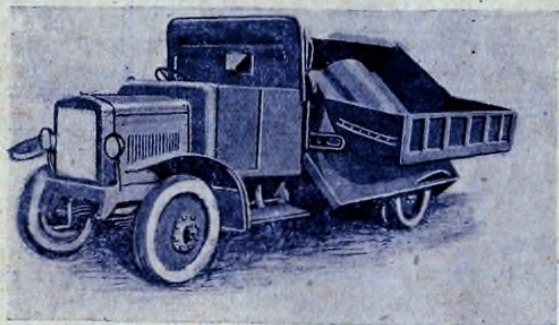


вверху. Платформа удерживается на раме благодаря упорам в направляющих. В момент наклона дна платформы боковой борт и половинки переднего и заднего бортов, соединенные по оси машины с другой симметричной частью, скользят, благодаря особой направляющей с роликом по горизонтальной неподвижной консольной рейке, укрепленной в передней части кузова за кабиной, что видно из фиг. 21. Так как совершенно необходимо, чтобы под платформы прошел над колесами, то он имеет выпуклость,



Фиг. 21. Шарнирный самосвал „Окснер“.

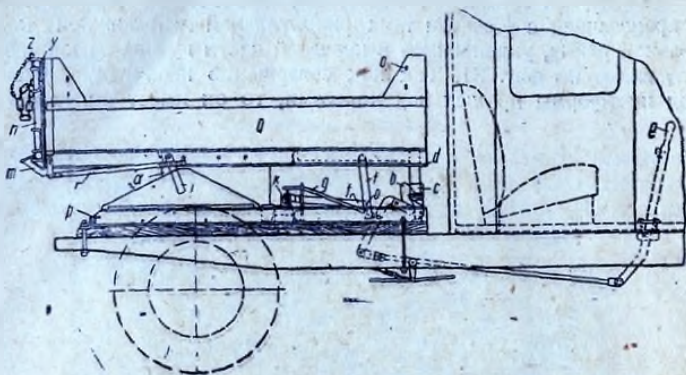
не только уменьшающую полезную емкость платформы, но и затрудняющую выгрузку материала. Постановка платформы на место осуществляется также вручную. Закрепление платформы производится легко откидывающимися запорными крючками. Положительными качествами этого самосвала являются: сохранение низкого расположения центра тяжести, легкость опрокидывания, достижение угла опрокидывания в 60—70°; сваливание груза далеко от колес и прочность конструкции. К недостаткам его можно отнести: применение ручного опрокидывания, сложная конструкция дна платформы с ее выпуклостью; необходимость очистки от грязи кромки дна платформы каждый раз для плотного сопряжения бортов с полом.

Шарнирный самосвал Галлион

Более современным шарнирным самосвалом, с откидыванием платформы назад, является самосваливающее приспособление известной фирмы дорожных машин Галлион, устанавливаемое на 1,5-тонных автомашинах Форд (фиг. 22). Эти машины применялись гордоротделом Массовета в дорожном строительстве Москвы в 1929—1932 гг.

Металлический кузов (Q) шарнирно закреплен на раме в двух трапециевидных стойках (a) и застопорен в горизонтальном положении помощью запорного крюка (b), сопряженного с зубом (c) стопорной рамки (d). Шофер помощью рукоятки (e) отводит запорный крюк, двое рабочих приподнимают пе-

реднюю часть платформы. После того как часть материала из передней части платформы переместится в заднюю часть, т. е. центр тяжести перейдет за шарнир, платформа начнет опроки-



Фиг. 22. Шарнирный самосвальный механизм „Галлион“ на автомашине „Форд“.

дываться сама, пока не дойдет до упора. В момент опрокидывания платформы тяга (r), шарнирно соединенная с планкой (l), отведет крючок (m), а задняя стенка (n) собственным весом и напором груза откроется и даст возможность высыпаться мате-



Фиг. 23. Шарнирный самосвал на автомашине ГАЗ-АА конструкции б. Комбината реконструкции транспорта МСПО.

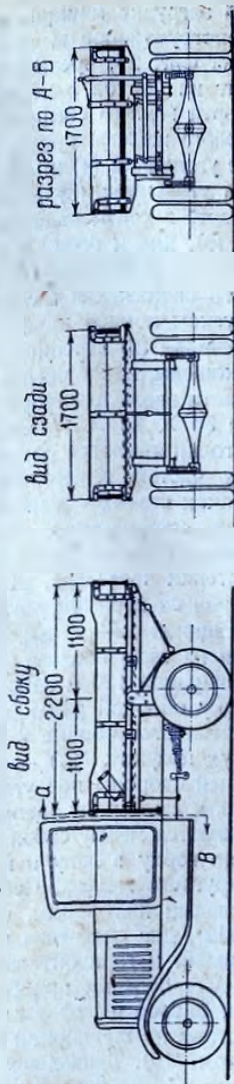
риалу. Задний борт подвешивается на штырях, цапфы которых покоятся в гнездах (y) боковых бортов. От выпадения штырей из гнезд гнезда имеют чеку (z) на цепочке. Крепление заднего борта в верхней и нижней частях идентично. Сделано это на случай перевозки штучных грузов, при которой чека выдерживается и борт вращается в нижних гнездах, а удерживается от выпадения крючками (m). Постановка платформы на место производится системой рычагов из кабины шофера той же рукояткой (l)

1. Способ аналогичного, но более совершенного приспособления для постановки кузова на место дается нами при описании самосвала ГАЗ-С

Недостатками данной системы по сравнению с более совершенной являются: затрата для начального опрокидывания платформы значительной мускульной силы и малый угол опрокидывания — 30° , ограниченный углом наклона трапециодальных стоек. Достоинством являются: простота и прочность конструкции, автоматическое откидывание заднего борта, возможность откидывания борта вверх и вниз, что дает большое преимущество при перевозке штучных грузов.

У нас впервые опрокидывающиеся платформы для автомашин ГАЗ-АА шарнирного типа были построены в 1933 г. Комбинатом реконструкции транспорта МСПО (фиг. 23). Принцип работы этого самосвала ничем особым не отличается от рассмотренного выше «Галлион», но является значительно худшим. Откидывание задней стенки и постановка платформы на место производится вручную. Благодаря тому, что концы ланжеронов рамы не отрезаны, центр тяжести значительно поднялся, усложнилась конструкция рамы платформы и уменьшился угол наклона до 28° . Вообще, этот самосвал из-за большого количества недостатков распространения не получил.

Острая нужда автохозяйств в опрокидывающихся кузовах, с одной стороны, и возможность изготовления таковых в условиях простейших мастерских — с другой, создали такие примитивы, как шарнирный самосвал системы Румянцева (фиг. 24) для автомашин Форд и ГАЗ.



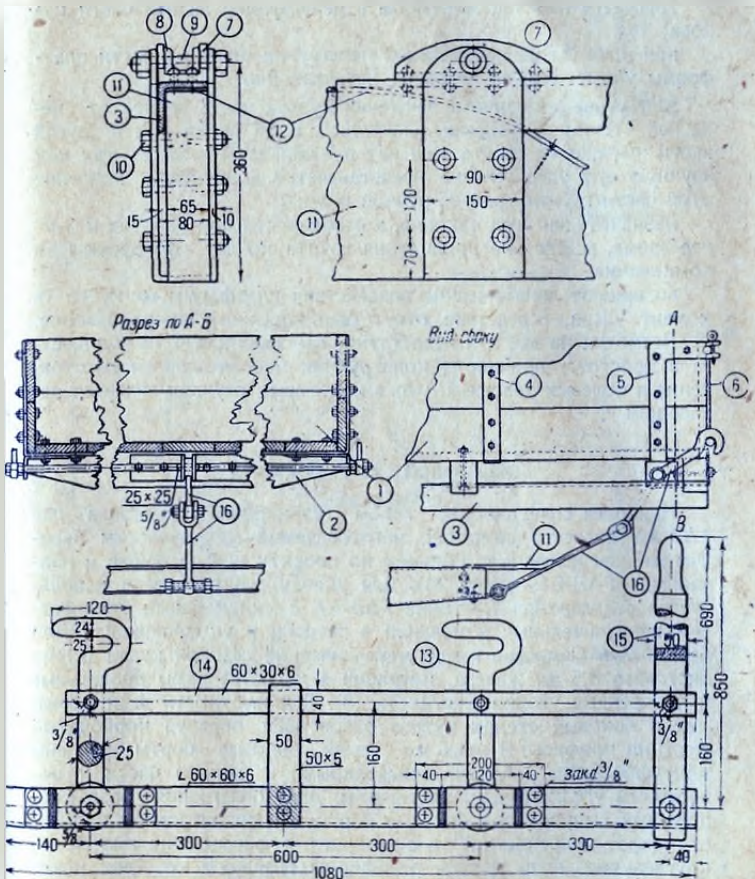
Фиг. 24. Общая схема шарнирного самосвала сист. Румянцева.

Шарнирный самосвал конструкции Румянцева!

Эти самосвалы были построены в 1932 г. и эксплуатировались Карелдортрансом. Идея этой конструкции заключается в том, что центр тяжести груза проходит через ось шарнира и следовательно для опрокидывания платформы необходимо или приложение спереди кузова неполного усилия одного рабочего при равно-

мерной загрузке машины или перегрузка зада кузова на 20—30 кг. Конструктивное выполнение этого самосвала, как видно из чертежа фиг. 25, чрезвычайно просто. Досчатая платформа (1) состоит из бортов 3-см толщины и дна из 2,5-см досок. Боковые борта жестко соединяются с дном оковкой угольниками из полосового железа, пропущенных под низ пола на 2 болта. В середине угольники (4) имеют сечение 50×5 мм, а по краям — фасонные угольники (5) 50×12 мм, спереди скрепляющие передний борт, а сзади являющиеся шарнирными подвесками заднего борта (6). Дно и борта платформы сбаливаются болтами по накладкам из полосового железа 30×3 мм. Дно платформы для лучшего скольжения материала обшивается кровельным железом с запуском концов на борты. Ящик платформы крепится на 4 поперечинах (2) сечением 8×10 см. Эти поперечины на концах скошены, как у обыкновенных кузовов. В поперечины с нижней части вдоль платформы с двух сторон врезаны на 3 см уголки (3) $80 \times 80 \times 10$ мм и поставлены на болты диаметром 16 мм. Уголки являются рамой платформы — основной, несущей на грузку частью. К верхним полкам уголков в центре кузова на 8 заклепках ставится шарнир (7), выполненный из куска швеллера. Шарнир сопрягается с рамой через болт диаметром 25 мм (9), играющий роль вкладыша шарнира. Для создания более широкой, чем стенки швеллера, поверхности трения, внутри швеллеров с 2 сторон по периметру отверстия приварены шайбы (8) из железа толщиной 12—15 мм. Правый и левый вкладыш шарнира опирается на свою обойму (10). Обойма сделана из полосового железа шириной 120 и толщиной 12 мм, в виде хомута, одетого на подушку опорной рамы и врезанного снизу на толщину железа. Прикрепляется обойма к раме на болтах. Опорная рама состоит из двух подушек (11) — досок размером 8×32 см, скошенных с задней стороны под углом наклона кузова. Подушки прикрепляются к ланжерону автомашины хомутами. Кроме того, подушки связываются между собой поперечинами сечением 6×6 см врубкой по верху в лапу и крестовидными тяжами из полосового или круглого железа. Сверху, в месте соприкосновения подушек с уголками платформы, они обшиваются 2-мм полосовым железом (12). Для смягчения ударов о раму платформы при ее опрокидывании к горизонтальным полкам несущих уголков платформы двумя болтами прикрепляются изогнутые куски рессорной стали. Затвор платформы помещается между кабиной и кузовом и состоит из шарнирной рамки с крючками (13) в соединении с рычагом (15). Движением рукоятки на себя тяга (14) отводит крючки из проушин и кузов освобождается от затвора. Закрывание происходит в обратном порядке. Во избежание открывания затвора от сотрясения при движении автомобиля на рукоятку надевается цепочка, скрепленная с платформой. Как уже указывалось, подвеска заднего борта осуществляется помощью боковых фасонных уголков, в которых сделаны прорези и в которые вставляются пальцы накладок борта, закрепленные расшплинтованной шпилькой. Открытие заднего борта осуществляется ав

томатически системой рычагов (16) в момент опускания задка платформы. Рычаги связаны между собой шарниром, причем, меняя размер составных стержней, можно ускорять или замедлять открытие крючков. Для предотвращения изгибов тяги кверху ставится предохранитель-упор (17). Разгрузка машины



Фиг. 25. Детали самосвала Румянцев.

производится шофером: сначала он отъединяет затвор, а затем опрокидывает кузов, или непосредственно руками или ломиком, вставив его в специальные проушины сбоку кузова. Лом удлиняет плечо при подеме кузова и тем облегчает работу шофера или

грузчика. Угол наклона кузова находится в пределах 35—40°. Объем кузова рассчитан на 1 куб. м грунта. Время, потребное для выгрузки с последующей постановкой кузова на место с выходом шофера из кабины и т. д., не превышает 2 минут.

Недостатки данного самосвала заключаются в том, что: требуется навалка материала с перегрузкой задней части кузова;

при хотя бы незначительной перегрузке передней части платформы усилия одного человека недостаточно;

вследствие медленного движения кузова часть грунта от передней стенки не успевает скатиться, в то время как в другой части платформы грунта уже нет и кузов падает назад, так как вручную его удержать не представляется возможным. Удаление этой части грунта требует ручной работы;

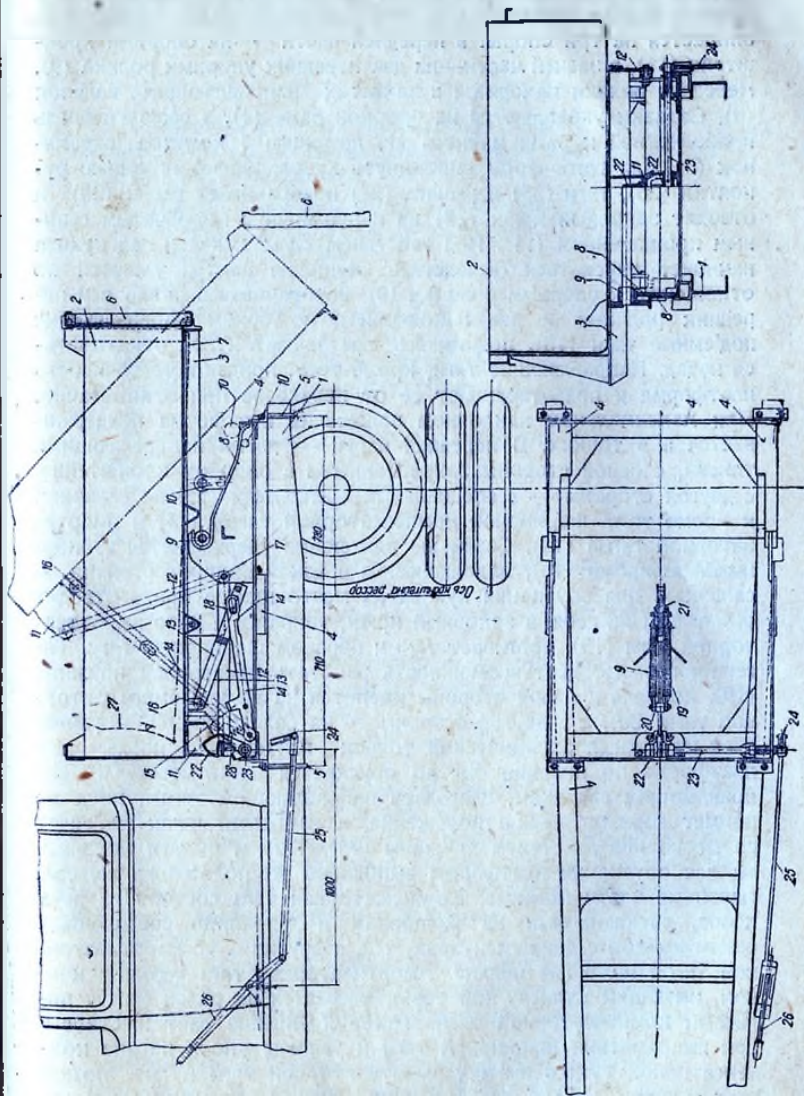
незначителен угол наклона, в особенности при работах в зимнее время, вследствие прилипания грунта ко дну платформы и комкования;

возникают динамические воздействия платформы на кузов в момент удара, вследствие отсутствия надежных амортизаторов.

Несмотря на все эти недостатки, самосвал имеет преимущества в простоте, прочности конструкции и возможности изготовления в полевых условиях, что в некоторых случаях является решающим.

Шарнирный самосвал ГАЗ-С1

Наиболее совершенным типом шарнирного самосвала для ГАЗ-АА является самосвал, изготавливаемый механическим заводом им. Свердлова в г. Горьком по проекту инж. Каткова и названный «ГАЗ-С1» (фиг. 26). Для указанного самосвала используется стандартная 1,5-тонка ГАЗ-АА с минимальным количеством незначительных изменений в деталях и укороченной рамой на 590 мм. Самосвал имеет металлический сварной кузов (2) из листового 3,5-мм железа, имеющий в качестве рамы продольные и поперечные уголки жесткости (3). Для жесткости верх передних и боковых стенок кузова отбортован, образуя коробчатый жесткий профиль. В этих же целях боковые борты усилены контрфорсными ребрами, приваренными в нижней части к поперечным уголкам рамы платформы. Для облегчения разгрузки штучных сыпучих тел боковые борты в горизонтальной плоскости имеют конусность 3°, а с днищем платформы сопрягаются закруглениями. Углы бортов платформы образуют коробки, которые помимо жесткости, служат для наращивания кузова с емкой деревянной частью. Емкая деревянная часть необходима для перевозки сыпучих грузов с малым удельным весом. Задний борт (6) откидывается весом груза после того, как шофер рычагом (27) и тягой (7) освободит запор заднего борта. Рычаг заднего борта расположен с левой стороны по ходу на расстоянии 565 мм от переднего борта платформы. Задний борт по желанию может быть откидным, открываясь в нижних цапфах, как у само-



Фиг. 26. Шариковый самосвал ГАЗ-С1.

свала Галлион. Для жесткости он имеет отбортованные кромки по периметру. При перевозке длинных грузов задний борт откидывается в нижних цапфах и удерживается цепями, этим самым удлиняя днище платформы. Кузов в горизонтальном положении опирается на три опоры: в передней части — на опорный кронштейн (11), в задней части — на два передних упорных ролика (9). Передние ролики находятся в захватах направляющих салазок (8). Салазки крепятся на опорной раме (4), в свою очередь приболченной к раме машины (1) помощью 4 хомутов (стремянков (5). Для того чтобы опрокинуть кузов, шофер помощью рукоятки (26), тяги (25) и рычага (24) поворачивает валик (23) и отводит запорный крюк (22) из зацепления с коробчатым сварным кронштейном (11). Под действием силы тяжести зад кузова начинает опускаться (вследствие смещения центра тяжести по отношению к упорным роликам (9), поворачиваясь около оси передних роликов, а две находящиеся по бокам направляющие подъемные тяги (13), поднимаясь, заставляют кузов откатываться назад. Направляющие тяги, кроме того, придают устойчивости платформе и предотвращают ее от перекосов при откидывании. При максимальном наклонном положении платформа поддерживается в 5 точках. В передней части — двумя направляющими тягами, с одной стороны закрепленными в опорном кронштейне, с другой стороны — в специальных креплениях (17) на салазках и кроме того шарнирной компенсаторной тягой (13) и амортизаторной тягой (14). Сзади же платформа удерживается стопорными роликами (10), находящимися в заклиненном состоянии в салазках. Для опускания кузова на место шофер опять отводит рычаг (26) на себя, а запорный крюк, упираясь в упор амортизаторной тяги (15), прогибает таким образом шарнирную тягу. Тяга, прогибаясь, дает возможность работать посадочной пружине (19), которая с одной стороны крепится на пальце амортизаторной тяги (20), а с другой стороны — на салазках (21). Пружина дает начальный динамический толчок платформе, после чего платформа по инерции быстро опускается, накатываясь по направляющим салазкам, благодаря направляющим тягам, пока не примет горизонтальное положение, а запорный крюк не сядет на место под действием пружины (28). Тяги и рычаги механизма для опускания платформы выполнены из полосового железа, фасонные части кованые. Компенсаторная тяга состоит из двух полос, расклепанных на распорках и шарнирно соединенных одним концом с днищем кузова (16), а другим — с амортизаторной тягой помощью пальца. Амортизаторная тяга верхним концом, имеющим кулиску (прорезь), одевается на палец между полосами компенсаторной тяги. Такое крепление дает жесткость при выпрямлении шарнирной тяги и условие упора пальца компенсаторной тяги в выемку амортизаторной тяги и не позволяет пружине согнуть ее. Посадочная пружина (амортизатор) состоит из двух цилиндрических винтовых пружин с наконечниками для крепления. Запорный крюк с валом покоится на трех опорах, крюк приводится в крайнее левое положение своей пружинной.

Оригинальность конструкции этого самосвала заключается в применении салазок, позволивших, не подымая высоко центра тяжести, дать хороший угол наклона благодаря соскальзыванию опоры кузова к краю рамы.

Техно-экономическая характеристика ГАЗ-С1

1. Габаритные размеры автомашины ГАЗ-С1, как и ГАЗ-АА, стандартные за исключением рамы — укорочена на 590 мм.

2. Габариты платформы:

ширина передней части — 1420 мм,
ширина задней части — 1520 мм,
длина — 1820 мм,
высота — 430 мм.

3. Емкость платформы — 1,1 м³.

4. Грузоподъемность — 1,30 т.

5. Вес самосваливающего устройства — 270 кг.

6. Погрузочная высота платформы (до верха бортов) — 1660 мм.

7. Расстояние между кабиной и передним бортом платформы — 240 мм.

8. Угол наклона платформы — 45°.

9. Конусность в горизонтальной плоскости боковых бортов платформы — 3°.

10. Время, затрачиваемое на опрокидывание платформы, — 8 сек.

11. Время, затрачиваемое на постановку платформы на место, — 10 сек.

К достоинствам этого самосвала можно отнести следующее: низкое расположение центра тяжести; прочность конструкции; простота управления одним рычагом подъемом и опусканием платформы;

универсальность при перевозке различных грузов: штучных, длинных и занимающих большой объем;

наличие конусности кузова, дающее возможность беспрепятственного выхода сыпучего штучного материала (рваный камень, валуник, булыжник и т. д.), имеющего тенденцию расклиниваться в боковых бортах платформы.

Недостатки самосвала:

ручное и неудобное откидывание заднего борта;

большой мертвый вес самосваливающего устройства;

сложность конструкции, в особенности опорно-роликовой части;

необходимость наличия довольно мощных пружин.

Переходя к шарнирным самосвалам на более мощных автомашинах, надо отметить, что чем грузоподъемнее машина, тем труднее осуществить опрокидывание кузова на шарнире. Это объясняется трудностью сконструирования такого самосвала, в котором сочеталось бы и низкое расположение центра тяжести и

достаточный угол наклона при небольшой погрузочной высоте и больших габаритах кузова. Поэтому не имеется шарнирных самосвалов на 5-тонных машинах. Для 3-тонной машины имеется несколько своеобразная конструкция, вызванная указанными соображениями.

Шарнирный самосвал Васильева

Самосвал для ЗИС-5 (фиг. 27) системы инж. Васильева (одного из авторов этого труда) имеет в прицепе салазки (сегментовую люльку), на которые опирается кузов и которые перекатываются в направляющих при опрокидывании платформы. Таким образом, мы как бы имеем подвижной шарнир, который в процессе опрокидывания платформы смещается к краю кузова. Это дает возможность создать достаточный угол наклона и не повышать значительно погрузочную высоту машины. Процесс работы самосвала заключается в следующем: шофер отводит рукоятку (41) на себя, предварительно освобождая собачку из стопорного сегмента. Рукоятка отклоняет тягу (36), затем рычаг (35) и поворачивает валик (34), отводящий в свою очередь запорный крюк (33) из зацепления с буферной рамкой платформы (9). Кузов начинает интенсивно опрокидываться, перекатываясь зубчатыми салазками (5) по кремальере (8), вследствие того, что центр тяжести груза значительно смещен (на 200 мм) по отношению к точке опоры. При нормальной равномерной загрузке, перегруз задней части составляет около 450 кг. Опрокидываясь, кузов увлекает за собой ограничительно-приводной трос (20), присоединенный к кузову помощью штанги (21). Трос, разматываясь с большого барабана лебедки (16), вращает вал приводного устройства (12), а с ним шкив тормоза (14), храповик (18) и малый барабан лебедки (17). Храповик помощью собачки (19) фиксирует положение приводного устройства, а малый барабан лебедки, наматывая трос (22), вытягивает тягу (23), проходящую внутри приводных пружин и сжимающих их помощью тарелки. В трубе (26), являющейся защитным кожухом, имеются две пружины: амортизаторная (24) и буферная (25). Амортизаторная длинная пружина служит для постановки кузова на место, тогда как буферная короткая пружина вступает в работу лишь при максимальном угле наклона кузова и служит буфером, препятствующим удару платформы о раму машины. Если нежелательно быстрое опрокидывание кузова, шофер отводит рычаг (41) дальше и помощью тяги (39) вводит в работу ленточный тормоз (14). Лента тормоза закреплена на двухплечном рычажке, шарнирно сидящем на кронштейне (15). Для того чтобы тормоз раньше времени не вступал в работу, так как он приводится тем же рычагом, что и замок, на конце тормозной тяги сидит кулисса (40), дающая тяге необходимый люфт. Обе тяги — тормозная (39) и тяга рычага (36) — сидят на двухплечном пальце (42) рычага (41). Открывание заднего борта кузова производится автоматически в момент опрокидывания, помощью тяг (44), отводящих крючки (43). Благодаря наличию стяжных муфт (49) на тягах (44) и переставных шарнирных пла-