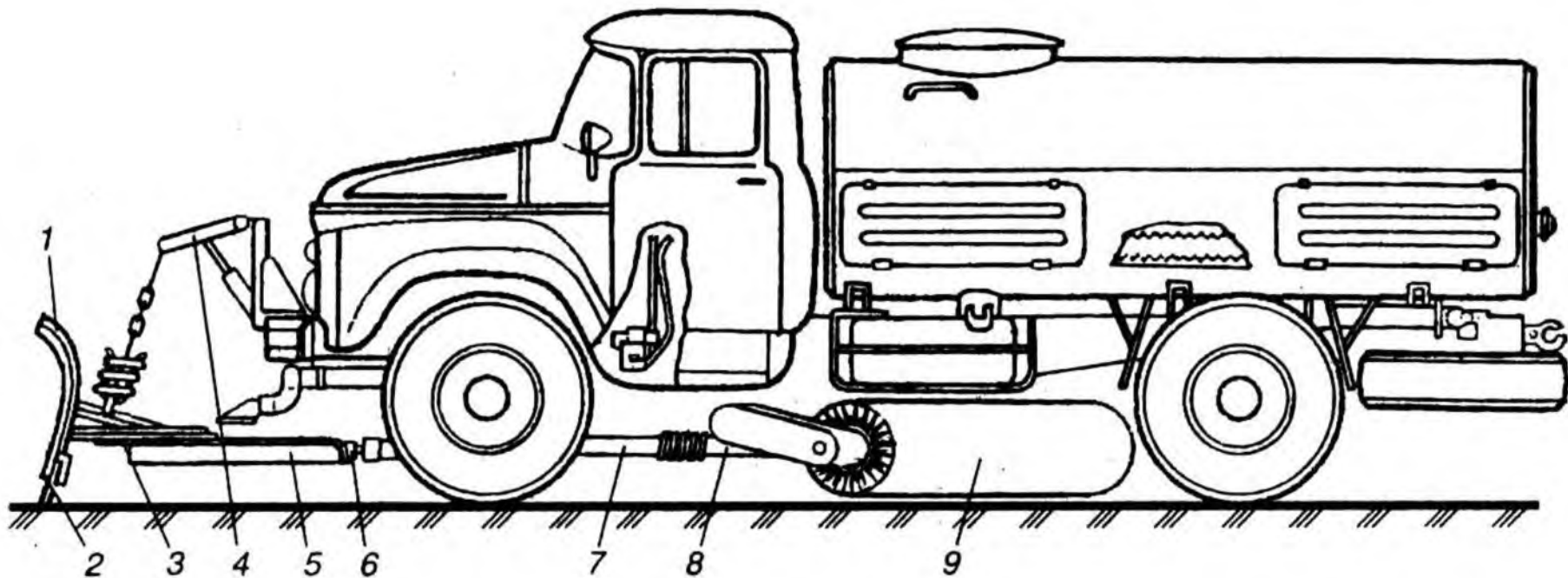
Сцепная рама в свою очередь через шарниры соединяется с толкающими штангами тяговой рамой, прикрепленной к лонжеронам шасси.

Толкающие штанги могут быть и моноблочными и телескопическими, с амортизаторами внутри. Амортизаторы предохраняют раму базового шасси от ударных нагрузок, воспринимаемых плугом. Существуют плуги с многосекционными адаптирующимися к неровной поверхности отвалами, каждая секция которого крепится к общей несущей конструкции независимой рычажно-пружинной подвеской, прижимающей секцию к поверхности покрытия и позволяющей ей перескакивать через неровности, крышки люков и другие препятствия.

В последние годы на рынке появилось отечественное плужное оборудование с отвалами переменной по длине высоты и коническим козырьком, которые исключают пересыпание снега через верх отвала и позволяют убирать снег на повышенных скоростях с дальностью отбрасывания снега до *15 м* и более.

Цилиндрическая щетка представляет собой трубу, на которую надевают, плотно прижатые друг к другу, плоские кольца с запрессованным по внешней кромке ворсом. Собранный щетка крепится к кронштейнам, подвешенным к раме шасси гидроцилиндрами подъема/опускания, и приводится объемным гидромотором либо через встроенный в щетку планетарный, либо через внешний цепной редуктор. Щеточный ворс современных машин изготавливается из капронового моноволокна, но лучшее качество очистки покрытия от снега дает более жесткий и тонкий проволочный ворс.

Его применение ограничено опасностью, которую представляют для пневмоколес автотранспорта обламывающиеся фрагменты проволочного ворса, остающиеся на дороге.



1 — отвал; **2** — механизм подъема; **3** — щетка; **4** — толкающая рама; **5** — толкающие штанги; **6** — шарнир; **7** — сцепная рама; **8** — поворотная рама; **9** — нож

Рисунок 2 - Плужно-щёточный снегоочиститель на базе машины ПМ-130Б

Плужно-щеточное оборудование машины ПМ-130Б (рис. 2) предназначено для очистки от свежеснегавшего снега городских дорог, улиц и площадей с асфальто- и цементобетонным дорожным покрытием и состоит из плужного и подметального оборудования.

Плужное оборудование — это отвал с поворотной рамой, сцепная рама, толкающие штанги, толкающая рама и механизм подъема отвала. Отвал плуга расположен впереди машины и представляет собой сварную конструкцию из стального профильного листа. Снизу к отвалу крепится болтами секционный резиновый нож, который при наезде на препятствие отворачивается назад и пропускает препятствие под собой. Поворотная рама, сварная из стальных уголков, служит для изменения угла установки отвала относительно оси машины в плане. В дуге рамы имеются отверстия для фиксации отвала в любую сторону машины под углом 35° и 40° .

Сцепная рама, сварная из стальных уголков, объединяет толкающую раму с поворотной. С поворотной дугой сцепная рама связана шкворнем с фиксатором, а с толкающей рамой — шарнирами. Толкающая рама закреплена с помощью стремянок на лонжеронах рамы базового шасси и передает на них действующие на отвал усилия. Между толкающей и сцепной рамами установлены две толкающие трубчатые телескопические штанги, каждая из которых состоит из двух труб, вставленных одна в другую и имеющих между собой амортизирующую пружину. Во внутренней трубе для ограничения перемещения штанги сделан паз для ограниченного болта, жестко закрепленного на наружной трубе.

Подвеска толкающих штанг к передней балке базового шасси выполнена скользящей.

Механизм подъема отвала обеспечивает перевод его из рабочего положения в транспортное и наоборот с помощью гидроцилиндра, шток которого шарнирно связан со стрелой,

а корпус — с кронштейном, шарнирно закрепленным с концом стрелы. Другой конец стрелы (при ее повороте посредством цепи и пружин) обеспечивает подъем и опускание отвала. Кронштейн механизма подъема закреплен на переднем бампере машины болтами.

Применяемые в гидроприводе машины ПМ-130Б гидроцилиндры оснащены гидрозамками,

Подметальное оборудование составляют рама, конический редуктор, цилиндрическая щетка, цепная передача с демпферным устройством цепи, механизм подъема щетки. Щетка установлена между задними и передними колесами под углом 62° к продольной оси машины. Крутящий момент на вал щетки передается от нижнего вала раздаточной коробки через карданный вал, конический редуктор и цепную передачу. Рама щетки, состоящая из двух труб, параллельных ее оси и соединенных щеками, шарнирно присоединена к коническому редуктору, а приваренный к ней кронштейн соединяет ее с

механизмом подъема.

На свободных концах щек приварены корпуса подшипников щетки, в которых расположены подшипники с наконечниками. Цилиндрическая щетка в виде трубы с приваренными на концах фланцами и стального (или синтетического) ворса, уложенного вдоль трубы и прижатого к ней канатом.

Фланцы цилиндрической щетки и наконечников соединены болтами. Цепная передача закрыта стальным кожухом. Длина приводной цепи обеспечивает ее работу без дополнительного натяжного устройства. При вытяжке цепи колебания хвостовой ветви снижаются за счет установки демпферного устройства.

Подъем щетки из рабочего положения в транспортное и наоборот обеспечивается гидроцилиндром механизма подъема, который установлен на правом лонжероне базового шасси, и закреплен болтами. Для компенсации деформации ворса по мере его износа щетку опускают, переставляя болты в планках механизма вывески.

На автомобильном шасси смонтировано также плужно-щеточное оборудование машин **АКПМ-3**, **КДМ-130А**, **КПМ-64**, **НС0-164М**, одним из основных отличий которых друг от друга служит способ установки отвала (*рис. 3*).

Снегоочистительное и подметальное оборудование устанавливается на пескоразбрасывателях машинах **ПР-130**, **ПР-53** и универсальном разбрасывателе **К0-104**. Для снегоочистки городских улиц и площадей применяется плужно-щеточное оборудование машины **Д-447М**, смонтированное на колесном тракторе «**Беларусь МТЗ-50/52**».

Тяговый баланс снегоочистителей с плужно-щеточным оборудованием определяется в тяговом (рабочем) и транспортном режимах.

2.2 Роторные снегоочистители

Они используются при переброске свежесвыпавшего и слежавшегося снега в сторону или погрузке в транспортные средства из снежных валов и куч, образованных после работы плужно-щеточных снегоочистителей. При этом роторным снегоочистителем отрывают слои снега от массива режущими органами, транспортируют его в метатель и отбрасывают в сторону или по направляющему патрубку (аппарату) в транспортное средство. Следовательно, в отличие от плужного снегоочистителя, который выбрасывает снег за счет движения машины вперед, в роторном снегоочистителе используется для этой цели вращающийся рабочий орган. Конструкция и типы этих машин достаточно разнообразны.

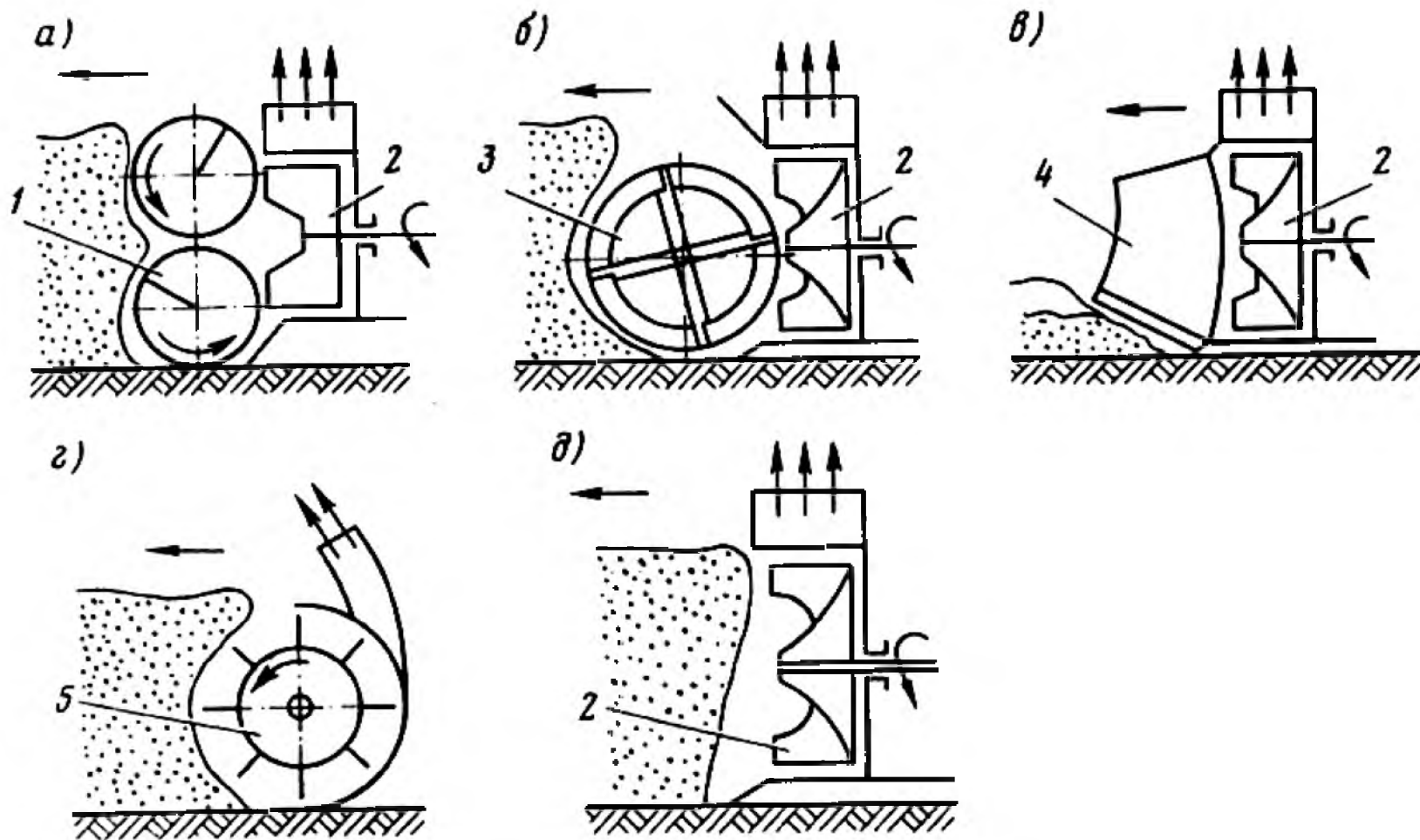
Роторные снегоочистители могут быть с отдельным и совмещенным рабочими органами.

Раздельный рабочий орган состоит из питателя, т. е. механизма, разрабатывающего снег и подающего его к метателю, и метателя - механизма, выбрасывающего снег в сторону (*рис. 8 а, б, в*). Совмещенный рабочий орган, выполненный в виде режущего ротора или фрезы, одновременно разрабатывает снег, отрывает от массива и выбрасывает его по направляющему патрубку, т. е. служит метателем (*рис. 8, г, д*). Наиболее распространен совмещенный рабочий орган в виде фрезерного барабана, представляющего собой цилиндр с навитыми на его наружной поверхности режущими лентами и имеющего в средней части карманы-лопасти. При вращении фрезы и поступательном движении машины разрабатываемый снег перемещается с двух сторон в поперечном направлении к центру фрезерного барабана, где попадает в карманы и, проходя через выбросной патрубок, отбрасывается наружу.

Преимущества роторных снегоочистителей с совмещенным рабочим органом (по сравнению с отдельным) - их компактность и меньшая масса; однако они малопродуктивны и уступают в дальности отбрасывания снега.

По типу рабочего органа эти снегоочистители подразделяют на плужно-роторные, шнекороторные и фрезерно-роторные. Рабочее оборудование плужно-роторного снегоочистителя состоит из плуга, который направляет перемещающийся по его лобовой поверхности снег в ротор, отбрасывающий его в сторону. Снегоочистители такого типа наиболее эффективны для очистки дорожных покрытий от сухого рыхлого снега небольшой плотности.

Рабочее оборудование шнекороторного снегоочистителя состоит из шнекового питателя, расположенного перпендикулярно оси машины, и установленного за ним (обычно одного) ротора; шнековый питатель может иметь один, два или три шнека, каждый из которых представляет собой трубу, с



а - шнеко-роторный, б – фрезерно- роторный, в – плужно-роторный, г – фрезерный, д - роторный. 1 - шнек, 2 - ротор. 3 - фреза ленточная, 4 – плуг, 5 - фрезерный барабан
 Горизонтальной стрелкой показано направление движения снегоочистителя

Рисунок 3 - Типы рабочих органов роторных снегоочистителей

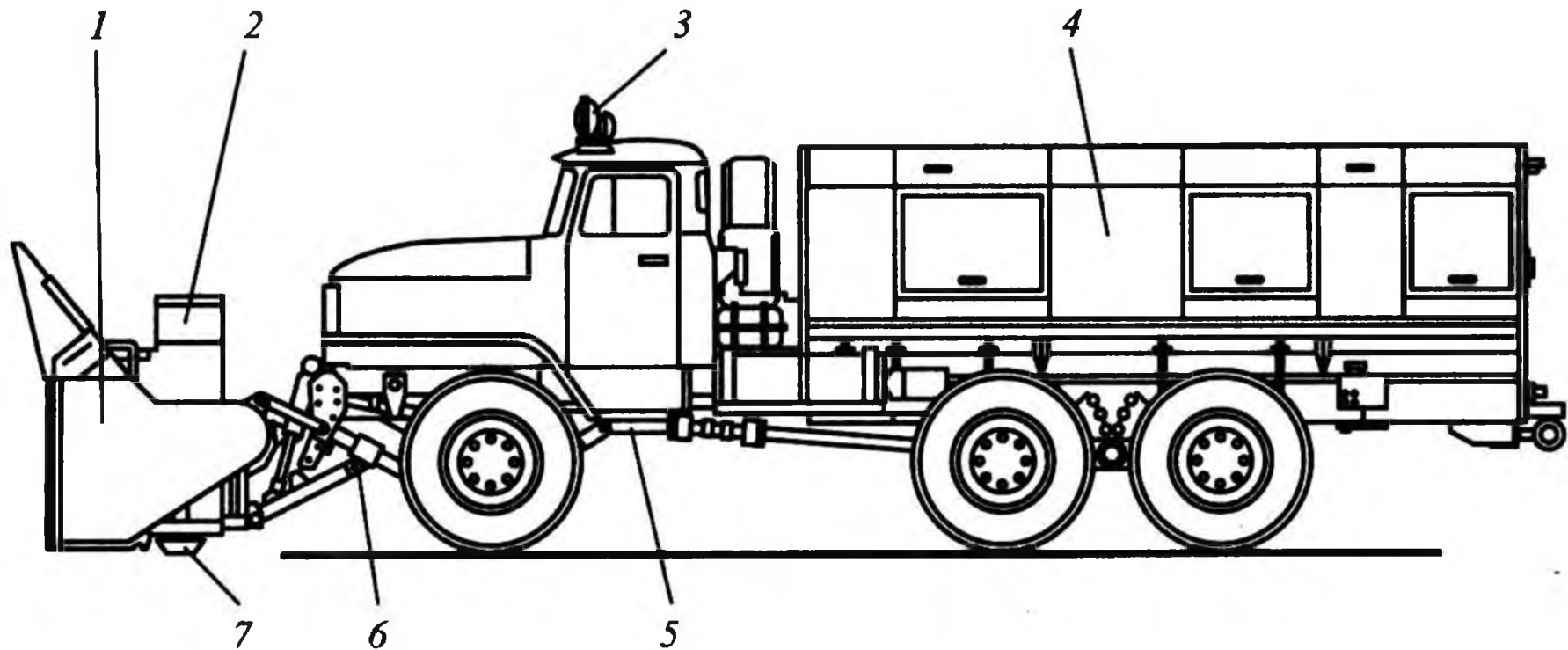
установленными на ней ленточными винтовыми лопастями (с правым и левым направлением витков).

При работе шнекороторного снегоочистителя снег шнеками подается с периферии в центр к ротору, отбрасывающему его в сторону. Наиболее эффективны эти машины при очистке дорожных покрытий от снега средней плотности и твердости. Рабочее оборудование фрезерно-роторного снегоочистителя состоит из фрезерного питателя и расположенного сзади него ротора. Питатель обычно представляет собой без барабанную фрезу, имеющую ленточные ножи, которые при вращении разрабатывают снег и транспортируют его в центр к ротору. Наиболее эффективны фрезерно-роторные снегоочистители на очистке дорожных покрытий от плотного и смерзшегося снега.

Базовым шасси роторных снегоочистителей может быть автомобиль, колесный и гусеничный тракторы, а также специальное шасси.

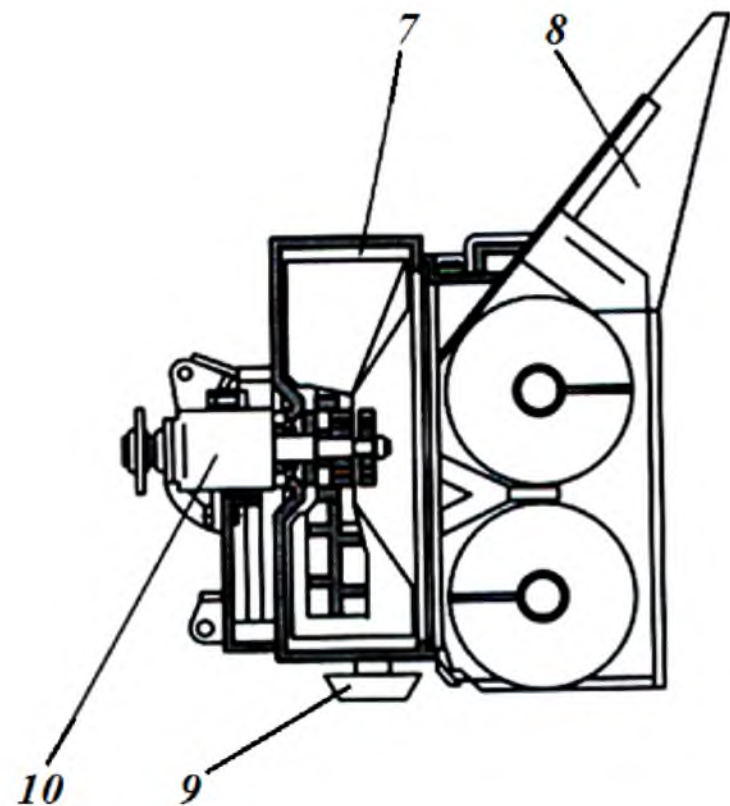
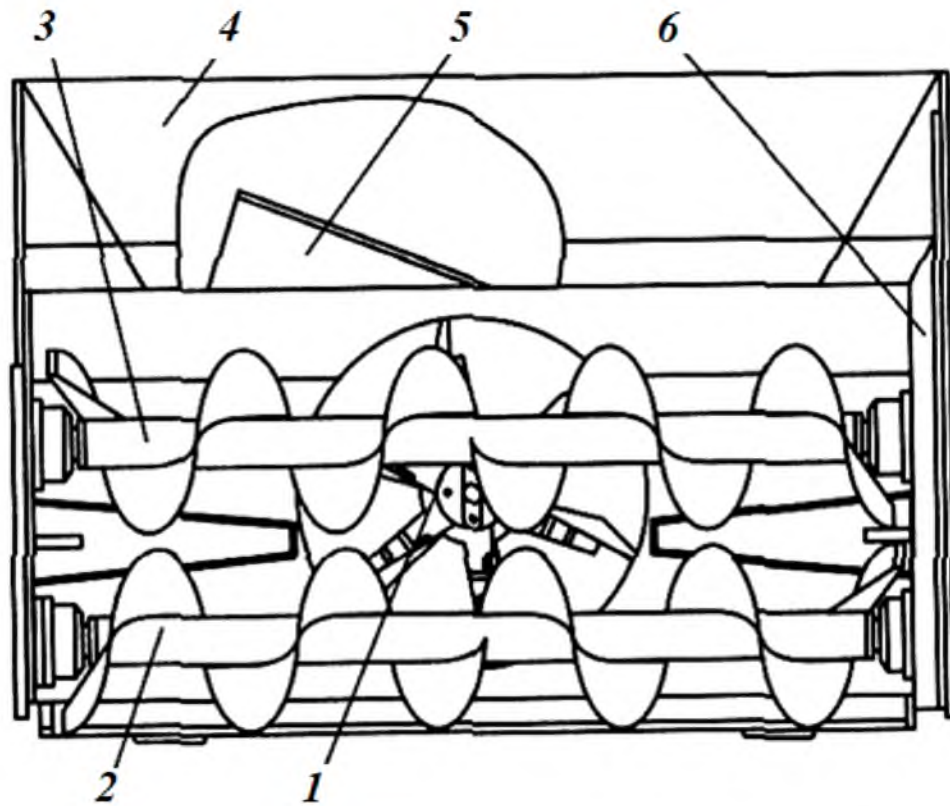
При одноmotorной схеме для привода рабочего органа снегоочистителя используется тот же двигатель, что и для привода движителя, а при двухmotorной - для привода рабочего органа устанавливается дополнительный двигатель. По производительности роторные снегоочистители делят на легкие (*до 200 т/ч*), средние (*до 1000 т/ч*) и тяжелые (*более 1000 т/ч*).

При снегоочистке городских улиц и площадей наибольшее распространение получили легкие и средние шнекороторные, а также фрезерно-роторные снегоочистители.



1 - шнекороторное оборудование; **2** - направляющий аппарат снегометателя. **3** – фары рабочего освещения. **4** - моторный отсек, **5** - раздаточная коробка; **6** – рычажный механизм подвески шнекороторного оборудования, **7** - опорная лыжа

Рисунок 4 - Шнекороторный снегопогрузчик на базе автомобиля Урал-4320-10



1 - нижний шнек; **2** - ротор снегометателя; **3** - верхний ротор; **4** - кожух шнековой камеры; **5** - направляющий аппарат снегометателя; **6** - кожух редуктора привода шнеков; **7** - кожух снегометателя; **8** - козырек; отбрасывающий снег в зону работы шнеков; **9** - опорная лыжа; **10** - редуктор привода ротора

Рисунок 4 - Шнекороторное оборудование снегопогрузчика

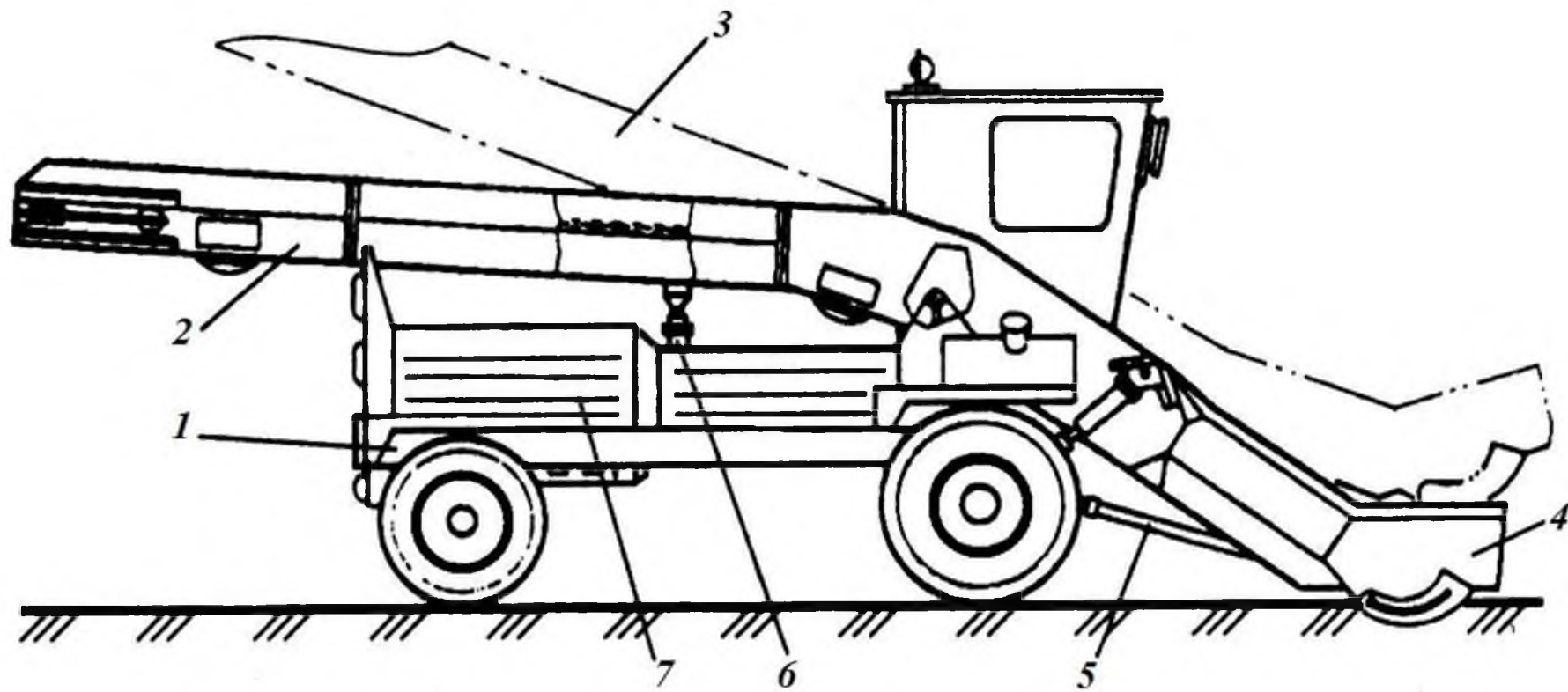
2.3 Снегопогрузчики

Предназначены для эвакуации снежных масс значительной толщины за границы покрытия или в транспортные средства. Их использование наиболее эффективно при уборке снега, складированного в высокие лотковые и придорожные валы или бурты.

Лаповые снегопогрузчики (рис. 5) используются, в основном, для перегрузки в транспорт снега, собранного плужными снегоочистителями в валы на лотковой части городских улиц. Погрузчики монтируются на специализированных шасси, собранных из стандартных конструкций и агрегатов серийных грузовых автомобилей. Рабочее оборудование состоит из лапового питателя, расположенного перед погрузчиком, и наклонного скребкового конвейера, ориентированного вдоль продольной оси машины.

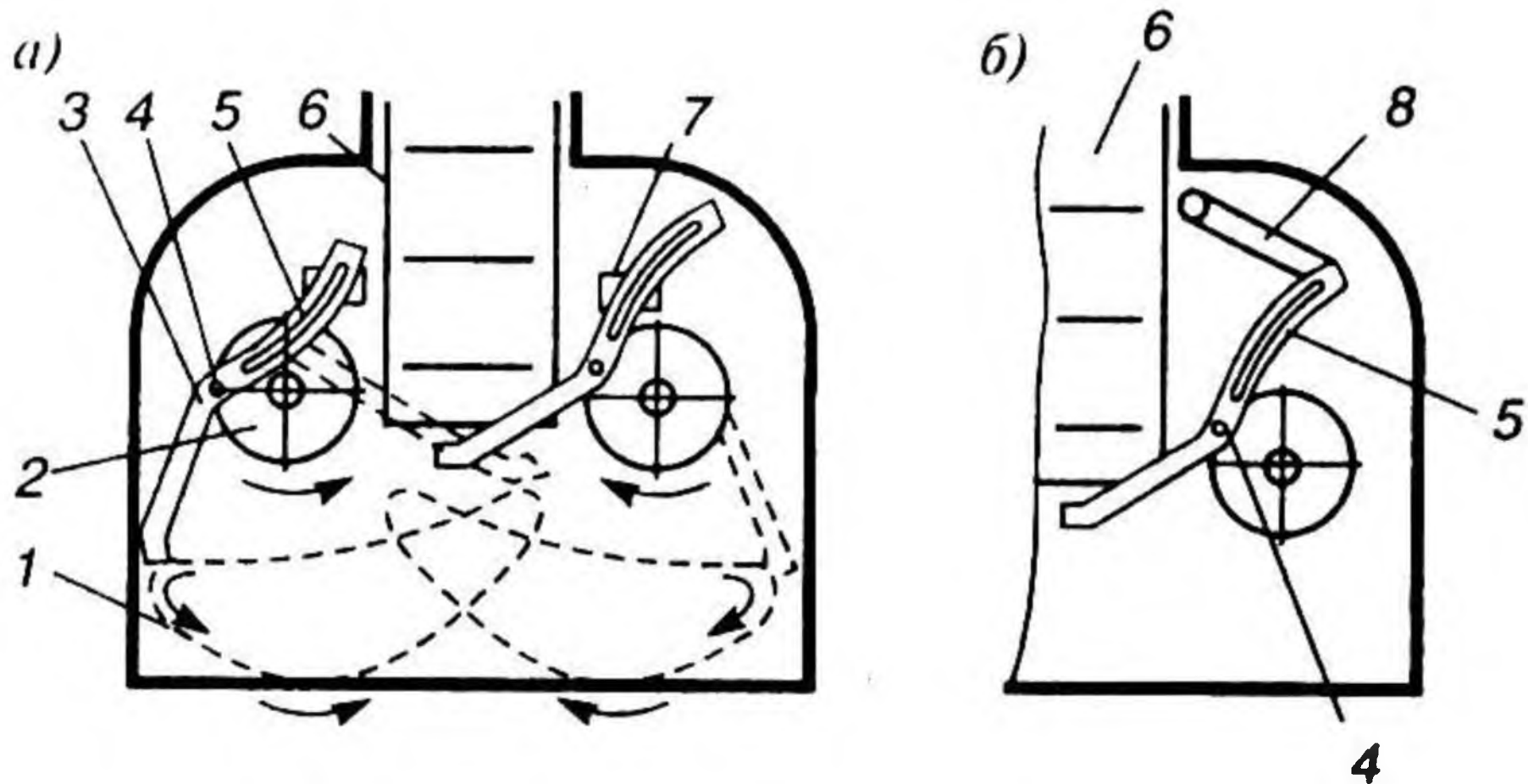


Снегопогрузчики лаповые СнП-17



1 — шасси; *2* — стрела; *3* — рабочий орган; *4* — лопата рабочего органа; *5* — привод рабочего органа; *6* — гидропривод; *7* — облицовка шасси

Рисунок 5 - Лаповый снегопогрузчик Д-566

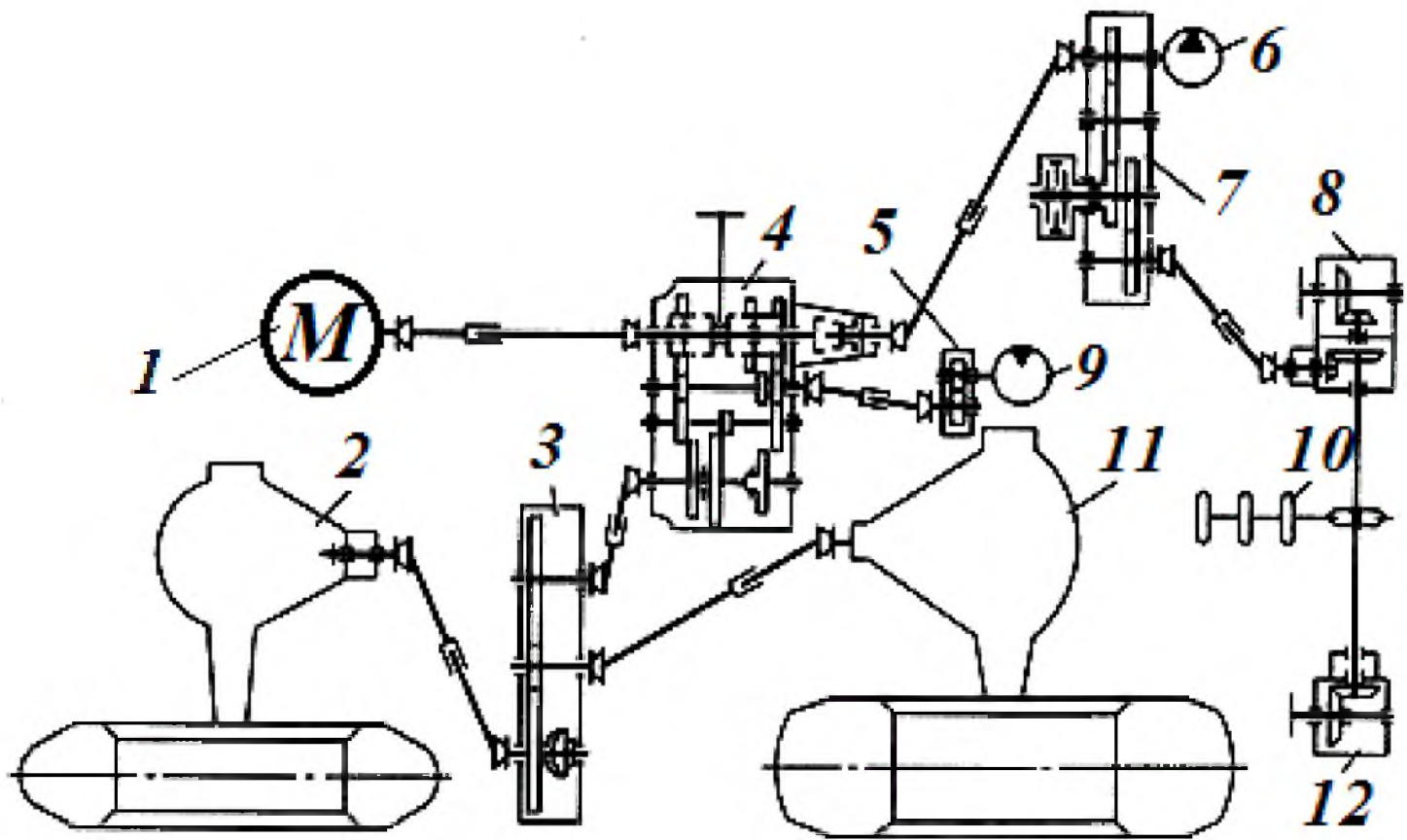


1 - лопата; **2** - ведущий диск; **3** - лапа; **4** - ось балансира; **5** - балансир; **6** - конвейер; **7** - направляющий сухарь; **8** - качающий рычаг

Рисунок 6 - Схемы питателей снегопогрузчиков

Рабочие органы расположены в коробе, широкая часть которого с лаповым питателем, загребаящим снег в короб, начинается перед машиной, а узкая - с конвейером, проходит над всеми агрегатами машины и выступает так далеко, чтобы под нее мог стать самосвал.

Лапа представляет собой изогнутую металлическую пластину, поставленную на ребро и средней частью шарнирно закрепленную на кривошипе вращающегося диска, установленного в широкой части короба заподлицо с днищем. Штифт в днище короба, входящий в паз в задней части лапы, вынуждает ее переднюю кромку двигаться по эллипсу, подгребая снег от боковых стенок короба к скребковому конвейеру. В приемном лотке короба симметрично установлены две лапы,двигающиеся навстречу со сдвигом по фазе и перекрывающие рабочие зоны друг друга.



1 — двигатель; *2* — задний мост базового шасси; *3* — раздаточная коробка; *4* — коробка передач; *5* — редуктор ходоуменьшителя; *6* — гидронасос; *7* — редуктор отбора мощности; *8* — главный редуктор; *9* — гидромотор ходоуменьшителя; *10* — скребковый конвейер; *11* - передний мост базового шасси; *12* — редуктор

Рисунок 7 - Кинематическая схема снегопогрузчика Д-566

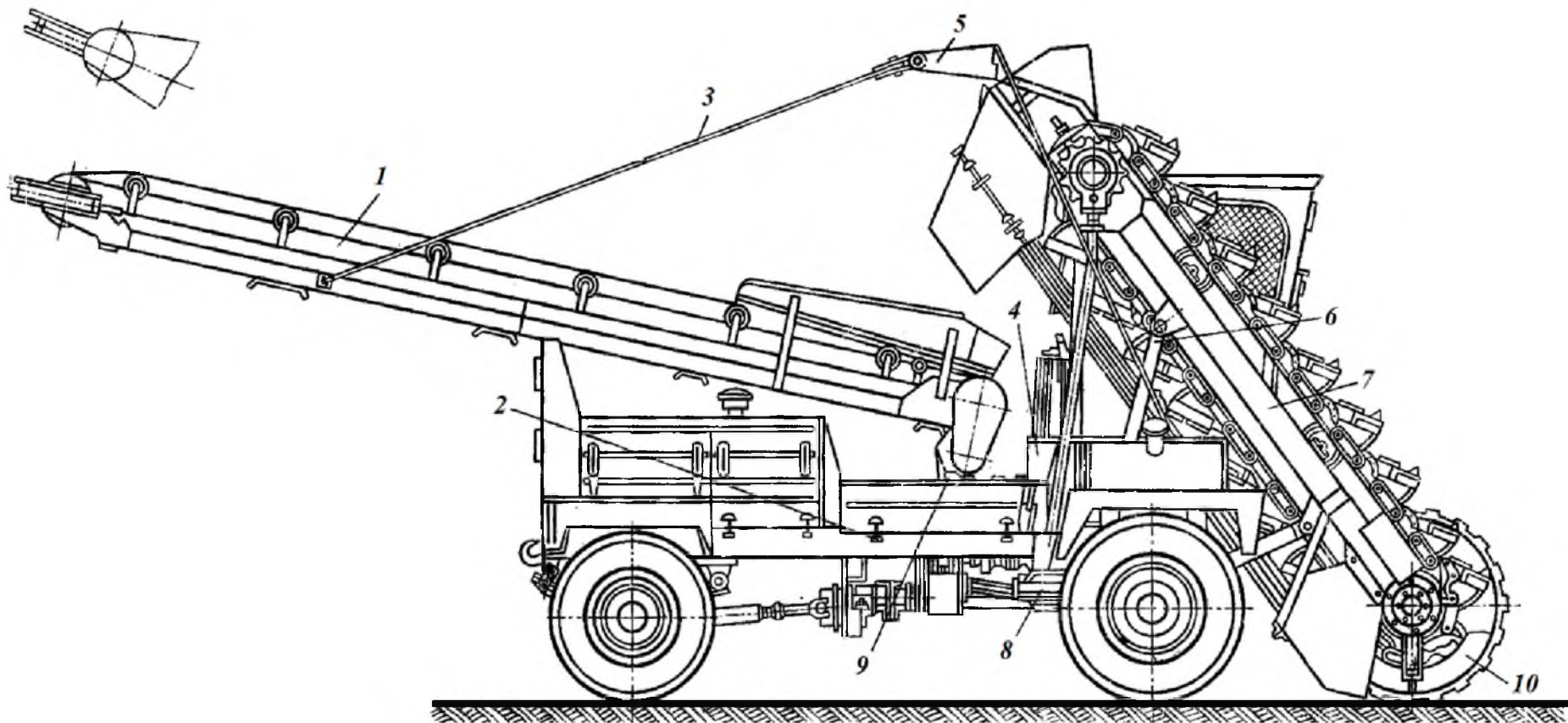
Снег, сгребаемый лапами к середине приемного лотка короба, попадает на цепной скребковый конвейер, поднимается им к разгрузочному концу и выгружается в кузов самосвала.

Наиболее эффективны лаповые погрузчики при погрузке не слежавшегося снега, так как усилия лап и тяги машины недостаточно для разрушения смерзшихся или спрессованных снежных массивов.

Многоковшовые погрузчики — это машины непрерывного действия. Они применяются в дорожном строительстве при погрузке сыпучих и мелкокусковых материалов в автотранспорт, штабеля и железнодорожные составы, а также могут использоваться при разгрузке барж и вагонов. Погрузчики выпускают обычно на базе самоходных шасси, а также колесных, а иногда и гусеничных тракторов.

В качестве зачерпывающего рабочего органа они, имеют сдвоенный винтовой (шнековый или фрезерный) или роторный питатель, а в качестве транспортирующего органа — ленточные, ковшовые и скребковые конвейеры. Все узлы машины монтируются на общей раме самоходного шасси или трактора.

В настоящее время роторные погрузчики не выпускают. На *рис. 8* показана компоновка многоковшового погрузчика ТМ-1 на базе самоходного шасси повышенной проходимости с двумя ведущими мостами.



1 — транспортер; **2** — шасси; **3** — трос подъема транспортера; **4** — редуктор отбора мощности; **5** — выравниватель; **6** — механизм подъема элеватора; **7** — элеватору **8** — гидросистема; **9** — механизм поворота транспортера; **10** — шнек

Рисунок 8 - Многоковшовый погрузчик с шнекоковшовым органом ТМ-1

В его состав входят следующие агрегаты и узлы: шасси, шнекофрезерный рабочий орган, элеватор с ковшовой цепью, ленточный конвейер, увеличивающий радиус разгрузки и дающий возможность использовать, погрузчик для штабелевки материала, двигатель, трансмиссия, состоящая из коробки передач, редукторов и карданных валов для привода ведущих мостов и рабочих органов.

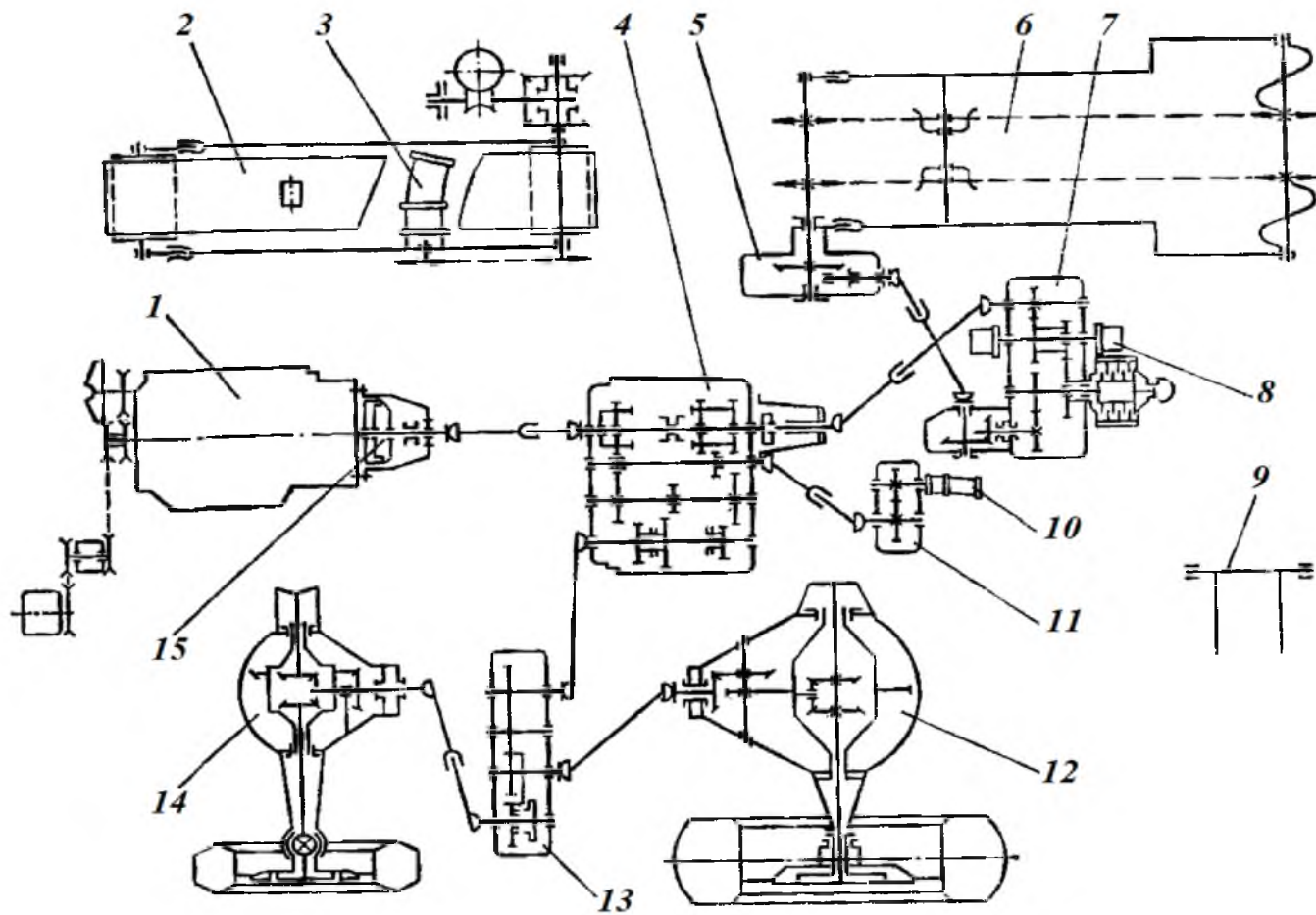
Принцип работы многоковшовых погрузчиков заключается в следующем: при движении машины вперед вращающиеся шнеки-фрезы правыми и левыми спиралями транспортируют к середине машины сыпучий материал, который захватывается ковшами и через воронку подается на ленточный конвейер. Поворотный ленточный конвейер погружает материал в транспортные средства или сбрасывает в отвал.

Силовая установка погрузчика состоит из двигателя Д-50 его систем охлаждения и питания, муфты сцепления.

Крутящий момент от двигателя (рис. 9) через муфту сцепления и карданный вал передается на коробку передач и далее на раздаточную коробку и ведущие мосты при транспортном режиме. При рабочем режиме момент передается от гидромотора на ходоуменьшитель и коробку передач.

Коробка передач механическая, трехступенчатая. Для предотвращения одновременного привода коробки передач от двигателя и ходоуменьшителя, а также одновременного включения двух скоростей в коробке передач предусмотрена блокировка. Включение привода редуктора отбора мощности происходит с помощью пневмоцилиндра, управление которым осуществляется краником из кабины водителя.

Для улучшения условий смазки коробки передач в нее встроен масляный шестеренный насос внутреннего зацепления, состоящий из корпуса, ведущей и ведомой шестерен.



1 — двигатель; **2** — транспортер; **3** — гидромотор; **4** — коробка перемены передач; **5** — редуктор привода верхнего вала; **6** — элеватор; **7** — редуктор отбора мощности; **8** — гидронасосы; **9** — промежуточный вал; **10** — гидромотор; **11** — ходоуменьшитель; **12** — передний мост; **13** — раздаточная коробка; **14** — задний мост; **15** — муфта сцепления

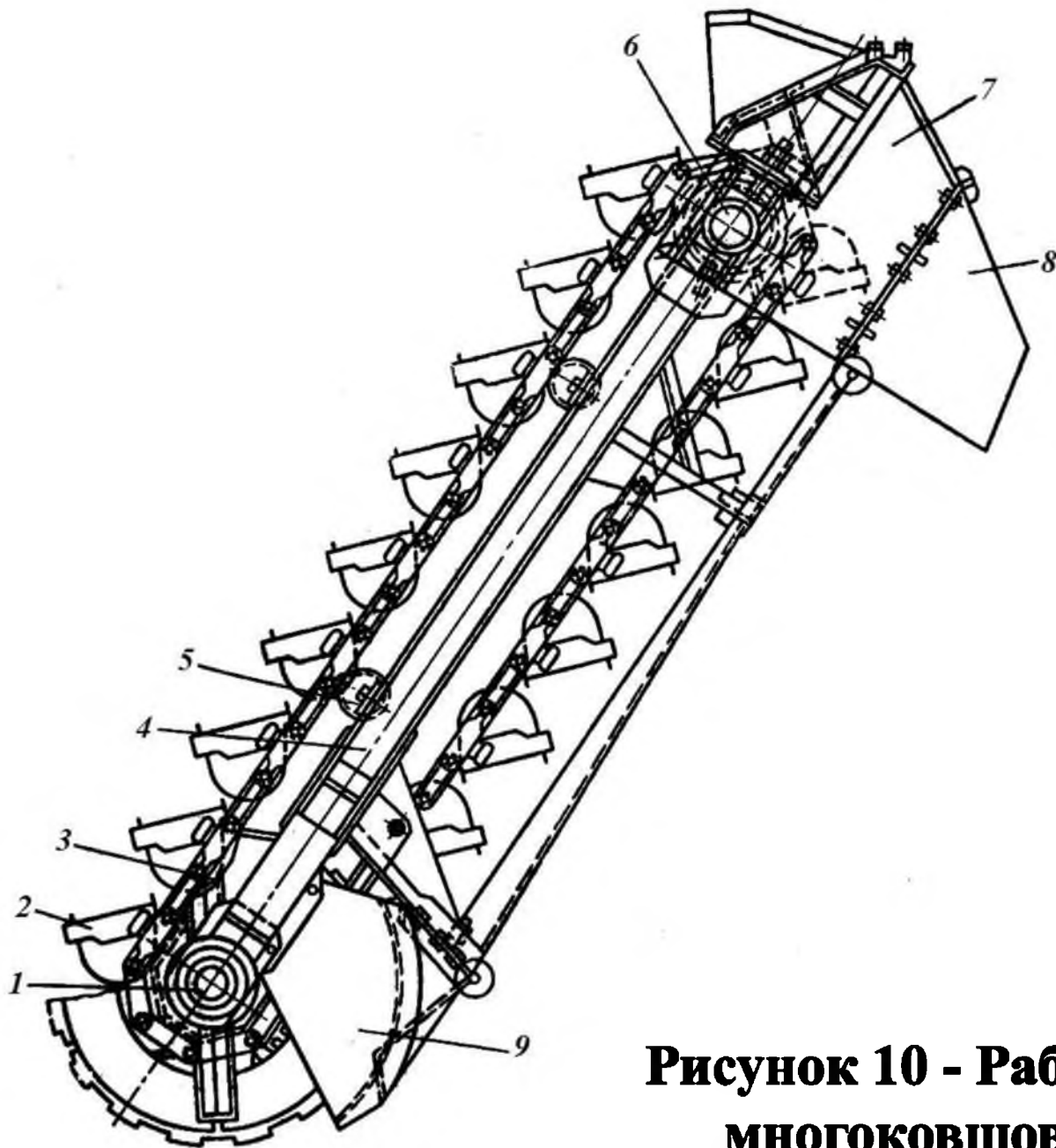
Рисунок 9 - Кинематическая схема трансмиссии многоковшового погрузчика ТМ-1

Масло из картера коробки передач по маслоприемнику поднимается во всасывающую полость насоса и через него, нагнетательную полость и сверления в корпусе поступает в трубу. Затем через отверстия вытекает на шестерни коробки передач, поступает в корпус механизма включения редуктора, отбора мощности и стекает в масляную ванну картера коробки передач.

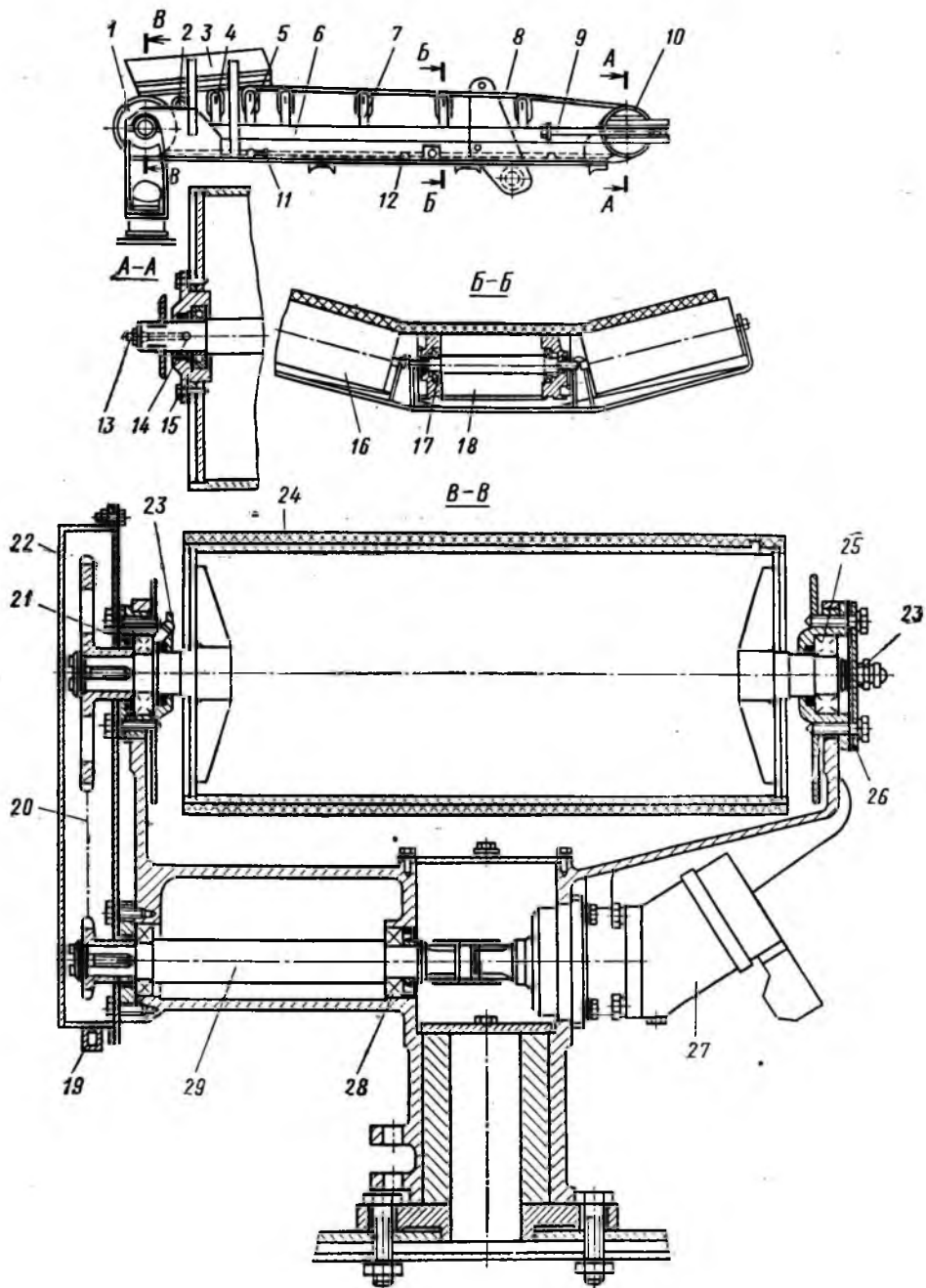
Элеватор (*рис.10*) является основным рабочим органом многоковшового погрузчика. Он включает в себя наиболее ответственные и нагруженные элементы рабочего оборудования – цепь с ковшами и шнековый питатель.

Элеватор представляет собой сварную конструкцию, состоящую из рамы 4, в нижней части которой расположен скребок 9, оголовка 7 с лотком 8, верхнего приводного вала 6 цепи элеватора, нижнего вала 1 со шнековым питателем и пластинчатой цепи 3, на которой закреплены ковши 2.

Скребок 9 элеватора, расположенный непосредственно за шнековым питателем, крепится к нижнему основанию рамы элеватора. Он подчищает материал, пропущенный шнеком и ковшами при работе погрузчика. Нижняя часть скребка, являющаяся режущей кромкой, имеет сменные ножи с наплавкой твердым сплавом.



**Рисунок 10 - Рабочее оборудование
многоковшового погрузчика**



**Рисунок 11 – Ленточный
конвейер**

2.4 Антигололедные машины

Антигололедные машины. Предназначены для поддержания в зимний период сцепных свойств покрытия на уровне, гарантирующем безопасное движение транспорта. Наиболее массовым способом борьбы с гололедом является распределение по обледеневшему покрытию песка, гранитной крошки, кристаллических и жидких хлоридов и различных комбинаций этих веществ. Песок и гранитная крошка повышают сцепление колес с обледеневшим покрытием, но при интенсивном движении их быстро выносит на обочины. Хлориды инициируют таяние льда и снежного наката (температура замерзания соленой воды значительно ниже 0°C), но при резком падении температуры могут привести к еще большему обледенению. Кроме того, наличие избытка воды на поверхности покрытия при высоких скоростях транспорта чревато опасностью аквапланирования.

Машины для распределения сыпучих антигололедных материалов, как правило, являются универсальными и в теплое время года переоборудуются в поливомоечные. Они монтируются на шасси серийных грузовых автомобилей (рис. 13), либо на специализированных пневмоколесных шасси.

Песок, гранитная крошка или смесь песка с солью засыпаются в бункер в форме трапециевидной призмы, обращенной меньшим основанием вниз. Открытый верх бункера забран двускатной решеткой, играющей роль сита. По днищу бункера проложен цепной скребковый конвейер (питатель), выносящий содержимое к заднему торцу бункера, где установлено распределительное устройство. Горизонтальный диск с радиальными вертикальными лопастями на нижней плоскости, закрытый кожухом, вращаясь, разбрасывает антигололедный материал через щели в кожухе по окружающей поверхности относительно равномерным слоем.

Расход материала может регулироваться скоростью питателя, скоростью вращения диска, размером и ориентацией расходных щелей кожуха.

Универсальный разбрасыватель КО-104А (рис. 13) предназначен для распределения по поверхности дорожного покрытия пескосоляной смеси или других химических реагентов, применяемых при зимнем содержании улиц, площадей и дорог. В летнее время разбрасыватель переоборудуется и может быть использован как самосвал для перевозки сыпучих грузов.

Специальное оборудование машины смонтировано на шасси автомобиля ГАЗ-53А и состоит из кузова, скребкового конвейера, разбрасывающего диска и гидропривода конвейера. При переоборудовании разбрасывателя в самосвал дополнительно устанавливают: кронштейн гидроподъемника, гидроподъемник, механизм закрытия борта, кран управления.

Технологический материал, предназначенный для распределения по поверхности улицы или дороги, подается скребковым конвейером из кузова через бункер на разбрасывающий диск, который, вращаясь, равномерно разбрасывает его по поверхности дороги.

Плотность посыпки регулируется тремя способами: изменением скорости движения конвейера, ограничением шиберной заслонкой количества поступающего с конвейера технологического материала для посыпки, изменением частоты вращения разбрасывающего диска.

Кузов - цельнометаллическая сварная конструкция с наклонными боковыми стенками, устанавливается на подрамнике, закрепленном на лонжеронах шасси. На верху кузова установлена решетка из металлических прутьев для предохранения от попадания в него крупных камней, глины или смерзшегося песка.

Сзади на кузов навешивается борт, к которому крепится бункер. Задний и передний борта кузова имеют проемы для прохода верхней ветви конвейера. Спереди, на боковых балках кузова установлен механизм натяжения ветвей конвейера. Конвейер разбрасывателя (скребкового типа) установлен на звездочках ведущего и ведомого валов, находящихся в бункере на передних кронштейнах кузова. Верхняя часть конвейера проходит внутри кузова (скребки движутся по его дну), нижняя - под дном кузова (по направляющим). Внутри бункера установлен ведущий вал конвейера и шиберная заслонка, позволяющая регулировать высоту слоя разбрасываемых материалов. Поднимают и опускают заслонку вручную рычагом. Разбрасывающий диск с гидромотором установлен под бункером и обеспечивает распределение технологических материалов, поступающих из бункера.