

### III. ДВУХОСНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПРИЦЕПЫ

#### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВУХОСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ

Двухосные автомобильные прицепы представлены в альбоме тремя типами 2-АП-2 (черт. 28), 2-АП-3 (черт. 29) и 2-АП-5 (черт. 31). На черт. 30 изображен прицеп упрощенной конструкции У2-АП-3—модификация прицепа 2-АП-3.

Двухосные прицепы могут быть рекомендованы для работы с грузовыми автомобилями следующих марок: 1) прицеп 2-АП-2 грузоподъемностью до 2 т с автомобилями ГАЗ-АА, ГАЗ-51, ЗИС-5, ЗИС-150 и ЗИС-253; 2) прицепы 2-АП-3 и У2-АП-3 грузоподъемностью до 3 т с автомобилями ЗИС-5, ЗИС-150, ЗИС-253, ЯГ-6 и ЯАЗ-200; 3) прицеп 2-АП-5 грузоподъемностью до 5 т с автомобилями ЯГ-6 и ЯАЗ-200.

Двухосные прицепы указанных типов представляют собой повозки с деревянными бортовыми платформами на сварных рамах, соединенных с осями колес через рессорную подвеску. Передние оси сделаны поворотными на 360° относительно шкворня, соединяющего поворотную тележку с основной рамой. При повороте передней оси ее колеса должны проходить под рамой. Поэтому высота рамы над осью определяется размерами покрышек и величиной деформации рессор под нагрузкой. Указанное обстоятельство значительно влияет на конструкцию подвески и рамы.

Присоединение прицепов к буксирным приборам автомобилей или прицепов осуществляется через дышло, подвешенное шарнирно к поворотной раме передней оси. Колеса передней оси имеют так называемые тормоза наката, действующие автоматически.

Движение двухосных прицепов назад допускается лишь прямолинейное, при застопоренном поворотном устройстве и при выключенном тормозе наката. В этом случае верхний и нижний поворотные круги (обоймы) сцепляются между собой при помощи штыря-стопора и передняя ось теряет способность поворачиваться.

Выключение тормозов осуществляется посредством загибания стержня петли дышла. Прицеп У2-АП-3 тормозов не имеет, поэтому при подаче назад требуется только застопорить поворотное устройство.

Основными узлами двухосных прицепов являются: оси, рессорная подвеска, рама, поворотное устройство, стопор поворотного устройства, рама поворотной оси, дышло, привод тормозов, буксирный прибор, аварийные цепи, кронштейн запасного колеса, электрооборудование, кузов, инструментальный ящик и цепи бортов кузова.

#### Ось

Под осью в двухосных прицепах понимается совокупность балки, ступиц, дисков и шин. Балки осей прицепов всех трех типов изготавливают из стали 45—50 или стали Ст. 5 квадратного профиля; термически их не обрабатывают.

Передняя ось прицепа 2-АП-2 (черт. 32) отличается от задней (черт. 33) наличием тормозов.

В тормозах, состоящих из барабана, двух колодок, стяжных пружин, опорного диска колодок, уравнительного кулачка и разжимного кулачка, используются детали автомобиля ГАЗ-АА.

Внутренний подшипник закрыт кольцом с войлочной набивкой и маслоотражателем, имеющим трубку для отвода смазки наружу, что предохраняет тормоз от попадания в него смазки.

Ступица и подшипники (черт. 37) не унифицированы с автомобильными. Ступицы изготовляют из стального литья марки 35-5019 по ГОСТ 977-41.

В осях указанных прицепов используются также гайка-шайба, замочная шайба и гайка цапфы оси поворотного кулака автомобиля ЗИС-5, а диски двухскатных колес с шпильками и гайками — от автомобиля ГАЗ-АА.

Для правильного расположения рессор относительно оси прицепа на балках делают отверстия под установочные штифты.

Передняя ось прицепа 2-АП-3 (черт. 34) с односкатными колесами в отличие от задней (черт. 35) имеет тормоза, состоящие из барабана, двух колодок, стяжных пружин, опорного диска колодок, опорной оси колодок и тормозного вала с рычагом. В тормозах используются детали заднего моста автомобиля ЗИС-5.

Внутренний подшипник закрыт двумя шайбами с войлочной прослойкой и маслоотражателем.

Конструкция этого узла аналогична узлу прицепа 2-АП-2 (черт. 32).

Ступица и подшипники (черт. 38) не унифицированы с автомобильными. Ступицу изготовляют из стального литья марки 35-5019 по ГОСТ 977-41.

Гайка-шайба, замочная шайба и гайка цапфы оси применяются те же, что и для поворотного кулака автомобиля ЗИС-5.

Передняя и задняя оси прицепа У2-АП-3 (черт. 35) одинаковы с задней осью прицепа 2-АП-3, не имеющей тормозов.

Передняя ось прицепа 2-АП-5 (черт. 36) отличается от задней (черт. 17) наличием тормозов с четырьмя колодками.

В осях указанного прицепа используются двухскатные колеса, тормозы, ступицы (черт. 18), подшипники, сал-ники, маслоотражатели, гайки-шайбы, замочные шайбы и гайки цапфы оси заднего моста автомобиля ЗИС-5.

#### Рессорная подвеска

В рессорной подвеске прицепов 2-АП-2 и 2-АП-3 (черт. 38) используется передняя усиленная рессора автомобиля ЗИС-5. Здесь также используются рессорные втулки, пальцы, гайки, замочные пластинки, масленки и ограничитель деформации рессор этого же автомобиля.

Кронштейн и серьга рессоры прицепа 2-АП-3 такие же, как и у прицепов 1-АП-1 и 1-АП-1,5 (черт. 7).

Конструктивно отличается крепление рессоры к балке оси, так как в этом прицепе ставят высокие прокладки и усиленные накладки.

Прицеп 2-АП-2 имеет меньший размер колес по сравнению с прицепами 2-АП-3 и У2-АП-3, поэтому для уменьшения высоты подвески подвесные кронштейны рессор закреплены сбоку рамы. Кроме того, отсутствует прокладка между балкой оси и рессором.

Стремяночный принцип крепления рессор к балкам оси применяется во всех типах представленных выше прицепов.

#### Рама

Рама прицепов 2-АП-2 (черт. 40), 2-АП-3 (черт. 41), У2-АП-3 (черт. 42) и 2-АП-5 (черт. 43) — сварные из швеллеров по ОСТ 10017-39.

Две продольные балки, называемые ложеронами, соединяют поперечинами (траверсами). Места соединений обычно усиливают косынками.

В передней части рамы, снизу, приваривают поворотный круг, являющийся верхней обоймой роликов. По середине круга к поперечинам приклепывают шкворень, центрирующий поворотное устройство и воспринимающий тяговое усилие от автомобиля.

Прямая рама и необходимость обеспечения единого уровня в плоскости соприкосновения с кузовом вызывает установку снизу в задней ее части выравнивающего подрамника. Высота этого подрамника зависит от размеров поворотного устройства, рессорной подвески и главным образом от диаметра колес.

Рама прицепа У2-АП-3 (черт. 42) сделана ступенчатой без подрамника. В этом случае выравнивание площадки кузова достигается применением продольных и поперечных деревянных брусков.

На черт. 42 показаны два варианта конструкции ступенчатой рамы: сварная и изогнутая.

К задним поперечинам приклепывают подшипники автомобиля ЗИС-5 с отверстиями под вал буксирного прибора. Для рамы прицепа 2-АП-5 (черт. 43) используют подшипники специальной конструкции.

Сбоку ложеронов у рам прицепов 2-АП-3 и У2-АП-3 (черт. 41, 42) имеются консоли из уголков для опоры и крепления кузова.

#### Поворотное устройство

Поворотное устройство у двухосных прицепов (черт. 44), обеспечивающее поворот передней оси, состоит из шкворня, гнезда шкворня, соединительного болта шкворня, верхнего и нижнего поворотных кругов, роликов и сепаратора. Шкворень служит осью, вокруг которой поворачивается передняя ось прицепа, и одновременно передает тяговое усилие на раму прицепа. Соединительный болт препятствует вертикальному перемещению рамы прицепа по отношению к поворотному кругу. Поворотные круги (верхний и нижний) с роликами воспринимают вертикальную нагрузку, облегчая поворот передней оси. Сепаратор фиксирует ролики по окружности поворотных кругов. Шкворень, гнездо шкворня и ролики делают из ковкого чугуна марки КЧ 35-10 по ГОСТ 1215-41. Поворотные круги делают из уголков, а сепараторы — из полосовой стали.

#### Стопор поворотного устройства

При движении автомобиля с прицепом назад необходимо запереть поворотное устройство, для того чтобы передняя ось не имела возможности поворачиваться, а ее колеса находились бы на одной линии с задними. Для этого служит стопор, состоящий из корпуса, штыря-стопора, прижимной пружины, фиксатора и скобы верхнего круга.

Корпус стопора приваривают к раме поворотной оси; он служит направляющим для штыря. Штырь-стопор при заперении поворотного устройства входит в отверстие скобы,

приваренной к верхнему поворотному кругу, блокируя этот круг с рамой поворотной оси.

Пружина стопора прижимает штырь в рабочем (блокированном) положении, не давая ему выйти из скобы верхнего поворотного круга.

Фиксатор стопора удерживает штырь в нерабочем положении, предохраняя поворотное устройство от заперения. Конструкции стопоров показаны на черт. 44, 45 и 48а. На черт. 47 показан стопор поворотных кругов упрощенной конструкции, состоящий из штыря, штифта и скобы верхнего круга. Запирается поворотное устройство штырем-стопором, вставляемым в отверстие скобы верхнего круга.

#### Рама поворотной оси

Рама поворотной оси у прицепов 2-АП-2 (черт. 45), 2-АП-3 (черт. 46), У2-АП-3 (черт. 47) и 2-АП-5 (черт. 48) — сварная из швеллеров по ОСТ 10017-39. Она служит опорой для переднего конца основной рамы. Две короткие балки соединяются поперечинами; места соединений усилены косынками. Сверху приварен нижний поворотный круг, являющийся нижней обоймой роликов. По середине круга к поперечинам приклепано гнездо шкворня, центрирующее поворотное устройство. Снизу под гнездом шкворня расположена опора соединительного болта. К передней поперечине или к консольным балкам приваривают по два кронштейна для присоединения дышла.

На правой балке имеется зубчатая рейка, позволяющая фиксировать рычаг ручного тормоза в заторможенном состоянии. Смазка в гнездо шкворня (черт. 46) подводится через трубку, один конец которой для удобства смазки выходит наружу.

#### Дышло

Дышло соединяет прицеп с буксирным прибором автомобиля. Оно крепится к раме поворотной оси на шарнирах, что обеспечивает ему свободу колебания по вертикали в пределах 180°. Петля дышла, соединяющая его с буксирным прибором автомобиля, выполняется поворотной (по типу прицепа 1-АП-1.5).

Дышло представляет собой треугольную раму, состоящую из двух укосин, соединенных между собой поперечинами. К расходящимся концам укосин приваривают или приклепывают наконечники с отверстиями для соединения с кронштейнами рамы поворотной оси. Сходящиеся концы укосин заканчиваются подшипником. В этот подшипник вставлен стержень петли дышла, который проходит через отверстия поперечин дышла и подходит к центральному рычагу привода тормозов.

Усилие от автомобиля к прицепу передается через этот стержень и подшипник на дышло. В случае, когда усилие передается от прицепа к автомобилю (при накатывании прицепа во время торможения автомобиля и при движении под уклон), стержень петли имеет возможность перемещаться в обратном направлении, заставляя сжиматься пружину, упирающуюся одним концом во втулку стержня, а другим — в поперечину дышла. Это перемещение стержня приводит в действие тормозы.

Пружина вставляется с предварительным натягом. Она воспринимает случайные толчки, не передавая их на привод тормозов, и гасит их.

Выключение действия тормозов при подаче прицепа назад производится заперением стержня дышла. Это достигается стопорной собачкой, прикрепленной шарнирно к раме дышла, которая упирается в борт петли, не допуская перемещения стержня.

Дышло прицепа 2-АП-2 (черт. 49) имеет две пружины. Передняя пружина сжимается в пределах хода стержня (ход равен 25 мм) при передаче тягового усилия от автомобиля к прицепу. Задняя сжимается тогда, когда стержень движется назад в пределах хода 55 мм при накатывании прицепа во время торможения автомобиля. Пружины уменьшают ударную нагрузку упорных бортов втулки и петли на поперечину и под-

шипник рамы дышла, а также воспринимают случайные толчки не передавая их на привод тормозов.

У дышла прицепа 2-АП-3 (черт. 50) в сходящейся части его по бокам укосин приварены две планки с отверстиями для аварийных цепей, соединяющих дышло с поперечной осью автомобиля. На другом конце дышла, где соединения укосин с задней поперечной осью усилены косынками, также имеются отверстия для аварийных цепей, соединяющих его с рамой поворотной оси.

У дышла прицепа 2-АП-5 (черт. 52) по бокам укосин приварены скобы, предохраняющие цепи от чрезмерного провисания.

На черт. 51 изображено дышло упрощенной конструкции для прицепа У2-АП-3, не имеющего тормозов.

### Привод тормозов

Прицепы 2-АП-2; 2-АП-3 и 2-АП-5 снабжены автоматически действующим тормозом вала.

Во время торможения автомобиля стержень петли дышла при передвижении под действием силы инерции прицепа упирается в конец рычага, закрепленный на поперечном валике спереди рамы поворотной оси. Одновременно поворачиваются рычажки тормозных тяг, укрепленные по концам валика (черт. 54 и 55), и приводят в действие тормозы, установленные на передних колесах.

Тормозы освобождаются пружинами, присоединенными к тягам и раме поворотной оси. На эти же тормозы действует рычаг ручного тормоза, применяемый на стоянках прицепа. Положение рычага в заторможенном состоянии фиксируется зубчатой рейкой.

На черт. 53 изображен привод тормозов прицепа 2-АП-2 с коромыслом, равномерно распределяющим усилие по тормозным валикам. К ручному тормозному рычагу прикреплен аварийный трос, действующий при обрыве прицепа от автомобиля. Клеммовое крепление троса позволяет отвести рычаг в заторможенное положение и зафиксировать его на зубчатой рейке. При дальнейшем натяжении трос выдергивается из зажимов, не подвергаясь разрыву.

Чтобы не допустить произвольного перемещения рычага из нейтрального положения (черт. 54 и 55), сделаны запоры с пружинным прижимом.

### Буксирный прибор

Буксирный прибор размещается в задней части рамы и служит для присоединения следующего прицепа.

Прицеп 2-АП-2 имеет жесткий буксирный прибор, состоящий из стержня, свободно вставленного в подшипник задней поперечины, и вилки с шкворнем автомобиля ЗИС-5.

Для получения необходимой упругости в буксирных приборах прицепов 2-АП-3, У2-АП-3 и 2-АП-5 имеются рессоры.

Для прицепов 2-АП-3 и У2-АП-3 применяется буксирный прибор автомобиля ЗИС-5 (черт. 13).

Буксирный прибор прицепа 2-АП-5 (черт. 56) состоит из более усиленной рессоры и закрепленного на ней квадратного стержня с крюком и запирающей шпилькой.

### Аварийные цепи

Аварийные цепи прицепов 2-АП-3 (черт. 57) и 2-АП-5 (черт. 58) являются предохранительным средством при обрыве дышла в местах соединений с поворотной рамой оси и буксирным прибором автомобиля или трактора.

### Кронштейн запасного колеса

Конструкции кронштейнов запасных колес для прицепов 2-АП-2; 2-АП-3; У2-АП-3 и 2-АП-5 показаны на черт. 59-62. Они представляют собой рамку, сваренную или склепанную из уголков, швеллеров и полосовой стали. Одним концом кронштейн шарнирно подвешивается к лонжерону в средней части рамы, другим — закрепляется на подвесной шпильке противоположного лонжерона специальным замком или гайкой.

Колесо соединяется с кронштейном шпильками или просто фиксируется на нем штырями. В последнем случае колесо прижимается к раме кронштейном.

### Электрооборудование

Электрооборудование прицепов 2-АП-2; 2-АП-3; У2-АП-3 и 2-АП-5 (черт. 63) — двухпроводное и состоит из заднего фонаря с сигналом „стоп“ специальной розетки для присоединения штепселя следующего прицепа и гибкого провода с токоприемной вилкой, присоединяемой к розетке автомобиля.

### Кузов

Кузовы прицепов 2-АП-2; 2-АП-3; У2-АП-3 и 2-АП-5 (черт. 64 и 65) — автомобильного типа с откидными боковыми и задними бортами. Передние борты не откидные. Кузовы изготавливаются из основных досок и брусьев в соответствии с ГОСТ 3008-45. В кузовах используются запорные крюки, прокладки и направляющие скобы бортов и петли настила автомобиля ЗИС-5.

У прицепа 2-АП-5 для усиления платформы кузова и для крепления ее непосредственно к раме без подкладных брусьев доски настила уложены поперек рамы. Для усиления боковых бортов кузова на всех прицепах поставлены брусья в виде балки равного сопротивления. Кузовы крепятся к раме болтами и стремьями. Для предохранения бортов от прогиба под действием грузов применяются цепи (черт. 66) связывающие их между собой в средней части.

### Инструментальный ящик

Прицепы 2-АП-2; 2-АП-3 и 2-АП-5 имеют инструментальные ящики (черт. 67-69), прикрепляемые сбоку к нижней части платформы кузова. В них размещаются шоферский инструмент и автомобильная аптечка.

Кузов прицепа У2-АП-3 инструментального ящика не имеет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДВУХОСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ

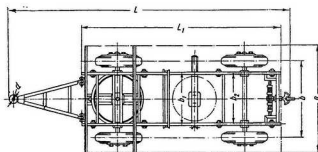
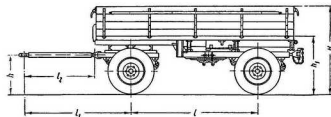


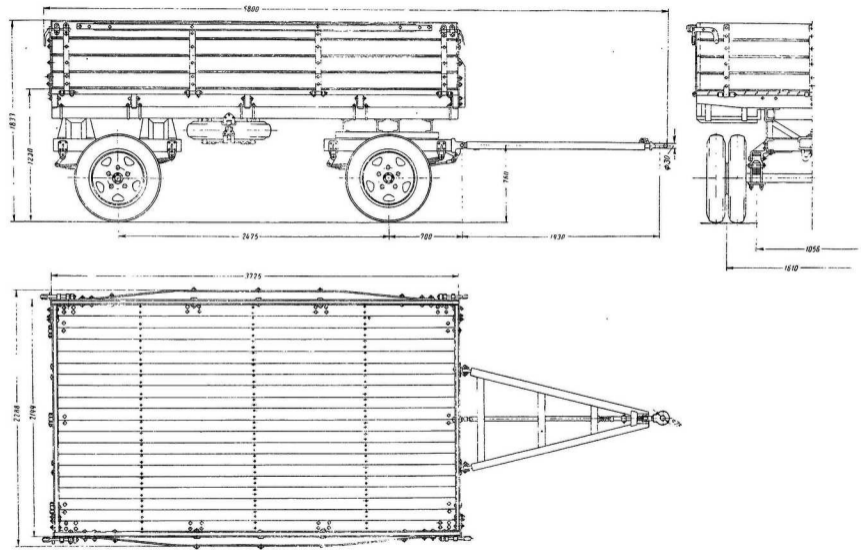
Таблица 3

Наименование	Условное обозначение размеров	Марки прицепов			
		2-АП-2	2-АП-3	У2-АП-3	2-АП-5
Номинальная грузоподъемность в т . . . . .	—	2	3	3	5
Собственный вес прицепа в т . . . . .	—	1,60	1,84	1,50	3,20
Число осей . . . . .	—	2	2	2	2
" колес . . . . .	—	8 и 1 запасное	4 и 1 запасное	4 и 1 запасное	8 и 1 запасное
Тип колес (диски и обод) . . . . .	—	Автомобильный (ГАЗ-АА)	Автомобильный (ЗИС-5)	Автомобильный (ЗИС-5)	Автомобильный (ЗИС-5)
Размеры шин в дюймах	—	32×6	34×7	34×7	34×7
База (расстояние между осями) в мм . . . . .	<i>l</i>	2475	2475	2600	2750
Колеса (передних и задних колес) в мм . . . . .	<i>b</i>	1610	1525	1525	1676
Расстояние между опорами рессор в мм . . . . .	<i>b</i> <sub>2</sub>	1056	1000	1000	1000

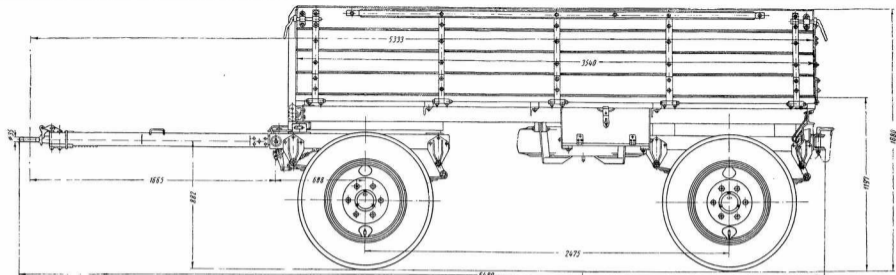
Продолжение табл. 3

Наименование	Условное обозначение размеров	Марки прицепов			
		2-АП-2	2-АП-3	У2-АП-3	2-АП-5
Длина прицепа в мм . . . . .	<i>L</i>	5800	5480	5570	6430
Ширина . . . . .	<i>B</i>	2288	2344	2330	2344
Высота прицепа <sup>1</sup> в мм . . . . .	<i>H</i>	1833	1880	1815	1857
Погрузочная высота <sup>1</sup> в мм . . . . .	<i>h</i> <sub>1</sub>	1230	1197	1212	1254
Высота расположения дышла <sup>1</sup> в мм . . . . .	<i>h</i>	760	882	810	790
Просвет (клиренс) в мм . . . . .	<i>h</i> <sub>2</sub>	330	350	350	370
Длина дышла в мм . . . . .	<i>l</i> <sub>2</sub>	1930	1665	1450	1650
Расстояние от петли дышла до оси колес в мм . . . . .	<i>l</i> <sub>1</sub>	2630	2273	2175	2632
Диаметр отверстия петли дышла в мм . . . . .	<i>d</i>	75	80	65	80
Внутренние размеры кузова в мм . . . . .	—	3655×2074×603	3470×2074×603	3944×2088×61,3	4430×2080×603
Размеры поперечного сечения бани оси в мм . . . . .	—	65×65	65×65	65×65	80×80
Диаметр цапфы наружного подшипника в мм . . . . .	—	40	40	40	70
Диаметр цапфы внутреннего подшипника в мм . . . . .	—	55	55	55	70
Размеры рессоры в мм (длина прямого листа × ширина × толщина) . . . . .	—	1020×63×8	1020×63×8	1020×63×8	1375×76×9,5
Количество листов в рессоре . . . . .	—	11	11	11	11 — в основной 7 — в лобачной
Привод тормозов . . . . .	—	Тормоз наката на передние колеса	Тормоз наката на передние колеса	—	Тормоз наката на передние колеса
Тип тормозов . . . . .	—	Автомобильные, колодочные (ГАЗ-АА)	Автомобильные колодочные (ЗИС-5)	—	Автомобильные колодочные (ЗИС-5)
Поворотное устройство . . . . .	—	Шкворень и поворотный круг на 6 роликах	Шкворень и поворотный круг на 10 роликах	Шкворень и поворотный круг на 10 роликах	Шкворень и поворотный круг на 10 роликах
Профиль лонжеронов рамы . . . . .	—	Швеллер № 10	Швеллер № 10	Швеллер № 10	Швеллер № 14
Профиль балок дышла . . . . .	—	Уголок 75×50×8	Уголок 90×60×6	Уголок 75×50×6	Швеллер № 8
Длина рамы в мм . . . . .	<i>L</i> <sub>1</sub>	3725	3540	3940	4500
Ширина . . . . .	<i>b</i> <sub>1</sub>	936	1050	1070	1070
Тип буксирного прибора . . . . .	—	Автомобильный (ЗИС-5)	Автомобильный (ЗИС-5)	Автомобильный (ЗИС-5)	Рессорного типа (с крюком) 890×76×3,5—9 листов

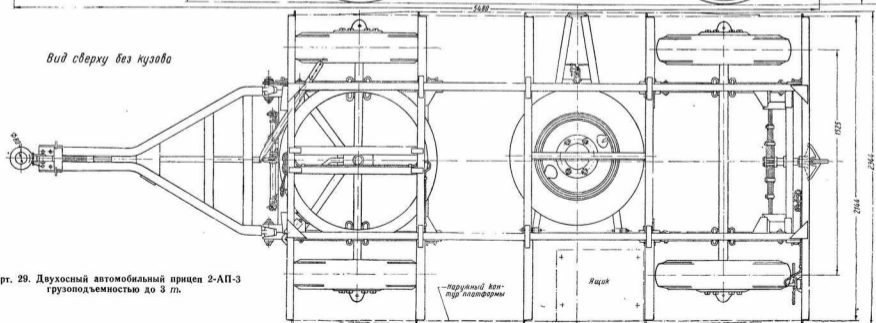
<sup>1</sup> Размеры указаны для ненагруженных прицепов.



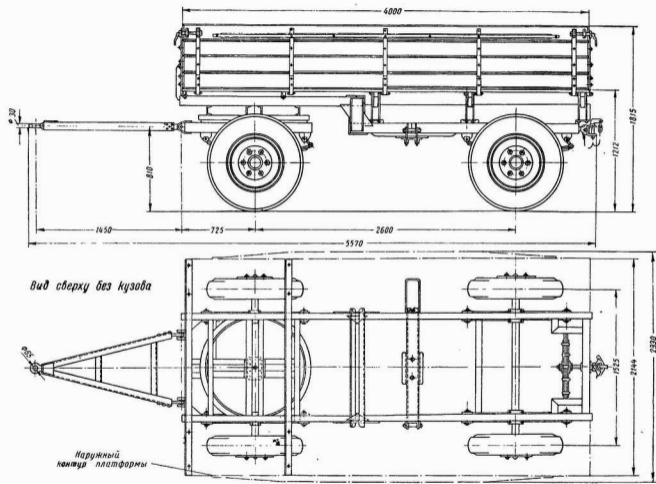
Черт. 28. Двухосный автомобильный прицеп 2-АП-2 грузоподъемностью до 2 т.



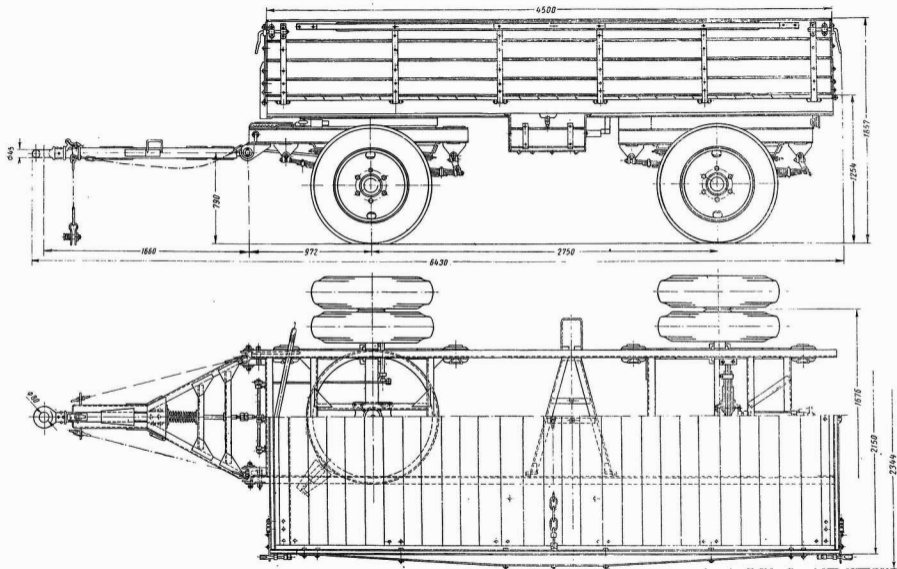
Вид сверху без кузова



Черт. 29. Двухосный автомобильный прицеп 2-АП-3 грузоподъемностью до 3 т.



Черт. 30. Двухосный автомобильный прицеп У2-АП-3 грузоподъемностью до 3 т.



Черт. 31. Двухосный автомобильный прицеп 2-АП-5 грузоподъемностью до 5 т.