

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР



**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ**

2-е издание



УДК 629.113.019.5(083.96)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

2-е издание

Технический редактор <i>Е. Н. Слепцова</i>	Редактор <i>В. Т. Горячев</i>	Корректор <i>Г. П. Яковлева</i>
Г-20420	Сдано в набор 29.6.72 г.	Подписано к печати 30.11.72 г.
Изд. № 5/5979	Формат бумаги 84×108 ¹ / ₁₆ , 2 ³ / ₄ , печ. л., 4,62 усл. печ. л., 4,62 уч.-изд. л.	Бесплатно
		Зак. 206.

Ордена Трудового Красного Знамени
Военное издательство Министерства обороны СССР
103160, Москва, К-160
1-я типография Воениздата
103006, Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, дом 3

ВВЕДЕНИЕ

Вожжение автомобилей по мягким грунтам, снежной целине, в горных условиях, преодоление водных преград вброд и по льду, траншей, канав и других препятствий требует применения особых приемов вождения, а также специальных приспособлений и устройств, без которых движение автомобилей становится затрудненным, а иногда и невозможным. Поэтому водителям необходимо в совершенстве знать как правила вождения автомобилей в сложных условиях, так и устройство и способы применения приспособлений для повышения их проходимости.

В настоящей Инструкции даются сведения об устройстве приспособлений, способах их изготовления и использования с целью повышения проходимости автомобилей и изложены основные правила и приемы вождения автомобилей в тяжелых дорожных условиях.

Приспособления и устройства для повышения проходимости, описанные в данной Инструкции, в большинстве случаев могут быть изготовлены средствами и силами воинских частей и подразделений.

Раздел I

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙКЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

1. К средствам повышения проходимости автомобилей относятся:

— совокупность специальных систем и устройств, входящих в конструкцию автомобилей;

— шанцевый инструмент и приспособления, которыми укомплектовываются автомобили по установленным нормам, а также приспособления, изготавливаемые силами воинских частей и подразделений;

— устройства на путях движения, предназначенные для увеличения проходимости автомобилей на местности.

2. По устройству и принципу действия средства повышения проходимости делятся на следующие группы:

— приспособления и устройства, обеспечивающие увеличение зацепления ведущих колес автомобиля с грунтом (специальные шины, межколесные и межосевые блокирующие и самоблокирующие дифференциалы, цепи противоскольжения, противобуксовочные колодки и браслеты, клинья);

— средства, обеспечивающие уменьшение удельного давления колес автомобиля на грунт (специальные шины и системы регулирования давления воздуха в шинах, дорожки из прутьев, фашины, маты, щитки из жердей, металлические сетки, колейные мостики и брусья);

— устройства и приспособления для вытаскивания и самовытаскивания застрявших автомобилей (лебед-

ки, лебедки-самовытаскиватели, противобуксаторы, блоки, приспособления для зацепления тросов лебедок или самовытаскивателей, трапы и др.);

— приспособления, обеспечивающие преодоление искусственных и естественных препятствий (в том числе и водных преград) и повышающие безопасность движения в горах и условиях ограниченной видимости.

УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ЗАЦЕПЛЕНИЯ
КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ С ГРУНТОМ

Специальные шины

3. Проходимость автомобиля может быть значительно повышена применением специальных шин повышенной проходимости, обеспечивающих увеличение зацепления колес автомобиля с грунтом.

Шины повышенной проходимости предназначены для эксплуатации автомобилей в условиях бездорожья, преимущественно на мягких грунтах. Они имеют массивные грунтозацепы, разделенные широкими выемками и узкими канавками. Некоторые типы шин имеют направленный рисунок протектора (рис. 1), что обеспечивает лучшую на-

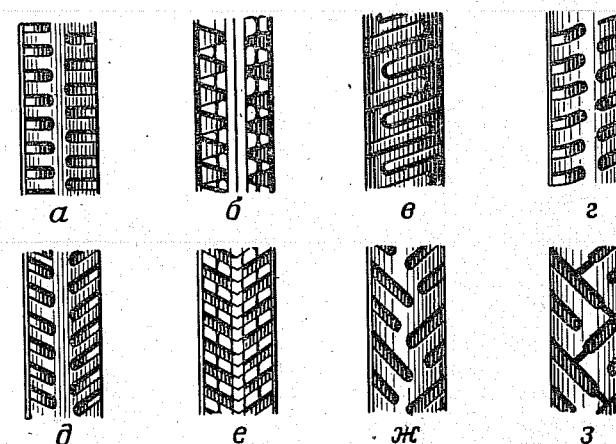


Рис. 1. Типовые рисунки протекторов шин повышенной проходимости:

а — «прямая елка»; б — «расчлененная прямая елка»; в — «спираль»; г — «полуспираль»; д и ж — «косая елка»; е и з — «расчлененная косая елка»

правленность движения автомобиля, а также самоочищаемость колес от грунта. Для работы по песчаному грунту наиболее пригодны шины с развитыми грунтозацепами (рис. 2).

При установке на автомобиль шин с направленным рисунком протектора их следует монтировать таким образом, чтобы стрелки на боковинах покрышки (или направление рисунка протектора) совпадали с направлением вращения колеса при движении автомобиля вперед.

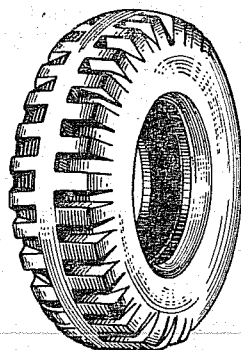


Рис. 2. Шина повышенной проходимости, предназначенная для работы по песчаному грунту

При преодолении участка глубокого сыпучего песка автомобилем, не оборудованным централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах, проходимость его может быть несколько повышена путем временного снижения давления воздуха в обычных шинах, в пределах 20—25% от номинального значения. После преодоления труднопроходимого участка давление должно быть доведено до нормы.

Цепи противоскольжения

4. Цепи противоскольжения, применяемые на автомобилях, по устройству делятся на мелкозвенчатые, траковые и гусеничные.

5. Мелкозвенчатые цепи противоскольжения предназначены для повышения проходимости автомобилей по мягким грунтовым, скользким и обледенелым дорогам, снежной целине, при работе в горных условиях и могут быть односкатными и двускатными (для одинарных и двускатных колес).

Цепи состоят из продольных и поперечных ветвей, замковых устройств для натяжения их на колеса и могут быть двух типов:

— с прямым (лестничным) расположением поперечных ветвей (рис. 3 и 4);

— с фигурным (косым, ромбовидным и др.) расположением поперечных ветвей (рис. 5).

Мелкозвенчатые цепи противоскольжения изготавли-

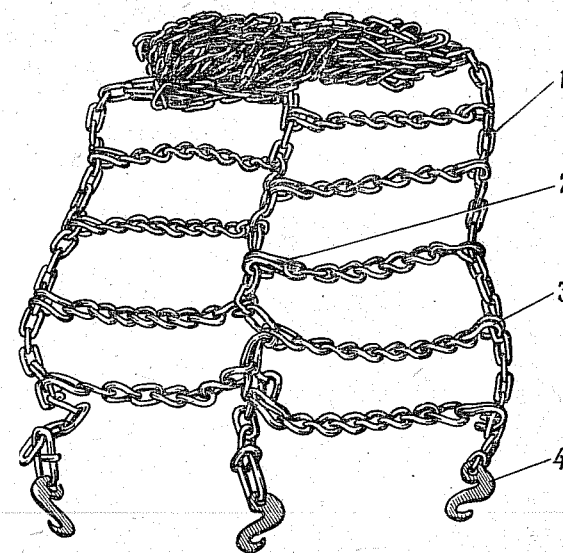


Рис. 3. Мелкозвенчатая цепь противоскольжения с прямым расположением поперечных цепей для двускатных колес:

1 — продольная цепь; 2 — поперечная цепь; 3 — соединительное звено; 4 — замок

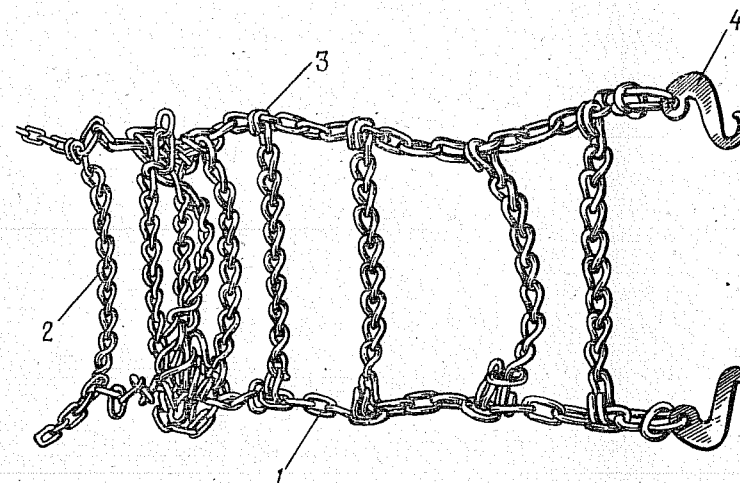


Рис. 4. Мелкозвенчатая цепь противоскольжения с прямым расположением поперечных цепей для одинарных колес:

1 — продольная цепь; 2 — поперечная цепь; 3 — соединительное звено; 4 — замок

ваются, как правило, заводами промышленности и поставляются в воинские части комплектами.

Изготовление цепей в воинских частях затруднено из-за сложности сварки звеньев цепи кузнечным способом. Газовая или электрическая сварка звеньев не обеспечивает

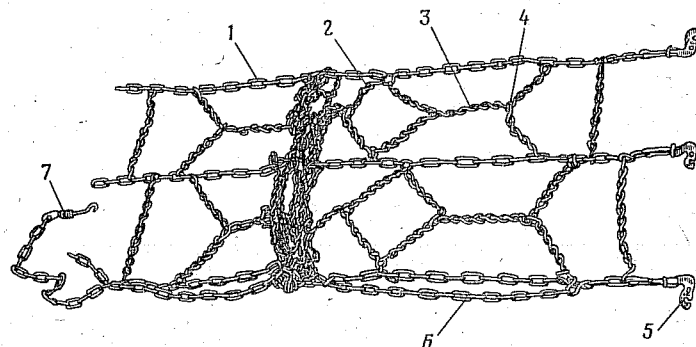


Рис. 5. Мелкозвенчатая цепь противоскольжения с фигурным расположением поперечных цепей:

1 — продольная цепь; 2 — косая цепь; 3 — короткая продольная цепь; 4 — соединительное кольцо; 5 — замок; 6 — стяжная цепь; 7 — пружина с крючком

необходимой прочности и обычно приводит к ослаблению звена в месте сварки.

Износившиеся или поврежденные звенья цепей могут быть заменены звеньями, изготовленными сваркой из прутковой стали. Диаметр этой стали должен быть на 1—2 мм больше диаметра прутка заменяемого звена цепи. Такое усиленное звено будет обладать прочностью стандартных звеньев.

Цепи противоскольжения надеваются перед преодолением тяжелых дорожных участков. Чтобы надеть мелкозвенчатые цепи противоскольжения на ведущие колеса автомобиля, необходимо:

- расположить цепи у ведущих колес автомобиля по колее (спереди или сзади ведущих колес);
- пустить двигатель, включить низшую передачу и ехать ведущими колесами на середину цепей;
- натянуть цепи на колеса и соединить концы цепей замками (болтами с гайками или соединительными крючками);

— обвязать с наружной стороны колеса дополнительной цепью или тросом (при соединении концов цепей с помощью болтов или крючков).

Цепи не должны слишком слабо или слишком плотно облегать покрышку. При слишком тугом натяжении цепи быстро разрушаются. Слабо натянутые цепи издают шум при движении автомобиля. Правильным является такое натяжение, при котором средняя часть поперечных ветвей цепи может перемещаться по покрышке колеса на расстояние 10—20 мм.

Время на надевание мелкозвенчатых цепей противоскольжения на колеса автомобиля средней грузоподъемности с одним ведущим мостом не превышает 15 мин, время на снятие и укладку — 10 мин.

Перевозятся цепи противоскольжения, как правило, в инструментальных ящиках автомобилей.

6. Траковые цепи противоскольжения (рис. 6) предназначены для повышения проходимости автомобилей со

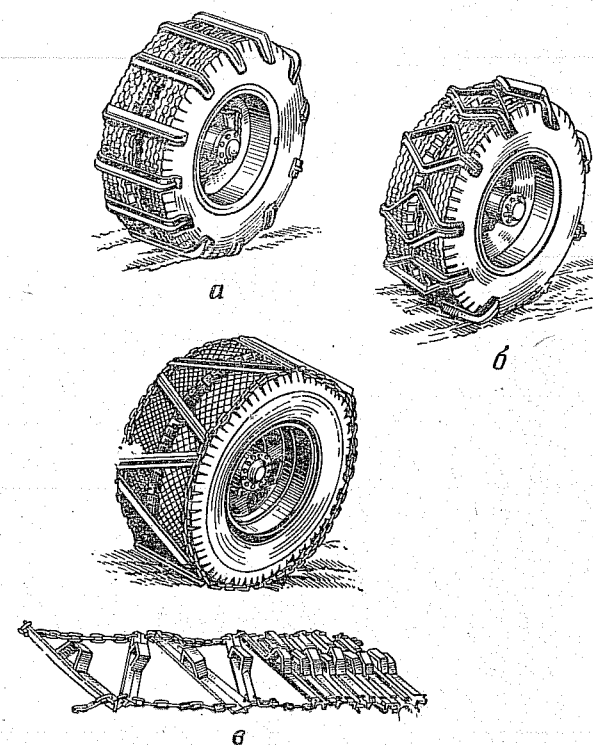


Рис. 6. Траковые цепи противоскольжения:

а — с прямыми траками; б — с ромбовидными траками; в — с прямыми косо расположенными траками

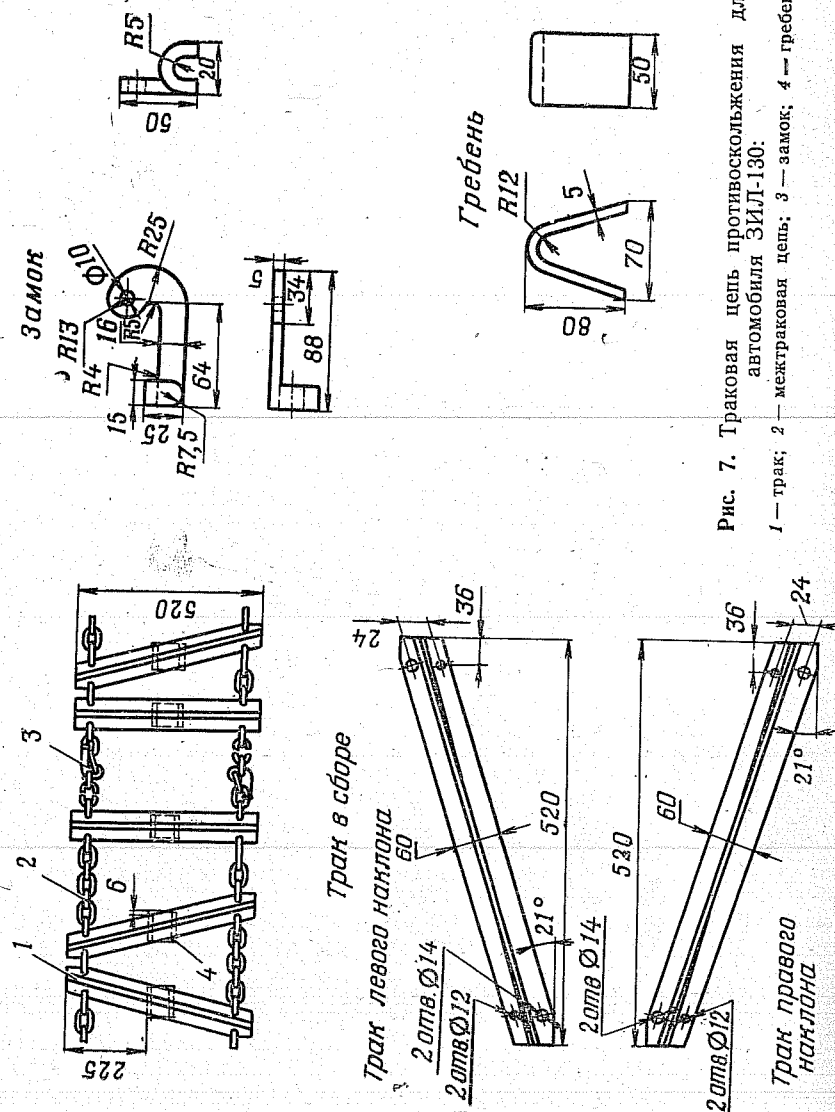


Рис. 7. Траковая цепь противоскольжения для автомобиля ЗИЛ-130:
1 — трак; 2 — межтраковая цепь; 3 — замок; 4 — гребень

сдвоенными ведущими колесами в особо тяжелых дорожных условиях: при движении по грунтовой дороге в распутицу, по снежной целине и при подъезде к водному препятствию по заболоченному лугу.

Траковая цепь противоскольжения состоит из траков 1 (рис. 7) с гребнями 4, межтраковых цепей 2, замков 3 и крепежной цепи.

Крепежная цепь с замком обеспечивает натяжение средней части цепи, а также используется при монтаже цепей.

В комплект для автомобиля входят две траковые цепи.

Для монтажа траковых цепей на ведущие колеса автомобиля необходимо:

- расположить цепи спереди или сзади ведущих колес автомобиля по колее;
- закрепить концы межтраковых цепей за диски колес с помощью крепежных цепей;
- пустить двигатель, включить низшую передачу и наехать ведущими колесами на цепи, при этом цепи должны охватывать колеса и натягиваться;
- соединить концевые цепи замками;
- натянуть крепежные цепи и соединить их концы замком.

Монтаж цепей считается выполненным правильно, если траки и межтраковые цепи плотно прилегают к покрышкам, крепежная цепь не провисает между гребнями траков, а отдельный трак цепи может быть поднят усилием одной руки над покрышкой не более чем на 5—8 мм.

Время на надевание траковых цепей на колеса автомобиля средней грузоподъемности не превышает 25—30 мин, на снятие и укладку на место — 20 мин.

Противобуксовочные колодки и браслеты. Клинья

7. Противобуксовочные колодки, съемные браслеты и манжеты предназначены для предотвращения буксования колес автомобиля на труднопроходимых участках дорог.

Противобуксовочные колодки применяются, как правило, для сдвоенных колес и могут быть двух типов: ромбовидными (рис. 8) и прямыми (рис. 9).

Съемные браслеты представляют собой отрезки цепи по длине, достаточной для обхвата шин (одинарных или сдвоенных) через отверстия в дисках, куда не выведен

вентиль камеры. Концы цепей соединяются, как правило, болтом с гайкой.

В комплекте на один автомобиль рекомендуется иметь не менее четырех съемных браслетов.

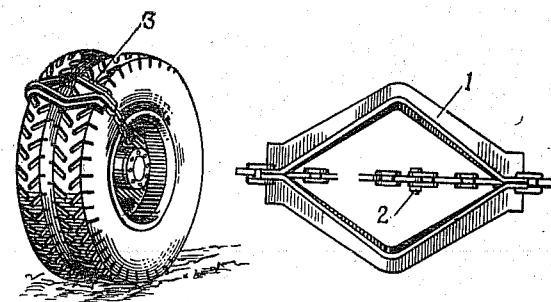


Рис. 8. Ромбовидная противобуксовочная колодка:
1 — уголок (50×50×50 мм); 2 — замок; 3 — колодка в сборе

Противобуксовочные манжеты (эластичные легкоъемные колодки) изготавливаются из каркаса старых рас- слоенных покрышек.

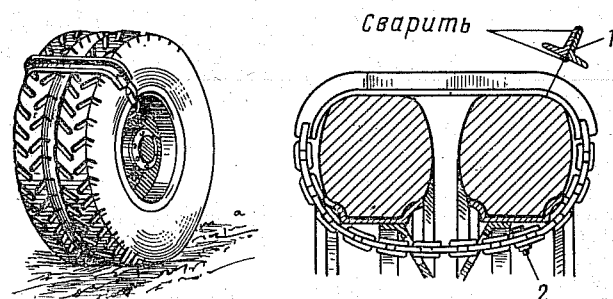


Рис. 9. Прямая противобуксовочная колодка:
1 — уголок (50×50×50 мм); 2 — замок

На колесе колодки закрепляются с помощью скоб 2 (рис. 10) и замка.

Скобы изготавливаются из стального прутка диаметром 6 мм. Замок состоит из каркаса 4 (куска покрышки) и металлической пластины 5. Пластина к каркасу прикрепляется заклепкой 3.

Для закрепления колодки замок вставляется в скобу и пластина его загибается вокруг скоб.

Надетые на колеса эластичные манжеты не препятствуют нормальной деформации шин, уменьшают тряску автомобиля и практически не мешают движению автомобиля по дорогам с твердым покрытием.

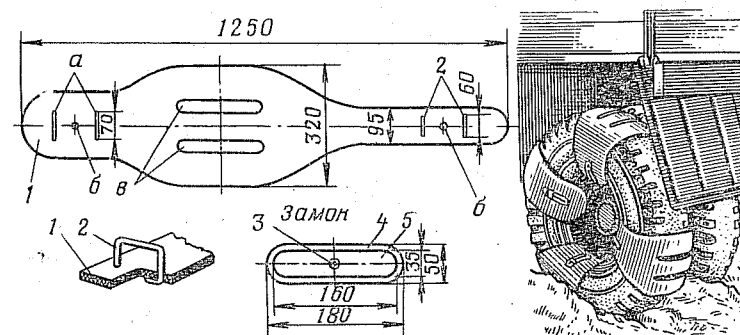


Рис. 10. Эластичная легкоъемная колодка:

1 — каркас; 2 — скобы; 3 — заклепка; 4 — каркас замка; 5 — металлическая пластина; а — прорези для скоб; б — отверстие для натяжки колодки на шину; в — отверстия-грунтозацепы

8. Деревянный клин, жердь или брус (рис. 11) как простейшие средства повышения проходимости автомобилей со сдвоенными ведущими колесами предназначены для

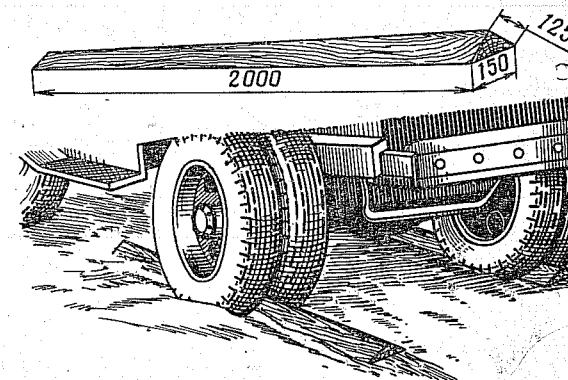


Рис. 11. Треугольный брус (клин), прокладываемый между сдвоенными задними колесами автомобиля

предупреждения буксования ведущих колес на коротких участках сыпучего песка, снежной целины или мягкого грунта. Лучшие результаты дает применение клина (бру-

са) на песчаных грунтах, хуже — на глинистом грунте, так как колеса буксуют на клине или же клин выбрасывается из-под колес.

Клин укладывается по направлению движения в промежуток между шинами. Чтобы передние колеса глубоко не врезались в песок (грунт, снег) и не создавали большого дополнительного сопротивления движению, деревянные клинья надо укладывать так, чтобы концы их касались шин передних колес — один с внешней, другой с внутренней стороны (рис. 12).

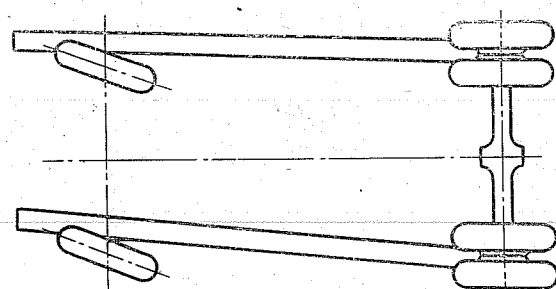


Рис. 12. Способ укладки брусьев (клиньев)

Перед началом движения передние колеса поворачивают в сторону уложенных клиньев и они будут иметь двойное движение: качение и скольжение по клину (брусу). Это облегчает преодоление автомобилем тяжелого участка пути.

СРЕДСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УМЕНЬШЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ КОЛЕС НА ГРУНТ

Система регулирования давления воздуха в шинах. Применение специальных шин

9. Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах, применяемая на современных автомобилях, является одним из наиболее эффективных средств повышения их проходимости. Она позволяет постоянно следить за давлением воздуха в шинах во время движения автомобиля в обычных условиях, а при движении по мягким и сыпучим грунтам, снежной целине и грунтовыми дорогам в период распутицы временно снижать давление воздуха в шинах до более низких величин. Снижение дав-

ления воздуха в шинах приводит к уменьшению их жесткости, увеличению площади контакта колес с опорной поверхностью и, как следствие, к снижению удельного давления по поверхности контакта колес с дорогой, увеличению сцепления их с грунтом, более полному использованию силы тяги автомобиля.

Кроме того, система позволяет продолжать движение автомобиля на небольшие расстояния при проколе шины.

Полное использование всех преимуществ и удобств, которые предоставляет система регулирования давления воздуха в шинах, а также долговечность шин во многом зависят от умения ею пользоваться. Поэтому при использовании системы необходимо соблюдать следующие правила:

- постоянно следить по шинному манометру за давлением воздуха в шинах и не снижать его при повышении вследствие нагрева шин в движении независимо от температуры окружающего воздуха;

- следить, чтобы к системе были подключены все колеса (все шинные краны и запорные вентили должны быть открыты);

- движение при пониженном давлении допускать только по мягким грунтам, соблюдая установленные режимы движения (табл. 1);

- после преодоления труднопроходимого участка остановить автомобиль и увеличить давление воздуха в шинах; продолжать движение можно лишь после доведения давления до $1,0—1,5 \text{ кгс/см}^2$;

- не превышать скорость движения более 30 км/ч , пока давление в шинах не достигнет нормального;

- при длительном движении с максимальной скоростью по усовершенствованным дорогам колесные краны должны быть закрыты;

- при проколе камеры одного из колес, как исключение, продолжать движение, если компрессор компенсирует утечку воздуха из камеры и шина не проседает.

10. К специальным шинам, повышающим проходимость автомобиля по бездорожью благодаря уменьшению удельного давления колес на грунт, относятся арочные и широкопрофильные шины.

Арочные шины (рис. 13) предназначены для эксплуатации автомобилей в условиях сильно увлажненного грунта, для движения по мокрым лугам, в распутицу, а также по сыпучему песку. Шины значительно шире обычных, имеют сильно развитые грунтозацепы, монтируются на разъем-

Таблица 1

Нормы эксплуатационных режимов шин автомобилей, оборудованных системами централизованного регулирования давления воздуха

Марка автомобиля (шасси)	Номинальное давление воздуха в шинах, кгс/см ²	Условия и режимы эксплуатации шин					
		тяжелые участки заболоченной местности и снежной целины		труднопроходимые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков		дороги всех типов только на период подкачки шин после преодоления тяжелых участков пути	
		минимально допустимое давление воздуха в шинах, кгс/см ²	максимально допустимая скорость движения, км/ч	минимально допустимое давление воздуха в шинах, кгс/см ²	максимально допустимая скорость движения, км/ч	минимально допустимое давление воздуха в шинах, кгс/см ²	максимально допустимая скорость движения, км/ч
З-66	2,8	0,5	10	1,0	20	1,0—2,8	30
Л-157К	3,0	0,5	10	1,0	20	до 3,0	30
	3,5*						
Л-131	3,0	0,5—0,75	10	0,75—1,5	20	1,5—3,0	30
	4,2*						
Л-375Д	3,5	0,5—0,7	10	0,7—1,2	20	1,5—3,2	30
З-535Б, МАЗ-535В	2,8	0,7	10	1,0	20	1,0—2,0	30—35
З-535, МАЗ-535А	2,0	0,7	10	1,0	20	1,0—2,0	30
З-543	3,5	1,0	15	1,5	25	1,5—3,5	35
АЗ-255Б	3,5	1,0	15	1,5	25	1,5—3,5	35

* В знаменателе указано давление в шинах при движении по усовершенствованной дороге с предельно допустимой нагрузкой в кузове.

Таблица 2

Техническая характеристика арочных шин

Обозначение шины	Модель	Обозначение обода	Габаритные размеры шины в надутом состоянии, мм			Максимальная нагрузка на колесо, кгс	Давление воздуха в шине, кгс/см ²		Средняя масса шины, кг	Высота выступов рисунка протектора, мм
			наружный диаметр	ширина профиля	статический радиус под нагрузкой		номинальное	минимально допустимое		
3×600 б/к	И-213, СИ-28	Специальный	1045	600	478	2000	1,4	—	72,0	40,0
0×700 б/к	Я-146А, Я-170А	То же	1140	695,5	500	3000	1,5	0,8	116,0	40,0
0×600 б/к	В-23,	„	1029	600	472	2400	1,6—2,0	1,0—1,4	87,0	40,0
	В-95	„	1075±15	600	472	2400	1,6—2,0	1,0—1,4	87,0	40,0
0×840	И-185	„	1563	840	716	3000	1,4	1,2	—	50

ный обод. Их устанавливают на заднюю ось автомобиля вместо двух обычных шин.

Техническая характеристика арочных шин приведена в табл. 2.

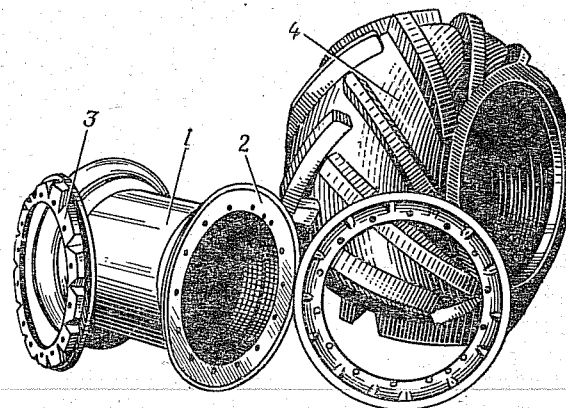


Рис. 13. Колесо с арочной шиной:
1 — барабан; 2 — нажимное кольцо; 3 — бортовое кольцо;
4 — арочная шина

Широкопрофильные шины (рис. 14) представляют собой 10—12-слойные пневматические баллоны низкого давления с направленным рисунком протектора. Внутреннее давление воздуха в шинах может регулироваться от 3,5 до 0,7 кгс/см² в зависимости от дорожных условий. Широ-

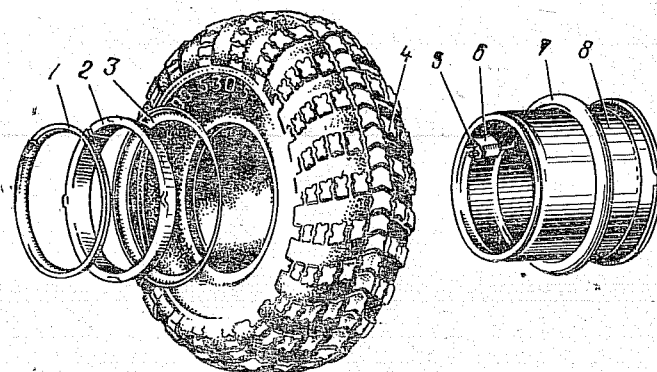


Рис. 14. Колесо с широкопрофильной шиной:
1 — замочное кольцо; 2 — съемное посадочное кольцо; 3 и 7 — бор-
товые кольца; 4 — шина с камерой; 5 — колесный кран; 6 — защит-
ный кожух; 8 — обод колеса

кий профиль шин обеспечивает увеличенный контакт колеса с дорогой, чем уменьшается удельное давление колес на грунт и также улучшается сцепление ведущего колеса с грунтом.

Дорожки из прутьев и металлической сетки, гибкие деревянные покрытия

11. Дорожки из прутьев (рис. 15) предназначены для преодоления автомобильными колоннами болот и участков сыпучих песков и заготавливаются, как правило, заблаго-

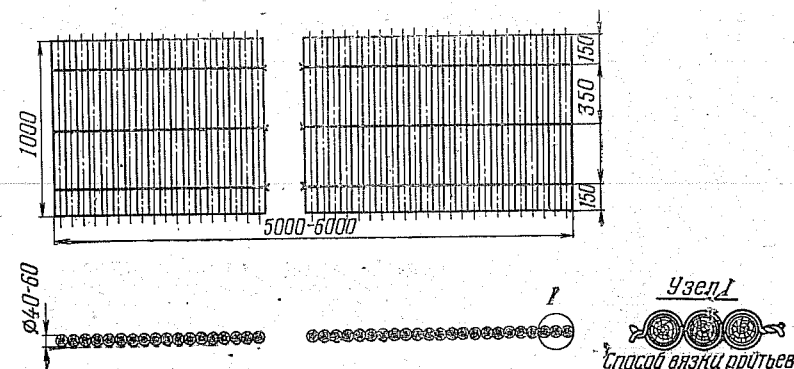


Рис. 15. Дорожка из прутьев для грузовых автомобилей

временно при подготовке к маршу, но могут быть изготовлены и в полевых условиях непосредственно перед преодолением труднопроходимых участков. Прутья для изготовления дорожек должны быть сырые из любых пород дерева. Торцы прутьев спиливаются или обрубаются. Для вязки дорожек применять отожженную проволоку диаметром 2—3 мм, прутья при вязке укладывать как можно плотнее один к другому.

При подъезде к препятствию дорожки сбрасываются с кузова автомобиля на землю, в свернутом виде перекачиваются к месту их укладки и раскатываются по ходу автомобиля на ширину колес (рис. 16). Во избежание повреждения дорожек встречающиеся по пути кочки или бугры необходимо обходить либо срывать (срезать).

12. Гибкое деревянное колейное покрытие (рис. 17) собирается из матов, изготовленных заранее из деревянных брусков и гибких стальных тросов. Длина отдельного ма-

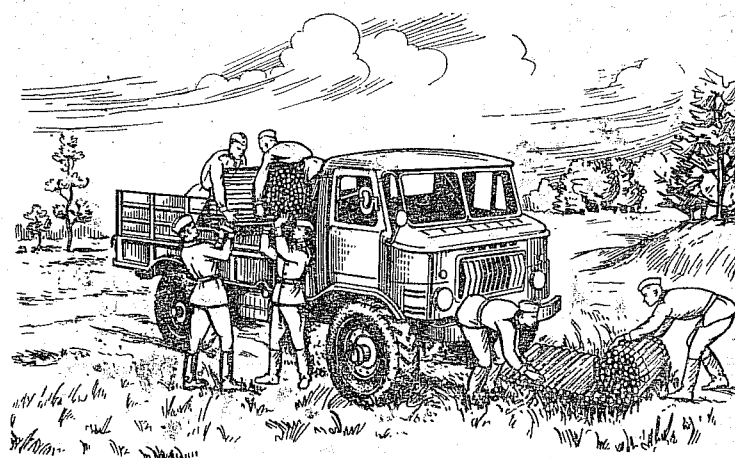


Рис. 16. Укладка дорожек из прутьев

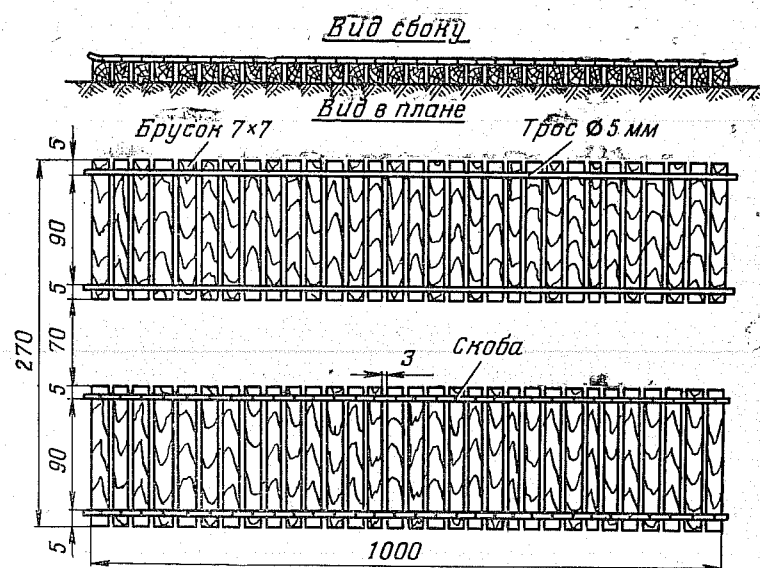


Рис. 17. Гибкое деревянное колеиное покрытие

та 5—10 м. Порядок укладки покрытия такой же, как и дорожек из прутьев.

13. Колейные дорожки (покрытия) из металлической сетки (рис. 18 и 19) предназначены для преодоления автомобильными колоннами участков сыпучих (незакреплен-

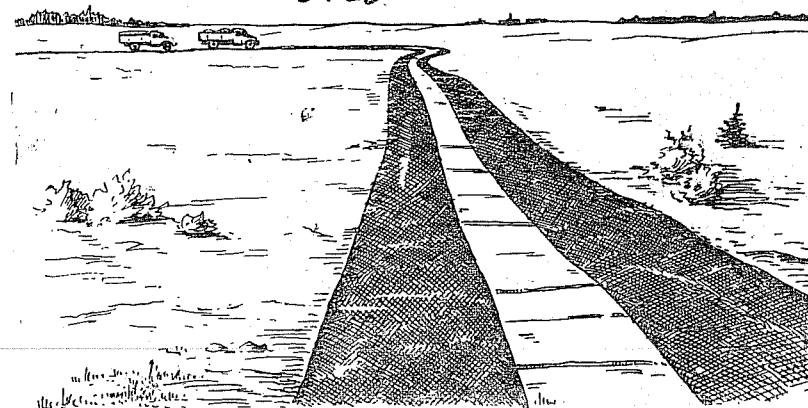


Рис. 18. Дорожное покрытие из металлической сетки

ных) песков. Кроме того, дорожное покрытие из металлической сетки может быть использовано для обеспечения проезда одиночных автомобилей грузоподъемностью до 7 т по заболоченным участкам местности, имеющим грунт средней плотности.

Покрытие из металлических сеток состоит из двух параллельных полос (колеи), удаленных одна от другой на

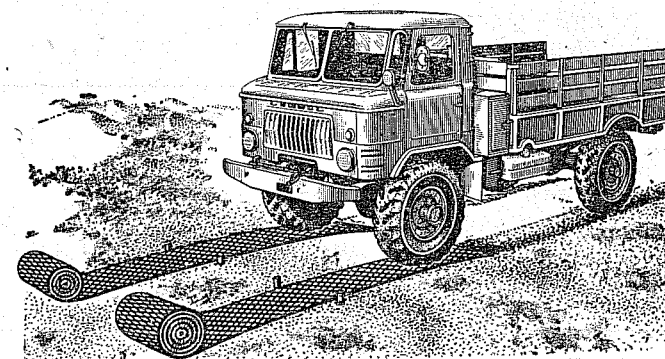


Рис. 19. Укладка отдельных звеньев сетки при преодолении участка пути по незакрепленным пескам

0,7 м (расстояние между внутренними кромками). Каждая полоса колейного покрытия собирается из отдельных звеньев сетки длиной по 20 м. Звенья соединяются между собой по длине крючками и вязальной проволокой. Звено состоит из полотна, двух продольных стальных тросов и двух стыковочных крюков. Полотно является основной рабочей частью покрытия и изготавливается из стальной плетеной сетки с ячейками размером 30×30 мм. Диаметр проволоки 3 мм, ширина полотна 1 м, а длина 20 м. Продольные тросы диаметром 3,8 или 5 мм имеют длину 20,2 м, крепятся к боковым кромкам сетки (полотна) и удерживают ее от свертывания и коробления при проезде машин.

Между собой колеи соединяются (скрепляются) расчалками из тросов диаметром 3,8 или 5 мм и длиной 0,85 м. В состав одного звена входит 19 расчалок. Масса одного звена в сборе 80 кг.

Уложенная на преодолеваемый участок местности дорожка по наружным сторонам скрепляется с грунтом анкерами (штырями, кольями), устанавливаемыми, как правило, через 3 м.

Средняя скорость движения автомобильной колонны по покрытию, уложенному на песчаной местности, не должна превышать 20 км/ч, а одиночных автомобилей — 40 км/ч.

Скорость движения автомобилей по сеткам, уложенным на заболоченных участках, не должна превышать 5—7 км/ч.

Для успешного преодоления сыпучих песков автомобильная колонна должна быть обеспечена колейной дорожкой из расчета 4—5 пог. м на один автомобиль.

В среднем покрытие может обеспечить проезд по нему около 600 автомобилей.

УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫТАСКИВАНИЯ И САМОВЫТАСКИВАНИЯ ЗАСТРЯВШИХ АВТОМОБИЛЕЙ

Автомобильные лебедки

14. С помощью автомобильных лебедок можно значительно повысить проходимость автомобилей и автопоездов. Лебедки используются для преодоления автомобилями особо тяжелых участков пути, для самовытаскивания автомобилей в случае их застревания, а также для оказа-

ния помощи другим застрявшим в пути автомобилям. Кроме того, лебедки могут использоваться для вытаскивания прицепов на крутые подъемы в случае невозможности преодоления подъема в составе автопоезда; для переправы прицепа через мосты и ледяные переправы, если грузоподъемность моста или переправы не позволяет прохождение автопоезда в целом; для переправы прицепа вброд в случае невозможности преодоления брода в составе автопоезда и др.

Для самовытаскивания застрявших автомобилей ГАЗ-66, ЗИЛ-157К, ЗИЛ-131, Урал-375Д, КраЗ-214Б, КраЗ-255Б, оборудованных лебедками, необходимо:

— выключить муфту включения барабана лебедки, размотать трос на необходимую длину и закрепить его за какой-либо упор (столб, пень, дерево и др.);

— если вблизи нет упора, за который можно закрепить трос, то для этой цели использовать другой автомобиль (желательно большой грузоподъемности), который затормаживается ножным и ручным тормозами, а под его колеса подкладываются клинья, бруссы, камни и др.; трос крепится за буксирные крюки или за тягово-сцепной прибор в зависимости от положения автомобиля;

— для облегчения работы лебедки необходимо предварительно откопать колеса застрявшего автомобиля лопатой, а если нужно, то подкопать грунт под передним и задним мостами автомобиля и лишь после этого включать лебедку;

— включить муфту включения барабана, рычаг раздаточной коробки поставить в нейтральное положение, пустить двигатель, выжать педаль сцепления и включить передачу коробки отбора мощности для наматывания троса на барабан, а также, где это необходимо, пониженную передачу в коробке передач;

— отпустить педаль сцепления и начать подтягивание; при этом подача топлива должна быть равномерной, двигатель должен работать на средних оборотах коленчатого вала, трос равномерно укладываться на барабан лебедки, перегиб троса не должен превышать 10°.

При самовытаскивании одновременно с лебедкой рекомендуется включать первую (вторую) передачу в коробке передач и пониженную передачу в раздаточной коробке. Это будет способствовать более успешному самовытаскиванию автомобиля и облегчит работу лебедки путем включения в работу его ведущих мостов. На автомобиле Урал-375Д при самовытаскивании необходимо включить

передачу заднего хода в коробке передач и пониженную передачу в раздаточной коробке. Для самовытаскивания автомобилей МАЗ-537 необходимо включить передачу заднего хода в коробке передач.

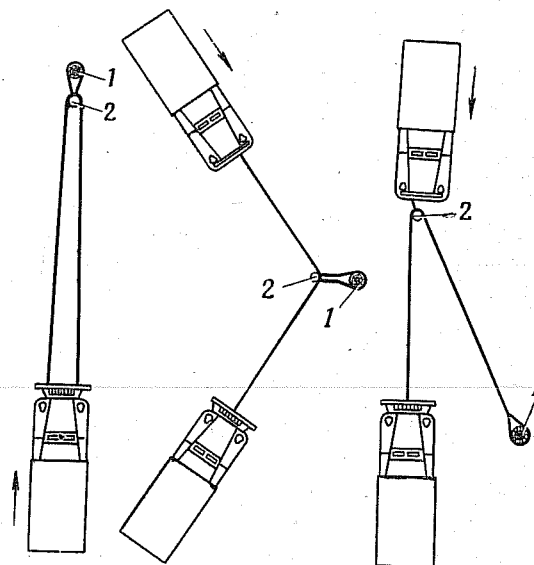


Рис. 20. Схема пользования лебедкой с применением блока для увеличения силы тяги:
1 — неподвижный предмет; 2 — блок

Для вытаскивания застрявшего автомобиля с помощью лебедки другого автомобиля необходимо:

- автомобиль с лебедкой установить на твердом участке местности и затормозить (при необходимости под его колеса подложить бруссы, камни, клинья или же закрепить буксирным тросом за какой-либо упор на местности);
- выдать трос лебедки, закрепить его за буксирные крюки или тягово-цепной прибор застрявшего автомобиля;
- включить лебедку и начать подтягивание (вытаскивание).

При пользовании лебедкой необходимо учитывать максимальные тяговые усилия лебедки данного автомобиля и длину троса (табл. 3). Если силы тяги лебедки недостаточно или срабатывает предохранительное устройство, то необходимо применять подвижный блок или систему блоков (рис. 20).

Таблица 3

Тяговые усилия и длина троса автомобильных лебедок

Марка автомобиля (шасси)	Максимальное тяговое усилие, кгс	Длина троса, м	
		максимальная	рабочая
ГАЗ-66	3 500	50	Меньше максимальной на три-четыре витка троса
ЗИЛ-157К	5 000	70	65
ЗИЛ-131	5 000	70	65
Урал-375Д	7 000	75	65
КрАЗ-214Б	8 000	60	55
КрАЗ-255Б	12 000	60	55
МАЗ-535А, МАЗ-537А, МАЗ-537Г	15 000	110	100

Приспособления для закрепления троса лебедки

15. В качестве приспособлений для закрепления троса лебедки на участках местности, лишенной подручных предметов, применяются специальные анкеры, складные якоря различной конструкции, штыпоры.

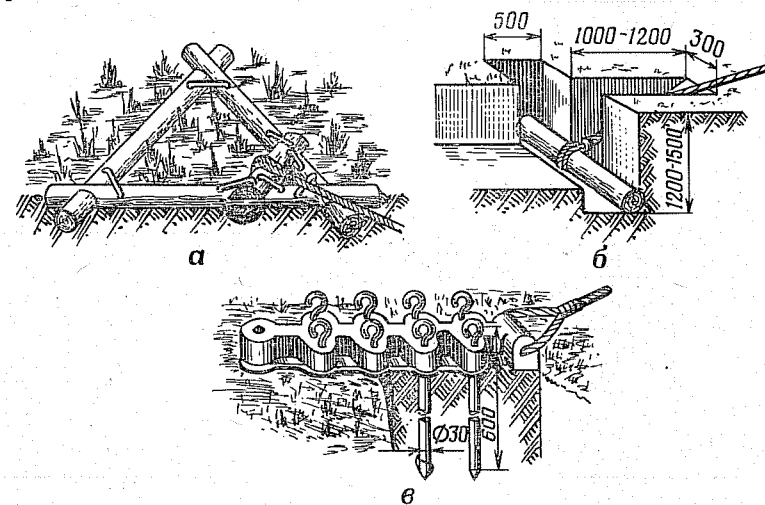


Рис. 21. Приспособления для закрепления троса (анкеры):
а — анкер-треугольник; б — горизонтальный анкер; в — литой металлический анкер

Анкер-треугольник (рис. 21, а) состоит из трех бревен, скрепляемых скобами, и применяется для установки на топких грунтах. Укрепляется на грунте с помощью ломов или кольев. Трос закрепляется за поперечину анкера.

Горизонтальный анкер (рис. 21, б) представляет собой бревно или брус, укладываемый в канаву, вырытую в твердом грунте. Длина бревна 1,5—2 м, диаметр — 200—300 мм. Для более надежного удержания бревна в дно канавы могут вбиваться два-три лома под углом 45° к горизонту.

Литой металлический анкер (рис. 21, в) служит для закрепления троса лебедки на местности с твердым грунтом.

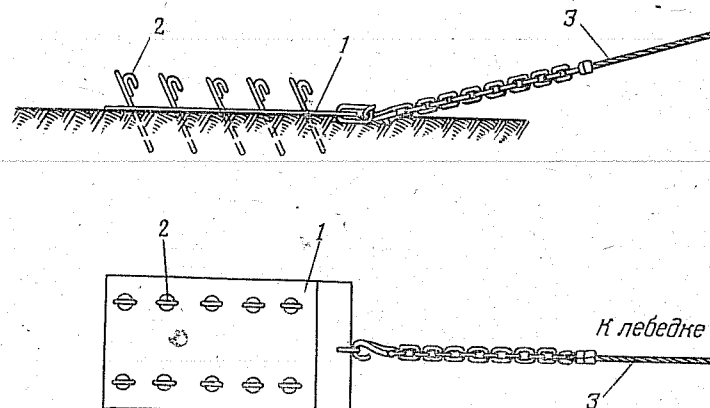


Рис. 22. Плоский анкер (анкерный лист):
1 — лист; 2 — штырь; 3 — трос лебедки

Плоский анкер (анкерный лист) представляет собой стальной лист с отверстиями и серьгой для закрепления троса лебедки (рис. 22); применяется на твердом грунте; крепится на местности с помощью штырей, вбиваемых в грунт через отверстия листа с наклоном 45° к горизонту.

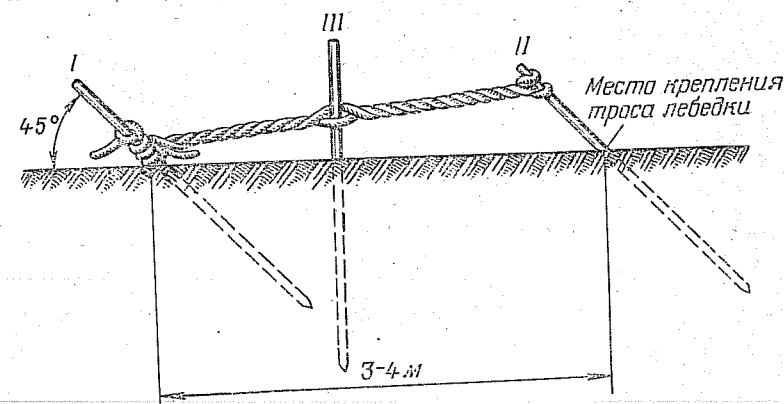
Вертикальный анкер (рис. 23) служит для закрепления троса лебедки на местности, имеющей твердый грунт. Анкер собирается из трех ломов и веревки диаметром 18—20 мм и длиной 10—12 м. При отсутствии ломов могут быть использованы деревянные колья диаметром 100—120 мм.

Для установки такого анкера на местности необходимо:

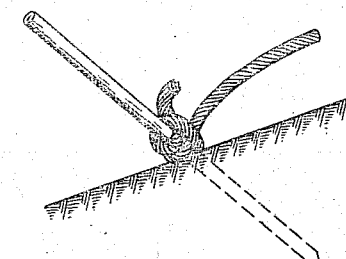
— вбить в грунт два лома на 2/3 их длины под углом 45° к горизонтальной плоскости с наклоном в проти-

воположную сторону от вытягиваемого автомобиля на расстоянии 3—4 м один от другого;

— связать ломы веревкой с применением найтовых узлов и петли;



а



б

Рис. 23. Вертикальный анкер:

а — вертикальный анкер в сборе; б — закрепление веревки на ломе найтовым узлом; I, II и III — очередность забивки кольев

— продеть третий лом между ветвями веревки, скрутить ломом ветви, а лом вбить вертикально в грунт;

— закрепить трос лебедки за лом снизу.

Складной вертикальный якорь (рис. 24 и 25) состоит из якоря и четырех ломов. Якорь состоит из планки 1 и упора 2, соединенных шарнирно.

Для установки складного вертикального якоря на местности необходимо:

— выбрать участок местности с твердым грунтом;

- поставить якорь упором в сторону автомобиля;
- закрепить трос лебедки за средний лом, вбитый в грунт через выступающую проушину упора.

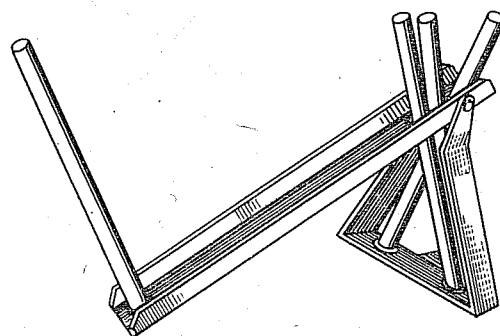
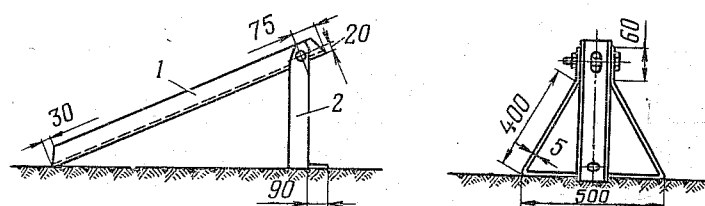


Рис. 24. Складной вертикальный якорь в сборе

Если при вытаскивании автомобиля один складной якорь не удерживается в грунте, устанавливают два-три якоря, соединенных между собой последовательно; при



Планка (дет.1)

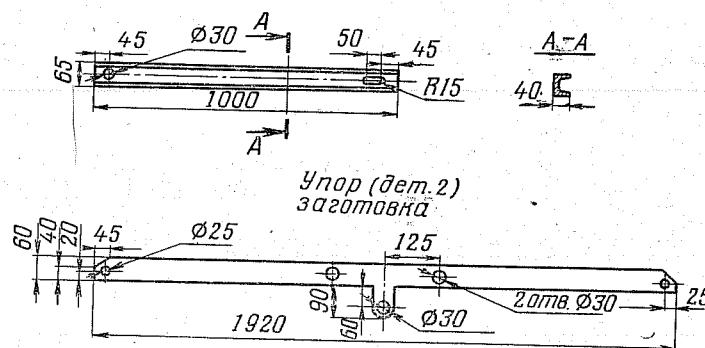


Рис. 25. Детали складного вертикального якоря (анкера):
1 — планка; 2 — упор

этом лом планки первого якоря соединяет упор второго якоря через его проушину и т. д.

Складной плоский якорь (рис. 26) состоит из двух шарнирно скрепленных стальных пластин с отверстиями, через которые в грунт вбиваются штыри, и серьги для закрепления троса лебедки.

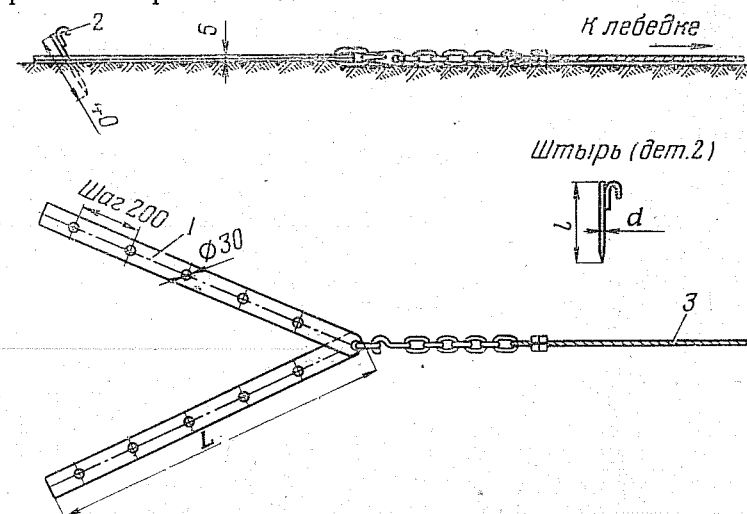


Рис. 26. Складной плоский якорь:

1 — пластина с отверстиями; 2 — штырь с крюком; 3 — трос лебедки

Рекомендуемые размеры пластин и штырей приведены в табл. 4.

Таблица 4

Размеры пластин и штырей, мм

Обозначение размера на рис. 26	Для автомобилей грузоподъемностью, т			
	2	4	5—7	8—12
<i>l</i>	35	40	50	80
<i>L</i>	1000	1200	1500	2000
<i>d</i>	12	16—18	20—22	25

Для установки складного плоского якоря на местности необходимо:

- выбрать участок местности с твердым грунтом;
- положить якорь на поверхность грунта серьгой в сторону автомобиля и развести его пластины на угол $25-40^\circ$;

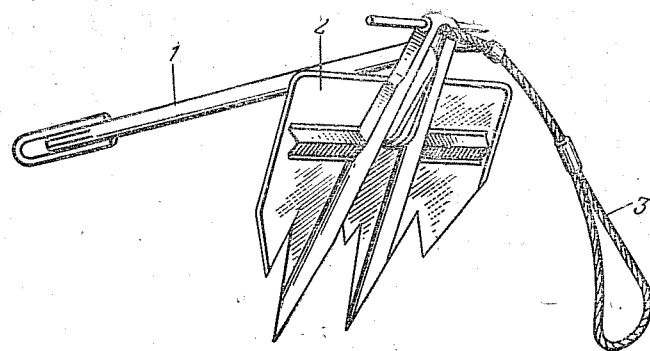


Рис. 27. Самоуглубляющийся якорь:
1 — тяга; 2 — сошник; 3 — трос

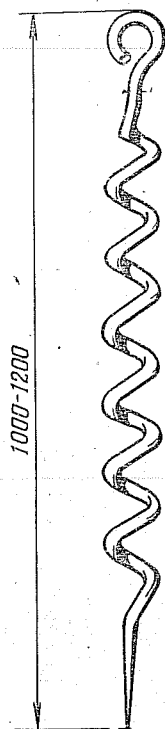


Рис. 28. Штопор

- вбить штопы в грунт через отверстия в пластинах с наклоном 45° , как показано на рисунке;
- закрепить трос лебедки за серьгу.

Самоуглубляющийся якорь (рис. 27) состоит из тяги 1 с серьгой, сошника 2 с острыми шипами и троса 3, служащего для вытаскивания якоря из грунта. Тяга жестко прикрепляется к плоскости сошника под острым углом.

Для установки якоря на местности необходимо:

- отпустить якорь острыми шипами сошника в грунт так, чтобы тяга была обращена в сторону вытаскиваемого автомобиля;
- закрепить трос лебедки за серьгу тяги якоря.

При натяжении троса лебедки сошник якоря будет углубляться в грунт. Погрузившись на определенную глубину, якорь будет удерживать трос лебедки.

Штопор (рис. 28) представляет собой цилиндрическую спираль, свитую

из стального прутка диаметром 12—15 мм с заостренным концом и проушиной для крепления троса.

Применение штопора дает положительный результат при использовании его в твердом грунте. Ввинчивается штопор в грунт с помощью лома. Лучший результат получается при ввинчивании штопора под небольшим углом ($10-15^\circ$) в сторону, противоположную автомобилю.

Самовытаскиватели

16. Принцип работы самовытаскивателей заключается в том, чтобы создать на ведущих колесах автомобиля большие тяговые усилия. Это достигается наматыванием цепи (троса или веревки), закрепленной на местности, в промежуток между дисками сдвоенных колес или на специальные съемные барабаны с меньшим диаметром, чем диаметр колеса, что и позволяет обеспечить вытаскивание застрявшего автомобиля. Кроме того, в качестве самовытаскивателей могут применяться специальные якоря-самовытаскиватели, трапы, а также противобуксаторы.

Самовытаскивание автомобилей без применения специальных устройств

17. Для самовытаскивания автомобилей со сдвоенными задними колесами можно применить две веревки диаметром 18—20 мм или трос диаметром до 14 мм.

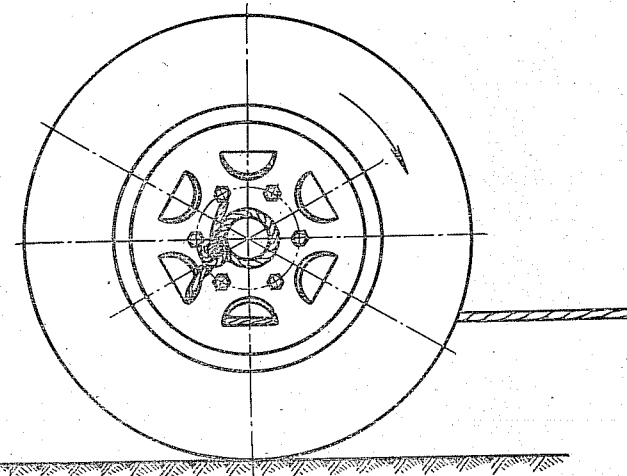


Рис. 29. Закрепление веревки на ступице ведущего колеса

Для этого необходимо:

- продеть концы веревок между дисками ведущих колес и закрепить их на ступицах (рис. 29);
- выбрать на местности упоры, за которые закрепить веревки (тросы), или применить одно из анкерных устройств;

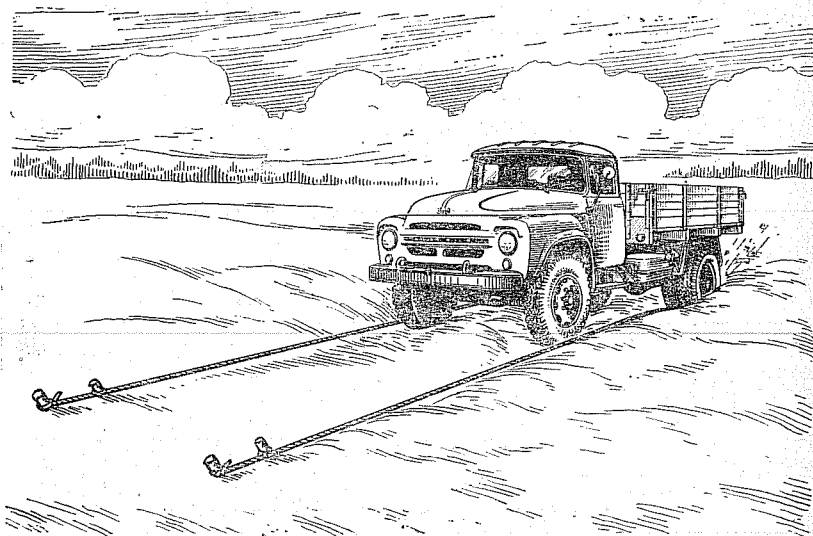


Рис. 30. Самовытаскивание автомобиля с помощью веревок (тросов)

- пустить двигатель, включить низшую передачу и, плавно включая сцепление, начать движение, при этом веревки будут наматываться между дисками колес, вытаскивая застрявший автомобиль (рис. 30).

После выезда застрявшего автомобиля необходимо веревки размотать, очистить от грязи и убрать.

Самовытаскивание с помощью самовытаскивателей-якорей

18. Самовытаскиватель-якорь предназначен для самовытаскивания автомобиля, застрявшего в песках или на снежной целине. Он состоит из якоря и двух цепей (веревок, тросов). Длина цепей 5—6 м. Конструктивно самовытаскиватель может быть выполнен также в виде двух якорей и двух цепей (рис. 31).

Для самовытаскивания застрявшего автомобиля необходимо:

- установить самовытаскиватели-якоря у передних колес автомобиля грунтозацепами вниз и крюками к колесам автомобиля;

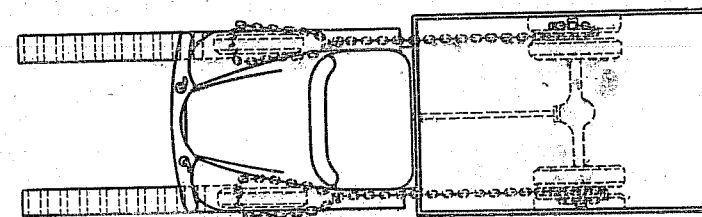
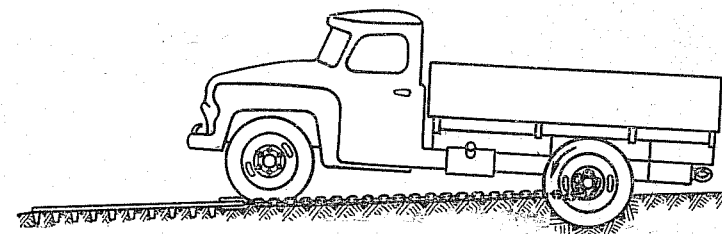


Рис. 31. Самовытаскиватель-якорь и его применение

- присоединить цепи к якорям и ведущим колесам автомобиля;

- пустить двигатель, включить первую передачу в коробке передач и начать движение.

Принцип действия самовытаскивателя-якоря заключается в следующем: при вращении колес цепи наматываются на диски колес и подтягивают якорь (якоря) под передние колеса автомобиля; передние колеса, наезжая на якорь, вдавливают его в грунт, обеспечивая надежное зацепление якоря с грунтом; в дальнейшем цепи, наматываясь на диски, начнут вытаскивать застрявший автомобиль и продвигать его вперед.

Лебедки-самовытаскиватели

19. Лебедка-самовытаскиватель (рис. 32) для автомобилей ГАЗ-53, ЗИЛ-130 состоит из двух фланцев 1, прикрепляемых постоянно к ступицам ведущих колес, двух съемных барабанов 2 и двух тросов 5 длиной 40—60 м.

Оборудование автомобиля лебедкой-самовытаскивателем заключается в установке фланцев 1 на ступицы ведущих колес; для чего гайки шпилек крепления полуосей отвертываются, фланцы устанавливаются на шпильки и закрепляются гайками. Съемные барабаны с намотанным на них тросом устанавливаются на фланцы непосредственно перед пользованием лебедкой-самовытаскивателем.

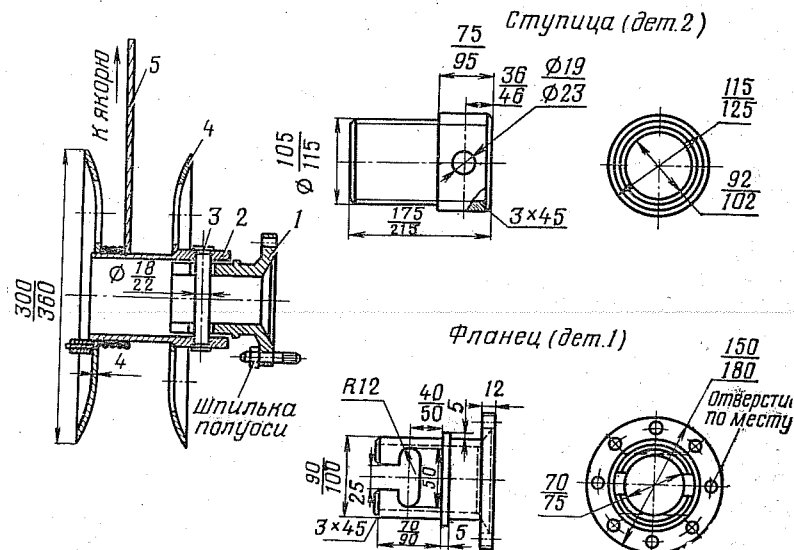


Рис. 32. Лебедка-самовытаскиватель для автомобилей ГАЗ-53А и ЗИЛ-130:

1 — фланец; 2 — ступица барабана; 3 — палец; 4 — диск барабана; 5 — трос (Размеры в числителе для автомобиля ГАЗ-53, в знаменателе — для ЗИЛ-130.)

Лебедка-самовытаскиватель для автомобиля ГАЗ-69 (ГАЗ-69А) представлена на рис. 33.

Для использования лебедки-самовытаскивателя необходимо:

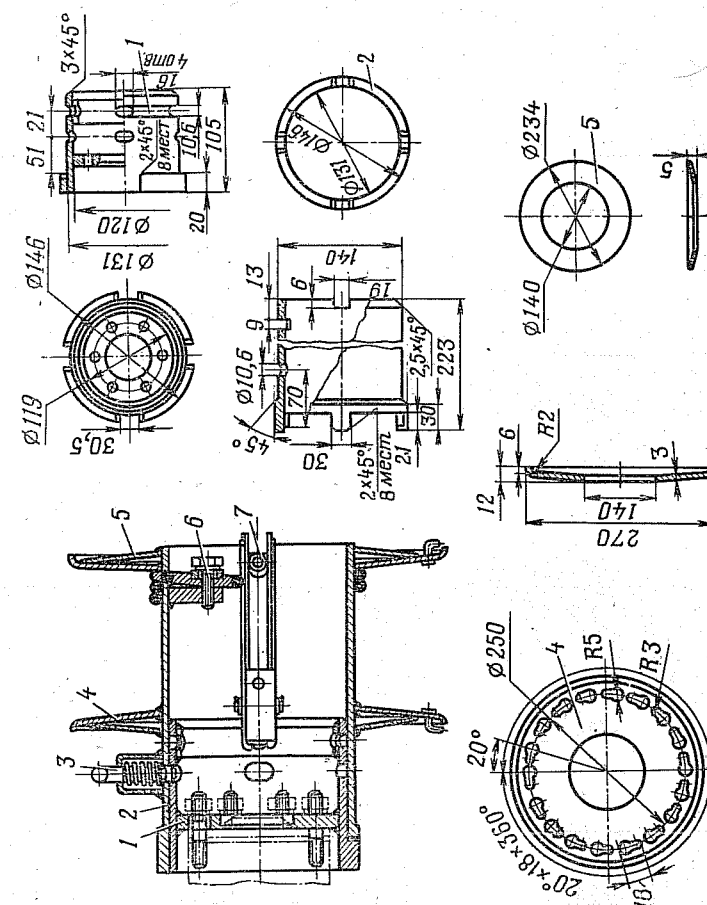
— тросы с барабанов размотать и уложить по направлению движения автомобиля, барабаны с закрепленными на них концами тросов установить на фланцы ведущих колес;

— свободные концы тросов закрепить за деревья, пни, столбы или якоря;

— пустить двигатель, включить первую передачу в коробке передач (или передачу заднего хода при вытаскивании автомобиля назад) и на средних оборотах коленчатого

Рис. 33. Лебедка-самовытаскиватель для автомобиля ГАЗ-69:

1 — фланец; 2 — ступица; 3 — ручка в сборе; 4 — внутренний диск; 5 — наружный диск; 6 — зажимное устройство для троса; 7 — рукоятка в сборе



При вращении колес цепи, захватывая зацепы противобуксаторов, обеспечивают достаточное зацепление колес для поступательного движения автомобиля (выезда его из препятствия).

21. Металлический трап — простейшее приспособление для вывода застрявшего (буксующего) на коротких участках сыпучего песка автомобиля. Трап (рис. 36) представляет собой сварную конструкцию из рессорной стали и металлических уголков. Трапы изготавливаются длиной 2,5—3 м и шириной 0,5—0,6 м.

Применение трапа заключается в последовательном подкладывании его под буксующие колеса автомобиля.

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

Деревянные колеиные мостики

22. Деревянные колеиные мостики предназначены для преодоления автомобилями канав, рвов, траншей, кюветов, воронок, а также могут применяться при преодолении вер-

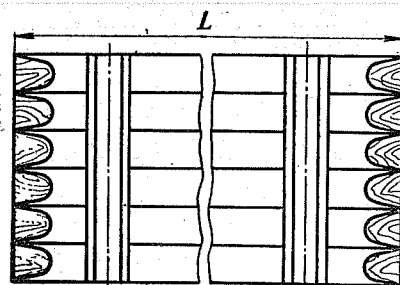
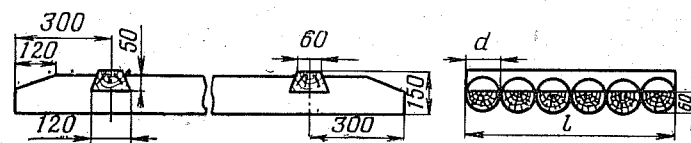


Рис. 37. Бревенчатый колеиный мостик

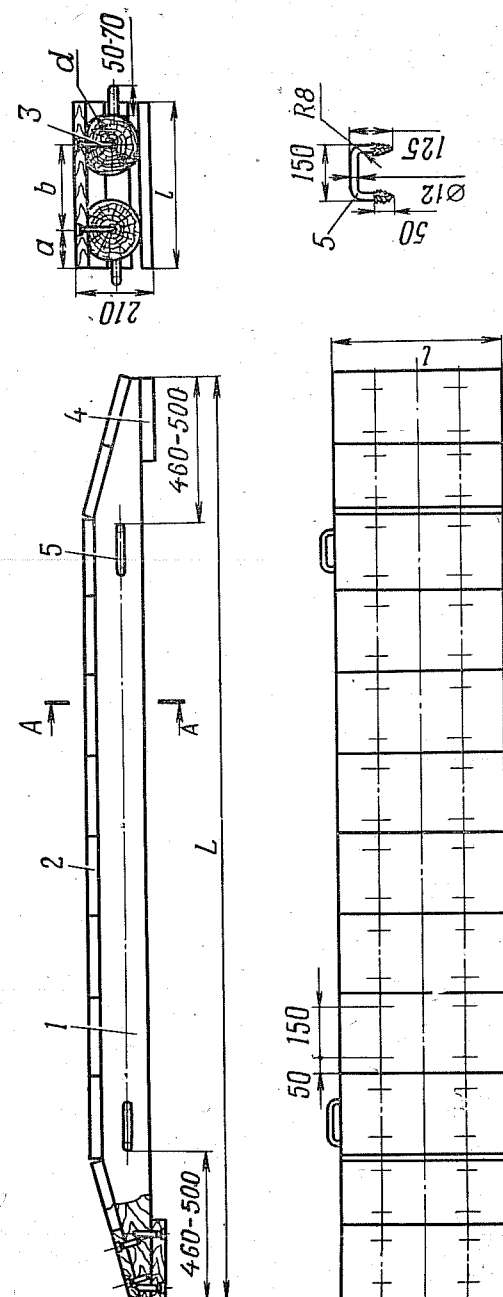


Рис. 38. Бревенчато-дощатый колеиный мостик:

1 — балка; 2 — настил дощатый; 3 — крепление настила; 4 — упорная доска; 5 — скоба

тикальных стенок, участков с сыпучим или разжиженным грунтом, ручьев и пр. Мостики изготавливаются из бревен (рис. 37), брусьев, а также из бревен и досок (рис. 38) из расчета один комплект на десять автомобилей. Комплект состоит из двух мостиков. Размеры мостиков приведены в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Размеры бревенчатого мостика, мм

Обозначение размера на рис. 37	Автомобиль	
	ГАЗ-53, ГАЗ-66	ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, ЗИЛ-157К, Урал-375, КраЗ-214Б, МАЗ-500, КраЗ-255Б
<i>L</i>	2800	3500
<i>l</i>	500—600	600—700
<i>d</i>	90—110	120—140

Таблица 6

Размеры бревенчато-дошчатого колейного мостика, мм

Обозначение размера на рис. 38	Автомобиль	
	ГАЗ-53, ГАЗ-66	ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, ЗИЛ-157К, Урал-375, КраЗ-214Б, МАЗ-500
<i>L</i>	2500	3500
<i>l</i>	500	600
<i>d</i>	100	130
<i>a</i>	80	120
<i>b</i>	340	360

Для изготовления мостиков используется дерево любой породы, кроме осины и ольхи. Вместо досок разрешается применять горбыли, изготовленные из бревен диаметром 150—250 мм. Прибивать доски или горбыли к балкам необходимо плотно и прочно.

На препятствия мостики необходимо укладывать по ширине колес автомобиля. Для обеспечения устойчивости мостиков грунт под упорными досками (концами мостиков) выравнивается.

Своими концами мостики должны перекрывать края траншей или канавы не менее чем на 25—30 см. При преодолении воронок такое условие необязательно и мостики могут укладываться на откосы воронки. Чтобы мостики не

расходились (не сходились), они закрепляются кольями (рис. 39).

При движении колонны рекомендуется укладывать над препятствием по четыре мостика, предварительно скрепленных попарно скобами.

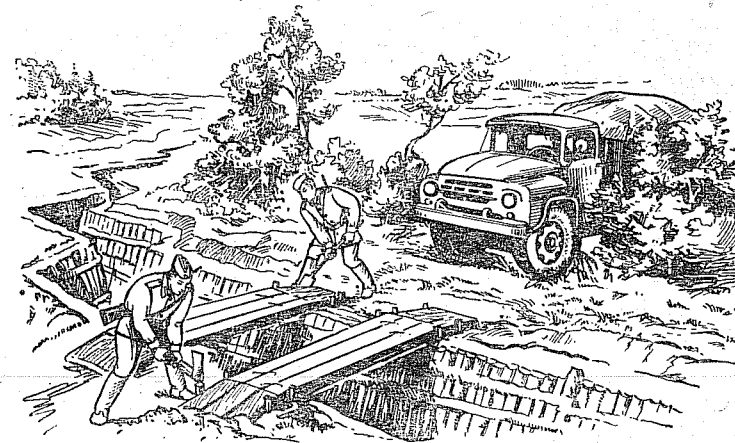


Рис. 39. Укладка колейных мостиков через препятствие

Переезжать препятствие по колейным мостикам необходимо на первой передаче в коробке передач, без рывков, направляя колеса точно по середине мостиков.

Подручные средства

23. В качестве подручных средств, обеспечивающих преодоление канав, траншей, кюветов и др., могут быть применены: фашины, связанные из веток деревьев, камыша, кустарников; жерди и различные брусья, укладываемые вдоль препятствий; камни, битый кирпич, сухой грунт и пр.

Для временного усиления слабого грунта (обычно на заболоченном участке) может быть рекомендована хворостяная выстилка. Хворост необходимо укладывать поперек полосы движения толщиной 15—20 см. Полезно при этом присыпать выстилку слоем сухого грунта толщиной до 10 см.

Раздел II

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ, ПРАВИЛА И ПРИЕМЫ ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ В ТРУДНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

ПОДГОТОВКА ВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В ТЯЖЕЛЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

24. Подготовка водителей для работы в тяжелых дорожных условиях осуществляется по программам обучения в масштабе части (подразделения) путем проведения специальных занятий и организуется:

- при переходе к эксплуатации автомобилей в зимних условиях;
- при использовании автомобилей в пустынно-песчаной местности;
- при использовании автомобилей в горной местности;
- при эксплуатации автомобилей в условиях распутицы, на болотистой местности, мягких грунтах и др.

На этих занятиях кроме изучения общих вопросов эксплуатации автомобилей основное внимание должно уделяться изучению особенностей вождения машин в тяжелых дорожных условиях, устройству приспособлений и средств для повышения проходимости автомобилей, умению применять их на местности, а также технике безопасности при работе в сложных дорожных условиях.

Для проведения занятий привлекаются офицеры, прапорщики и сержанты автомобильной службы, а также опытные водители, имеющие опыт по вождению и обслуживанию автомобилей в особых условиях.

При изучении особенностей вождения автомобилей зимой основное внимание должно быть уделено:

- правилам и приемам вождения автомобилей в условиях гололеда;
- технике вождения автомобилей по снежной целине и дорогам, занесенным снегом;
- правилам преодоления ледяных перепадов;
- технике вождения автомобилей в колоннах;
- применению средств и приспособлений повышения проходимости машин.

Подготовка водителей для работы в зимних условиях должна заканчиваться принятием зачета. Результаты зачета объявляются в приказе по части. Лица, не сдавшие зачета, к эксплуатации машин в зимних условиях не допускаются.

При подготовке личного состава к вождению автомобилей в пустынно-песчаной местности изучаются:

- влияние высокой температуры и запыленности воздуха на работу автомобилей;
- особенности дорог в пустынях;
- особенности вождения и правила применения средств и приспособлений повышения проходимости автомобилей при движении по песку;
- особенности работы личного состава, питьевой режим, меры предупреждения и оказание первой помощи при тепловых и солнечных ударах;
- ориентирование на местности, работа с картой и компасом, вождение машин по азимуту и др.

Для работы в пустынно-песчаной местности водители должны обеспечиваться пылезащитными очками и ватно-марлевыми респираторами.

При подготовке водителей к вождению машин в распутицу, в условиях болотистой местности и по мягким грунтам на занятиях изучаются:

- особенности движения автомобиля по проселочным дорогам и вне дорог по пересеченной местности;
- особенности преодоления болотистых участков местности;
- правила и приемы вождения автомобиля по мягким грунтам;
- способы преодоления искусственных и естественных препятствий на местности;
- правила и приемы вытаскивания и самовытаскивания застрявших автомобилей.

Кроме того, исходя из конкретной обстановки и условий, в которых будут действовать водители, на занятия могут выноситься и другие вопросы.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ПО МЯГКИМ ГРУНТАМ И ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ

Вождение автомобилей по размокшим проселочным дорогам

25. При движении по размокшим проселочным дорогам автомобиль необходимо вести на пониженных передачах в коробке передач, тормозить и изменять скорость движения надо плавно и без рывков, не допуская буксования ведущих колес. Путь качения ведущих колес необходимо выбирать по возможности без бокового уклона (крена) и с одинаковым состоянием грунта по сцеплению.

Сильно разбитую дорогу необходимо проезжать, пропуская правую глубокую колею между колесами автомобиля.

Черноземные и глинистые участки дороги в дождливую погоду автомобилями с одним ведущим мостом следует по возможности объезжать, для чего выбирать участки местности, покрытые растительностью. Двигаться по старой колее размокшей глинистой дороги не рекомендуется: вода в колее разжижает глину, что способствует буксованию колес.

На автомобилях повышенной проходимости надо двигаться по колее на второй или третьей передаче в коробке передач и прямой передаче в раздаточной коробке. Особо тяжелые участки дороги преодолевать на низших передачах в коробке передач, понижающей передаче в раздаточной коробке, с включенным передним мостом и с заблокированными дифференциалами.

На автомобилях МАЗ-535, МАЗ-537 и колесном шасси МАЗ-543, кроме того, рекомендуется разблокировать гидротрансформатор и использовать блокировку дифференциала в раздаточной коробке.

Короткие труднопроходимые участки проселочной (грунтовой) дороги всеми автомобилями следует преодолевать с разгона, на повышенной скорости, используя кинетическую энергию автомобиля.

Для повышения проходимости могут быть использованы цепи противоскольжения, противобуксовочные колод-

ки, съемные браслеты, система регулирования давления воздуха, а также веревка толщиной 25—30 мм, которой обматываются колеса, имеющие отверстия в дисках.

При пользовании системой регулирования давления воздуха в шинах давление следует поддерживать: при движении по грязной дороге с глубокой колеей — 1,5—2 кгс/см², при движении в распутицу и тяжелой грунтовой дороге — 0,75—1 кгс/см².

Во всех случаях давление воздуха в шинах следует снижать перед преодолением тяжелых участков, так как снижение давления после застревания автомобиля, как правило, должного эффекта не дает.

Застывший автомобиль выводить путем уплотнения грунта под колесами или усиления его подручными материалами, расчисткой колеи, применением цепей противоскольжения, противобуксаторов, лебедки, самовытаскивателей.

Вождение автомобилей при движении по болотистой местности

26. При вождении автомобиля по заболоченным местам и мокрому лугу требуются особая осторожность и внимание. Необходимо предварительно убедиться в возможности проезда участка, тщательно осмотреть путь движения, выяснить глубину и плотность дернового покрова, глубину мягкого, слабого или полужидкого слоя, расположенного под дерном, и глубину расположения твердого слоя.

Проходимые заболоченные участки проезжать без остановок и по возможности быстро без переключения передач и резких поворотов, не допуская буксования колес. При движении нескольких автомобилей не двигаться по следу впереди идущей машины (рис. 40). Цепи противоскольжения в этом случае не применять. В автомобилях, оборудованных системой регулирования давления воздуха в шинах, снизить давление до 0,7—1 кгс/см².

Короткие труднопроходимые заболоченные участки, протяженность которых не превышает двойной длины автомобиля, а глубина 500—600 мм, преодолевать с разгона на повышенной скорости. В автомобилях повышенной проходимости предварительно снизить давление воздуха в шинах, включить понижающую передачу в раздаточной коробке (демультипликаторе) и передний мост.

Протяженные труднопроходимые заболоченные участки необходимо предварительно укрепить фашинами из хворос-

та, жердями, снопами соломы (камыша), возимыми на автомобиле колейными дорожками или металлическими сетками. При отсутствии возимых дорожек их необходимо изготовить на месте, используя вязальную проволоку и ветки деревьев.

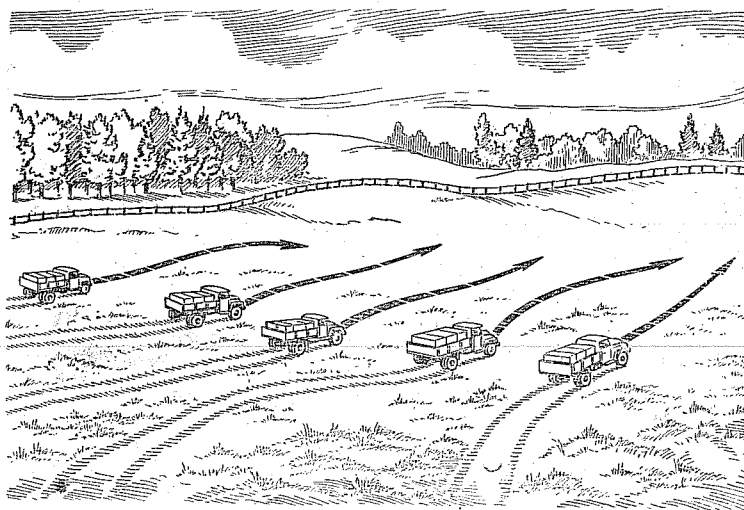


Рис. 40. Движение колонны автомобилей по заболоченному лугу

Глубокие заболоченные участки независимо от их длины преодолевать на пониженных скоростях в коробке передач и раздаточной коробке с включенным передним мостом при минимально допустимом давлении воздуха в шинах.

В автомобилях МАЗ-535, МАЗ-537 и колесном шасси МАЗ-543, кроме того, необходимо разблокировать гидротрансформатор и заблокировать дифференциал раздаточной коробки.

При буксовании ведущих колес или оседании их в грунт необходимо немедленно остановиться и, не откапывая колес, вывесить их, подложить под них хворост, жерди, доски, колейные мостики, фашины или маты и только после этого попытаться вывести автомобиль.

Застрявший на болотистом участке дороги автомобиль выводить методом самовытаскивания, используя лебедки и самовытаскиватели, или вытаскивать с помощью лебедки другого автомобиля,

Вождение автомобилей по пашне

27. По пашне автомобиль надо вести медленно на одной из низших передач в коробке передач, двигаться следует вдоль борозды или под острым углом к ней, т. е. наискось (рис. 41).

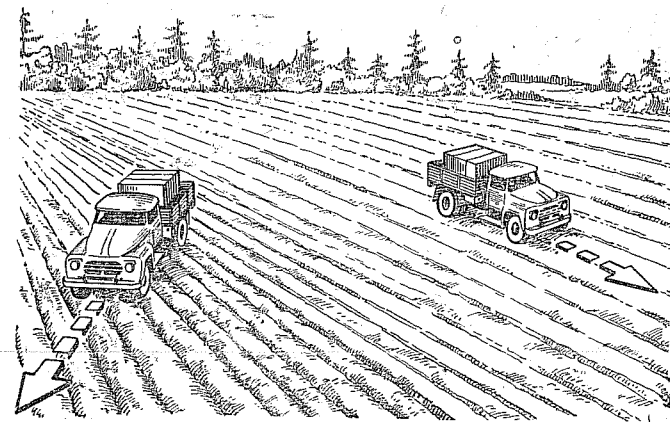


Рис. 41. Движение автомобилей по пашне

По мокрой пашне необходимо двигаться медленнее, чем по сухой, на автомобилях повышенной проходимости передний мост должен быть включен, межосевые и межколесные дифференциалы должны быть заблокированы, давление воздуха в шинах снижено до 30—50% номинального.

Вождение автомобилей в пустынно-песчаной местности

28. На песчаном участке дороги трогаться с места надо плавно, на низшей передаче в коробке передач, не допуская буксования колес.

Небольшие, хорошо видимые песчаные участки и подъемы на местности (дороге) следует преодолевать с разгона на повышенных скоростях; по затяжным песчаным участкам и подъемам необходимо двигаться по проложенной колеи на пониженных передачах в коробке передач, избегая переключения передач и резких поворотов.

На автомобилях повышенной проходимости перед преодолением больших участков сыпучего песка, кроме того, следует включить передний мост, заблокировать межосевые или межколесные дифференциалы, разблокировать гидротрансформатор, включить пониженную передачу в разда-

точной коробке, а давление воздуха в шинах довести до минимально допустимых значений.

Для успешного движения колонны автомобилей по участкам закрепленных песков и такыров автомобили низкой проходимости целесообразно распределять по колонне равномерно. При преодолении песчаных участков и подъемов по саксаульной выстилке автомобили низкой проходимости необходимо выводить в голову колонны с тем, чтобы они преодолели эти участки по менее разрушенной выстилке. При преодолении сыпучих барханов с многочисленными подъемами и спусками, когда автомобили низкой проходимости не могут самостоятельно их преодолевать даже по выстилке, необходимо продвигать их с помощью буксиров.

29. В качестве средств повышения проходимости автомобилей в условиях песчаной местности применяются колеиные дорожки из металлической сетки или прутьев, противобуксаторы, лебедки-самовытаскиватели, колеиные мостики, щиты, маты из камыша и др. На автомобилях, не оборудованных централизованной накачкой шин, в целях повышения их проходимости, кроме того, допускается снижение давления воздуха в шинах до 25% номинального, а также замена обычных двускатных ведущих колес на колеса с арочными шинами.

Применять на песках цепи противоскольжения нельзя, так как даже при незначительном буксовании колес они будут способствовать погружению (зарыванию) колес в песок.

При застревании (буксовании) автомобиля в песке сначала необходимо попытаться вывести его с помощью простейших способов: расчисткой перед передними колесами колеи длиной 1—3 м, а перед задними — до передних колес; смачиванием песка в колее водой; выстилкой колеи подручными материалами; укладкой между сдвоенными колесами деревянных клиньев, укладкой перед ведущими колесами металлических трапов, щитов, мостиков и др.

Если ни одним из указанных способов автомобиль вывести не удалось, необходимо применить противобуксаторы, якорь-самовытаскиватель, лебедки-самовытаскиватели или использовать автомобильные лебедки.

Преодоление естественных и искусственных (инженерных) препятствий

30. К естественным препятствиям относятся канавы, кюветы, косогоры, рывины и рвы, крутые спуски и подъемы. В качестве искусственных препятствий на местности и доро-

гах могут встретиться рвы, траншеи и окопы, эскарпы и контрэскарпы, надолбы, проволочные заграждения и затопления. Препятствиями на местности для движения автомобиля могут быть также воронки от снарядов, мин, бомб.

Встретив какое-либо препятствие на пути следования автомобиля, нужно попытаться объехать его или устранить. При невозможности объехать или устранить препятствие необходимо преодолеть его.

31. Неглубокие рвы, кюветы, траншеи преодолеваются под прямым углом к ним, как правило, на первой передаче в коробке передач, понижающей передаче в раздаточной коробке и при включенном переднем мосте.

В автомобилях МАЗ-535, МАЗ-537 и колесном шасси МАЗ-543 гидротрансформатор должен быть разблокирован.

Через эти препятствия необходимо ехать медленно; в тот момент, когда передние колеса начнут опускаться в углубление препятствия, необходимо увеличить число оборотов двигателя, т. е. придать ему небольшой разгон с тем, чтобы автомобиль не забуксовал при выезде из препятствия. Тормозить в момент опускания передних колес автомобиля в канаву (кювет) нельзя, это может привести к поломке рессор.

Широкие рвы и канавы с крутыми краями преодолеваются после предварительной подготовки: края срезаются лопатой и делаются более пологими; канава заваливается землей, камнями, фашинами, жердями и другими подручными материалами.

Канавы, окопы, траншеи и другие препятствия автомобилей с четырьмя ведущими мостами преодолевают без всяких приспособлений, если ширина препятствия меньше расстояния между осями первого и второго мостов на 200—300 мм. Все остальные автомобили эти препятствия преодолевают с помощью колеиных мостиков из досок или бревен.

По косогору приходится двигаться с боковым креном, поэтому автомобиль следует вести медленно, не допуская резких поворотов и торможений, чтобы не вызвать опрокидывания автомобиля. Водитель должен быть готов поворотом рулевого колеса в сторону уклона предупредить опрокидывание автомобиля.

Если на косогоре грунт мокрый (скользкий), то перед тем, как начать движение, предварительно грунт усиливается подсыпкой песка или срезанием размокшего слоя грунта.

32. Во время движения через проход в проволочных заграждениях необходимо предварительно осмотреть и очи-

стить проход от колючей проволоки; ежи, встречающиеся на пути, необходимо стащить машиной в сторону.

Разрушенные участки дорог, завалы и воронки преодолевать с особой осторожностью, чтобы не повредить автомобиль и перевозимые грузы.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ПО СНЕЖНОЙ ЦЕЛИНЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ

Вождение автомобилей по заснеженным дорогам

33. При движении по заснеженной дороге уменьшается сцепление с дорогой и возрастает сопротивление движению автомобиля, возможны «затягивания» автомобиля в кювет при заезде на обочину; затрудняется разъезд со встречным транспортом; при остановках и последующем трогании, а также при резком изменении скорости движения возможно буксование колес. Все это усложняет управление автомобилем и требует от водителей определенных навыков.

Переметы и небольшие сугробы на дороге длиной до 10 м, а также короткие подъемы необходимо преодолевать с ходу, без остановок и переключения передач, под прямым углом. При движении колонны дистанция между машинами должна составлять 40—50 м, что позволит водителям лучше маневрировать на дороге. В голову колонны целесообразно назначать автомобили повышенной проходимости с наиболее опытными водителями. Преодолевать спуски, имеющие заносы, следует с особой осторожностью, так как самовытаскивание автомобиля, застрявшего на спуске, затруднено невозможностью отвода его назад на подъем из-за буксования.

Большие по глубине и протяженности сугробы (переметы), а также подъемы могут быть преодолены автомобилями повышенной проходимости на пониженных передачах в коробке передач и раздаточной коробке с предварительно включенным передним мостом и сниженным давлением воздуха в шинах до установленных пределов; межосевые или межколесные дифференциалы должны быть в этом случае заблокированы, а гидротрансформатор — разблокирован.

Для разъезда со встречными машинами нужно использовать места, не покрытые снегом или с неглубоким снегом.

При отсутствии таких участков дороги разъезжаться со встречным транспортом необходимо на скорости не более 5 км/ч, соблюдая особую осторожность. На узких дорогах с высокими снежными валами по обочинам, ограничивающими видимость, следует соблюдать осторожность при поворотах и предупреждать встречные машины звуковым или световым сигналом.

Вождение автомобилей по снежной целине

34. При движении по снежной целине следует предварительно разведать путь движения, выбрать направление для движения, включающее возвышенности и гребни местности, где толщина снежного покрова наименьшая. Кроме того, маршрут движения должен быть прямолинейным, так как повороты на снегу затруднены. Во время движения необходимо внимательно наблюдать за впереди идущей машиной, дорогой (местностью), так как под снегом могут оказаться рвы, ямы, выбоины, пни и другие препятствия.

По глубокому снегу автомобиль следует вести на одной из низших передач в коробке передач при средних оборотах коленчатого вала; у автомобилей повышенной проходимости необходимо, кроме того, заблаговременно включить передний мост и понижающую передачу в раздаточной коробке; если автомобиль оборудован централизованной накачкой шин, то снизить давление воздуха в шинах до установленной величины; разблокировать гидротрансформатор и заблокировать дифференциалы. При глубине снежного покрова до 300—400 мм давление воздуха в шинах можно не снижать, так как при такой глубине колеса будут продавливать снег и перекачиваться по мерзлой земле, сильно изнашиваясь. Скорость движения должна быть по возможности высокой.

При движении по глубокому снегу необходимо избегать остановок машин, так как при большом сопротивлении движению сила сцепления ведущих колес со снежным покровом очень невелика и в последующем трогание с места будет затруднено.

После остановки на снегу нужно начинать движение на первой передаче в коробке передач при малых оборотах коленчатого вала двигателя и возможно более плавно.

Во время движения избегать переключения передач, так как при этом машина быстро теряет скорость и ведущие колеса начинают буксовать.

При необходимости для переключения передачи с низшей на высшую следует использовать уклоны местности и участки с неглубоким снежным покровом. Передачи нужно переключать быстро, не применяя двойного выключения сцепления, чтобы не снизить скорости при разгоне. С высших передач на низшие следует переходить в обычном порядке, но без промежуточной подачи топлива, так как скорость движения машин очень быстро снижается.

Отдельные участки рыхлого снега, сугробы и переметы длиной до 5 м и высотой до 60 см необходимо преодолевать с разгона, используя инерцию автомобиля. В случае остановки автомобиль нужно отводить назад строго по проложенной колее и затем повторить преодоление сугроба. Преодолению сугробов способствует резкое вращение рулевого колеса на небольшой угол в обе стороны во время движения.

При движении автомобильной колонны по снежной целине дистанция между автомобилями в колонне должна составлять не менее 30—40 м, что позволит:

- наблюдать за тем, как преодолевает препятствие впереди идущий автомобиль;
- объехать застрявший автомобиль;
- при необходимости дать автомобилю разгон для преодоления препятствия с ходу;
- оказать помощь застрявшему автомобилю.

При преодолении заснеженных участков местности автомобилями низкой проходимости в качестве средств повышения проходимости могут быть применены мелкозвенчатые и траковые цепи противоскольжения, а также веревка толщиной 25—30 мм, которой обматывают ведущие колеса автомобиля. Эти средства следует надевать на колеса перед движением по снегу глубиной более 10 см и только на время преодоления участков пути, занесенных снегом. После преодоления заснеженного участка указанные средства повышения проходимости должны быть сняты с колес.

При застревании автомобиля в снегу необходимо прежде всего выяснить причину застревания (буксования), попытаться вывести автомобиль простейшими способами самовытаскивания (расчисткой колеи, выстилкой колеи под колесами подручным материалом) либо применить специальные средства (противобуксаторы, лебедку-самовытаскиватель, якорь-самовытаскиватель, трапы), или вывести застрявший автомобиль с помощью лебедки другого автомобиля.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОЛОЛЕДА И ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ

Вождение автомобилей по обледенелым дорогам

35. Управление автомобилем при движении на скользких дорогах, покрытых льдом или укатанным снегом, требует от водителя знаний, выполнения особых правил и приемов вождения и высокого мастерства. Невыполнение правил вождения автомобилей в гололедицу приводит к скольжению колес, потере управляемости, заносу машины и авариям.

Трогаться с места на скользкой дороге следует плавно на малых оборотах коленчатого вала двигателя, но на возможно высокой передаче в коробке передач (второй или третьей). Особенно плавно необходимо включать сцепление, а увеличивать подачу топлива надо как можно равномернее.

Перед движением по очень скользкой дороге, а также перед преодолением скользких подъемов и спусков следует надеть цепи противоскольжения (браслеты, съемные колодки) на ведущие колеса автомобиля; у автомобилей повышенной проходимости включить передний мост и при необходимости понижающую передачу в раздаточной коробке, заблокировать дифференциалы и гидротрансформатор.

Двигаться на скользкой дороге следует на возможно высшей передаче в коробке передач, соблюдая особую осторожность, без резкого увеличения числа оборотов двигателя; выбирать направление движения необходимо с таким расчетом, чтобы поверхность дороги была по возможности одинаковой для левых и правых колес. Скорость движения водитель должен выбирать с учетом дорожных условий, видимости и обзорности, интенсивности и характера движения других транспортных средств и возможности остановить (затормозить) автомобиль без наезда на другие автомобили и заносы. Разгонять автомобиль до необходимой (установленной) скорости движения необходимо постепенно и плавно.

Дистанция между автомобилями должна быть увеличена в два раза и численно равняться (в м) удвоенному значению скорости движения (в км/ч). Например, при скорости движения 20 км/ч дистанция должна быть не менее 40 м.

Тормозить автомобиль необходимо только комбинированным способом — двигателем (не выключая сцепление) и тормозами, не допуская скольжения (юз) колес, так как при юзе тормозной путь увеличивается, а автомобиль теряет управляемость и его заносит.

При возникновении заноса автомобиля необходимо, не выключая сцепления и не изменяя подачи топлива:

- немедленно прекратить торможение (если водитель перед этим тормозил);
- быстро, но не резко повернуть передние (управляемые) колеса в сторону, противоположную заносу передней части автомобиля;
- по прекращении бокового скольжения плавно повернуть передние (управляемые) колеса в обратную сторону и восстановить направление движения.

Разъезжаться со встречными машинами необходимо на скорости не более 15—20 км/ч, предварительно заняв место на правой стороне дороги.

Объезд стоящего транспорта разрешается только слева при скорости движения не более 15 км/ч, не допуская при этом резких поворотов до и после объезда.

Обгон без выезда из занимаемого ряда на обледенелой дороге допускается на скорости не более 20—25 км/ч при хорошей видимости и свободном пути, а также если это не заставит других водителей резко поворачивать и тормозить.

Обгон с выездом из занимаемого ряда в гололедицу категорически запрещен.

Преодоление скользких подъемов и спусков

36. При преодолении подъемов на скользкой дороге необходимо:

- очень скользкие подъемы перед их преодолением посыпать песком или шлаком;
- движение на подъем начинать только тогда, когда впереди идущая машина преодолет подъем;
- небольшие пологие подъемы преодолевать, как правило, на высшей передаче в коробке передач, с разгону, не останавливаясь на подъеме;
- длинные и крутые подъемы преодолевать на одной из низших передач в коробке передач, обеспечивающей въезд на подъем без последующего переключения передач;
- перед преодолением подъемов на ведущие колеса автомобиля надеть мелкозвенчатые цепи противоскольжения.

Крутые и длинные подъемы автомобилями повышенной проходимости преодолеваются на одной из пониженных передач в коробке передач с включенным передним мостом и понижающей передачей в раздаточной коробке с заблокированным гидротрансформатором и межосевыми (межколесными) дифференциалами.

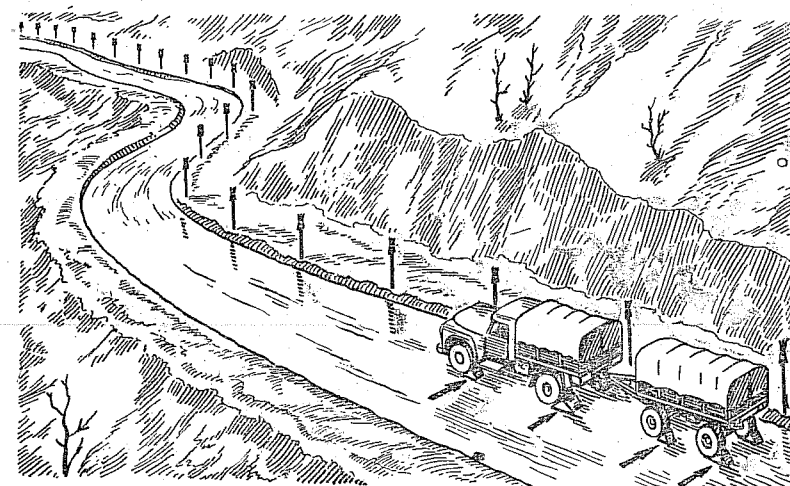


Рис. 42. Остановка автомобиля на скользком подъеме с использованием упоров

При вынужденной остановке на подъеме, если автомобиль не оборудован горным рельсом, для устранения сползания автомобиля необходимо подложить под задние колеса упоры — клинья, камни и пр. (рис. 42) либо упереть колеса в снежный вал на обочине (рис. 43).

Обледенелые спуски следует преодолевать на одной из низших передач в коробке передач, не выключая сцепления, притормаживая автомобиль двигателем.

У автомобилей повышенной проходимости передний ведущий мост должен быть включен; в коробке передач и раздаточной коробке должны быть включены те передачи, на которых преодолевался подъем; гидротрансформатор и дифференциалы (на автомобилях, где они имеются) должны остаться в заблокированном положении или блокируются.

Движение накатом на обледенелом спуске не допускается. Резкое торможение и повороты на крутом и скользком спуске приводят к заносу и опрокидыванию автомобиля.

При вынужденной остановке на спуске для устранения сползания заторможенного автомобиля необходимо либо подложить спереди под колеса упоры, либо упереть машину передом в снежный вал на обочине.

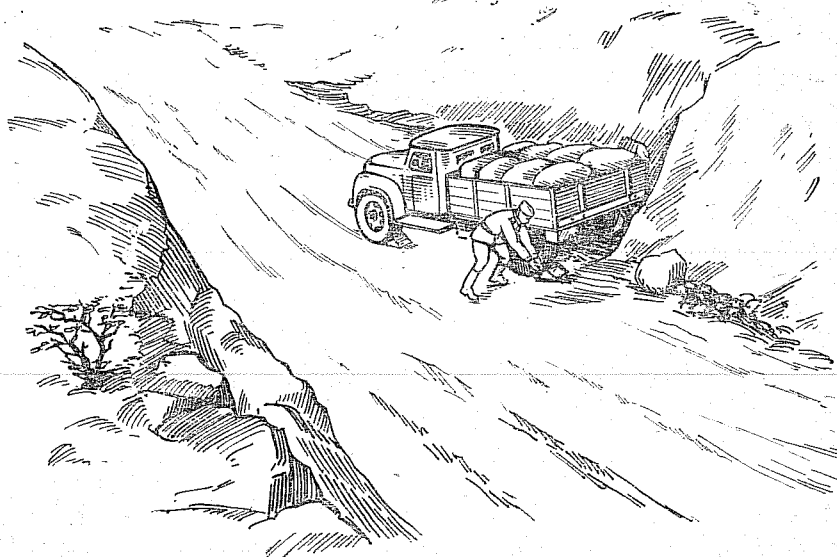


Рис. 43. Вынужденная остановка автомобиля на скользком подъеме

Особенности вождения автомобиля при преодолении водных преград по льду

37. Перед тем как двигаться по льду реки или озера, нужно тщательно разведать толщину и состояние льда у берегов, возможность спуска на лед и выхода автомобилей на противоположный берег, а также толщину снега на льду и соответственно подготовить переправу.

Наименьшая толщина льда, необходимая для переправы автомобилей различного веса при температуре ниже 0°C , приведена в табл. 7.

Съезжать на лед переправы необходимо плавно, без ударов, применяя торможение двигателем, и только по команде регулировщика. Двигаться по льду надо плавно, на пониженной передаче в коробке передач, с включенным передним мостом, избегая остановок, резкого торможения и переключения передач, поворотов и резкого изменения числа оборотов двигателя. Перед съездом на лед личный

Таблица 7

Грузоподъемность пресноводного льда при температуре воздуха ниже 0°C

Вид переправляемой техники	Масса машины с грузом	Необходимая толщина льда, см	Наименьшая дистанция при движении в колонне, м (при ширине переправы более 50 м)
Автомобили	2	16	15
	4	22	15
	6	27	20
	8	31	32
	10	35	35
	15	43	35
	20	49	40
	25	55	40
Орудия с тягачами	6	20	15
	8	23	20
	10	25	20
	20	36	30
	30	44	35
	40	51	35

Примечания: 1. При температуре воздуха в течение нескольких дней выше 0°C необходимая толщина льда принимается на 25% выше указанной.

2. В таблице указан суммарный вес тягача и орудия. При весе тягача более 0,8 суммарного веса автопоезда определенная по таблице толщина льда должна увеличиваться на 10%.

состав, перевозимый автомобилем, спешивается и переправляется на противоположный берег пешим порядком. Двери кабины открываются и остаются открытыми на все время движения по льду (рис. 44).

При сильных прогибах льда, его потрескивании, а также при появлении воды надо плавно увеличить скорость и продолжать движение. Останавливаться на переправе в таких случаях категорически запрещается.

Автомобили на переправе по льду должны двигаться в одном направлении и только в один ряд. Дистанция между машинами должна быть не менее 30—40 м. При движении автомобилей по льду параллельными колоннами (рис. 45) расстояние между ними устанавливается не менее 50—70 м.

Объезды и обгоны на переправе категорически запрещаются.

38. В качестве средств повышения проходимости автомобилей при движении по льду переправы рекомендуется

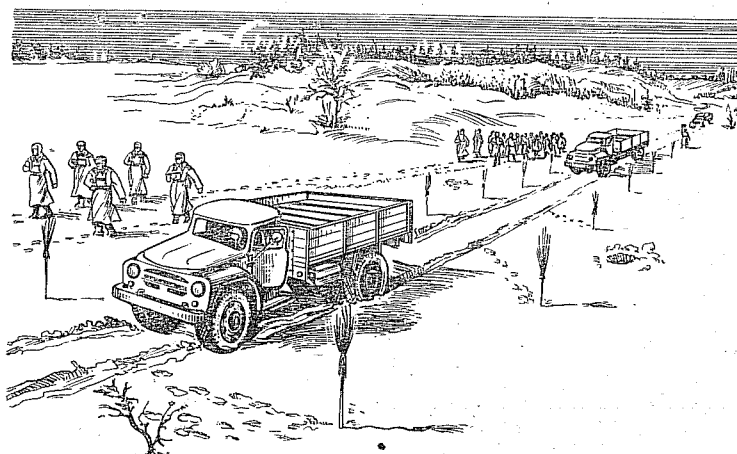


Рис. 44. Переправа по льду автомобилей и людей

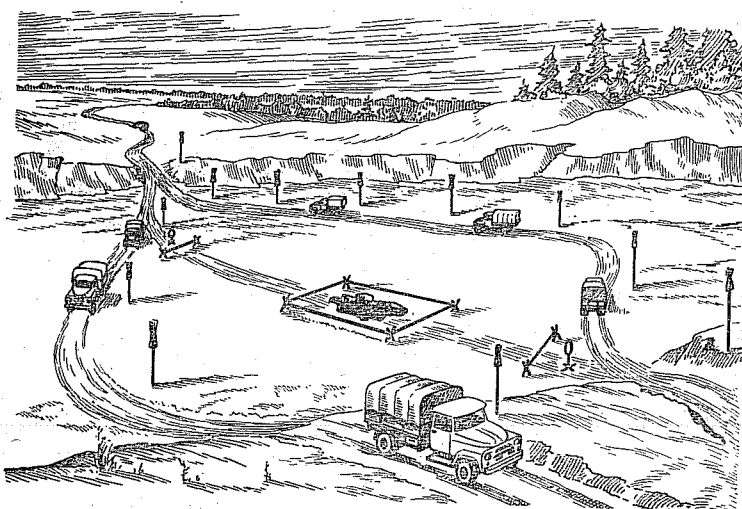


Рис. 45. Переправа по льду со встречными потоками автомобилей

применять мелкозвенчатые цепи противоскольжения. При необходимости буксирования автомобиля, остановившегося на переправе, применяются буксиры (тросы длиной 10—15 м) или лебедки тягачей.

Для усиления льда используются деревянные настилы или лед намораживается.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ В ТУМАНЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СВОТТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

39. Туман сильно ухудшает видимость впереди автомобиля, затрудняет ориентирование, усложняет распознавание сигналов светофоров, так как меняет окраску световых лучей всех цветов (кроме красного).

Пелена тумана может быть настолько густой, что даже с включенными фарами совершенно невозможно различить предметы на самом близком расстоянии. Дальний свет в тумане, создавая перед автомобилем своеобразную световую завесу, также не способствует улучшению видимости. Поэтому управление автомобилем в условиях густого тумана крайне затруднено и требует от водителя определенных навыков и знаний особых приемов вождения.

Во всех случаях при движении в тумане необходимо соблюдать особую осторожность.

При движении по дорогам или улицам следует ориентироваться по краю тротуара, бортовым камням, краю проезжей части и кюветам, строго придерживаться правой стороны дороги, время от времени подавать звуковые сигналы и отвечать на сигналы других водителей.

Если необходимо повернуть налево или объехать стоящий транспорт, то водитель должен предварительно осмотреть путь через приоткрытую дверь кабины и убедиться в отсутствии шума движущегося сзади или навстречу автомобиля. При проезде любых нерегулируемых перекрестков первым начинает и заканчивает движение через перекресток транспорт, не имеющий помехи справа.

Скорость движения в тумане должна быть крайне ограничена и не превышать в среднем в численном выражении (в км/ч) половины расстояния видимости (в м). Так, при видимости 10 м скорость должна быть не выше 5 км/ч.

В тумане запрещается: обгонять движущийся транспорт и выезжать из занимаемого ряда движения; буксировать автомобили; ездить по трамвайным путям, а также двигаться и стоять на проезжей части дороги без включенного наружного освещения.

Все перечисленные ограничения и правила в равной степени должны соблюдаться водителями при движении в снегопад, в условиях ливневого дождя, в облаках пыли и дыма.

40. Одним из средств, с помощью которого можно несколько повысить скорость и безопасность движения

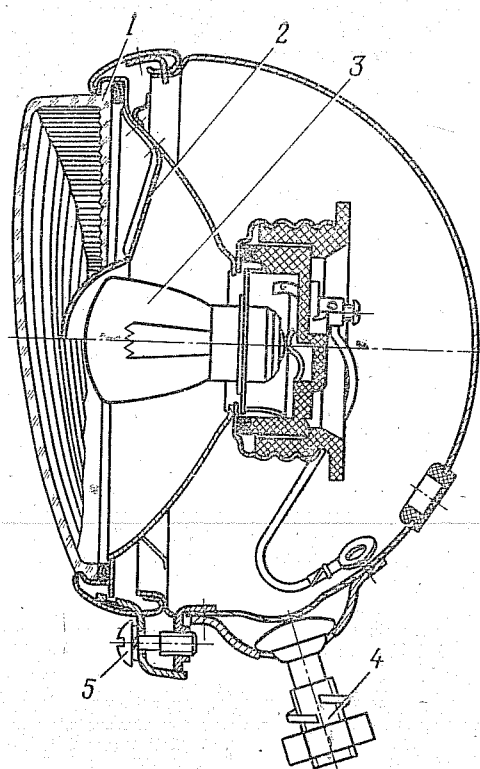


Рис. 46. Противотуманная фара ФГ119:
1 — рассеиватель; 2 — экран; 3 — лампа; 4 — крепежный болт; 5 — регулировочный винт

под туман. Освещение дороги будет тем лучше, чем меньше толщина освещенного тумана (отрезок $BГ$ на рис. 47) в направлении линии зрения водителя $АВВГ$ и чем ниже от поверхности дороги установлена фара.

Установка фар выше 800 мм от поверхности дороги не только не улучшает, а еще больше ухудшает освещение дороги в результате увеличения отражения лучей туманом.

Установка фар ниже 250 мм ГОСТ 8769—69 не допускается, так как улучшение видимости незначительно, а возможность поломки фар о выступающие неровности дороги увеличивается. В силу этого противотуманные фары рекомендуется устанавливать на легковых автомобилях под передним бампером (или на нем), а на грузовых — на балке переднего моста.

в этих условиях, являются противотуманные фары (рис. 46), устанавливаемые по ГОСТ 8769—69.

В фаре для получения селективного желтого света используется рассеиватель 1 из кадмиевого стекла, обеспечивающий угол горизонтального рассеивания света в пределах $60—70^\circ$. Экран 2, установленный перед лампой 3, обеспечивает малый угол вертикального рассеивания ($3—5^\circ$). Он не пропускает (закрывает доступ) прямых лучей в верхнюю полусферу, чем создает резкую границу светового потока в горизонтальной плоскости, и направляет пучок света вниз

Крепятся фары на автомобиле с помощью крепежных болтов 4 (рис. 46) и могут устанавливаться болтом вниз и вверх. В последнем случае оптический элемент следует

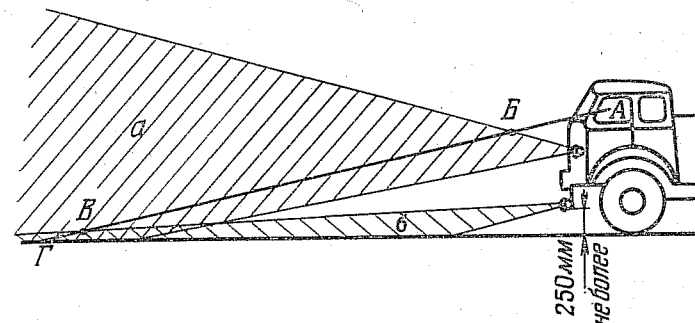


Рис. 47. Принцип освещения дороги противотуманными фарами:

a — луч фар главного света; b — луч света противотуманных фар; $ABVG$ — линия зрения водителя; $BГ$ — толщина слоя тумана, освещенного фарами главного света; $BГ$ — толщина слоя тумана, освещенного противотуманными фарами

повернуть на 180° . Для получения необходимого наклона пучка света используется регулировочный винт 5.

Регулируются фары, установленные на автомобиле, с помощью экрана размером 10×10 м. В правильно отрегу-

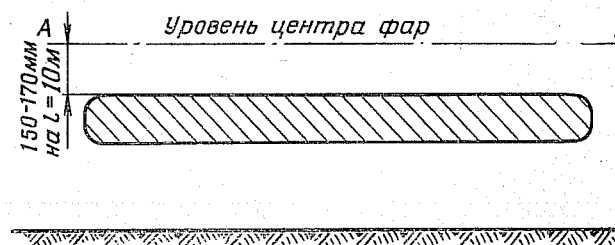


Рис. 48. Экран для регулировки противотуманных фар

лированной фаре верхняя светотеневая граница должна проходить на 150—170 мм ниже линии уровня центра фары (линия $A—A$, рис. 48) при удалении экрана от плоскости фары на 10 м.

Раздел III

ПОВЫШЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ ВОДНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ БРОДОВ ДЛЯ ФОРСИРОВАНИЯ ВОДНЫХ ПРЕГРАД НА АВТОМОБИЛЯХ

41. Броды оборудуются на реках, имеющих небольшую глубину и твердый грунт берегов и дна.

Броды следует искать на уширенных прямых участках русла реки с пологими спусками к воде.

В месте, где намечается брод, река промеряется по всей ее ширине. Дно реки тщательно разведывается. Все обнаруженные препятствия (валуны, коряги, ямы и т. п.) удаляются, засыпаются или ограждаются. Границы брода обозначаются вехами.

Ось брода следует намечать под углом к течению реки с отклонением в низовую сторону, чтобы вода не заливала радиатор. Ширина брода должна быть не менее 8—10 м. В этом случае возможен объезд остановившегося автомобиля. Если требуется, то улучшают съезды. Наибольший угол на съездах не должен быть больше 25° при твердом грунте и 10° при слабом. Выход на противоположный берег должен иметь уклон не более $5-6^\circ$ во избежание буксования колес. Колея движения автомобилей на съездах должна укрепляться подручным материалом или путем

применения СРДП (клеефанерное сборно-разборное дорожное покрытие).

Для эвакуации застрявших автомобилей на переправе содержат в постоянной готовности к использованию дежурный тягач. Для регулирования движения выставляются регулировщики (рис. 49).

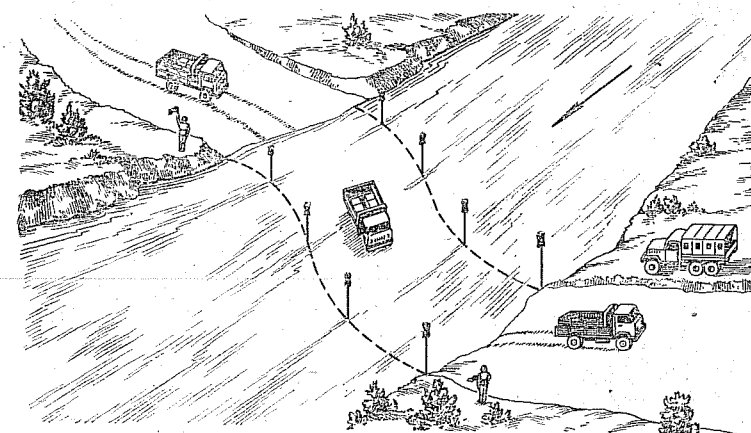


Рис. 49. Организация и регулирование переправы автомобилей вброд

Преодоление брода шириной менее 50 м начинают после того, как впереди идущий автомобиль выйдет на противоположный берег или когда поступит сигнал регулировщика.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЕЙ К ФОРСИРОВАНИЮ ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ ВБРОД

Общие положения

42. Броды небольшой глубины, когда вода не доходит до лопастей вентилятора, преодолеваются автомобилями без подготовки. Для преодоления более глубоких бродов автомобили необходимо специально готовить.

Максимальная глубина бродов, преодолеваемых автомобилями, указана в табл. 8.

Таблица 8

Максимальная глубина бродов, преодолеваемых автомобилями

Марка автомобилей (шасси)	Глубина преодолеваемых бродов, м	
	без подготовки	со специальной подготовкой
ГАЗ-53А	0,64	1,2
ЗИЛ-130, МАЗ-500	0,7	1,15
ГАЗ-69А, УАЗ-469	0,5	1,2
ГАЗ-66, ЗИЛ-157К	0,8 *	—
ЗИЛ-131	0,8	1,4 — короткие броды (с учетом волны), 1,5 — кратковременное случайное погружение
Урал-375Д	1,0 **	1,5 (с учетом волны)
КрАЗ-214Б	1,0 ***	—
КрАЗ-255Б	1,0	—
МАЗ-535, МАЗ-537, МАЗ-543	1,0	1,3

* Ослабить ремень вентилятора.

** Закрыть резьбовые отверстия для стока смазки в крышке картера маховика пробкой, ввернутой в глухую бобышку крышки.

*** Вывернуть сапуны из картеров ведущих мостов и на их место поставить пробки. Подложить резиновые прокладки под пробки доливочных отверстий аккумуляторов.

43: Для преодоления глубоких бродов автомобилями необходимо:

— отключить вентилятор ослаблением натяжения приводного ремня; вентилятор должен свободно вращаться от руки;

— закрыть жалюзи радиатора;

— установить давление в шинах $1,5-0,5 \text{ кгс/см}^2$ соответственно плотности прибрежного грунта (для автомобилей с системой регулирования давления в шинах);

— проверить плотность прилегания крышки реле-регулятора к корпусу, исправность резиновой прокладки, под-

тянуть винты крепления крышки к основанию, замазать замазкой место разъема крышки и корпуса ровным слоем толщиной 4—6 мм;

— замазать замазкой отверстия под винты и заклепки на корпусе распределителя зажигания, место соединения вакуумного регулятора опережения зажигания с корпусом распределителя, плоскость разъема крышки и корпуса распределителя, сточное отверстие в корпусе распределителя, вентиляционные отверстия в крышке распределителя, добиваясь хорошего прилипания замазки; набить плотно смазкой масленку распределителя;

— защитить свечи зажигания наконечниками (рис. 50), выполненными из резиновой трубки (рис. 50, а) с внутренним диаметром 12 мм или посредством кембриковой изоляции (рис. 50, б). При наличии на проводах подавительных сопротивлений их необходимо снять. Если провода высокого напряжения имеют растрескавшуюся изоляцию, то резиновую трубку нужно применять по длине проводов высокого напряжения с запасом, достаточным для покрытия изолятора свечи зажигания и гнезда крышки распределителя, а для центрального провода — гнезда катушки зажигания;

— перекрыть резиновой прокладкой отверстие воздушного фильтра (рис. 51) масло-

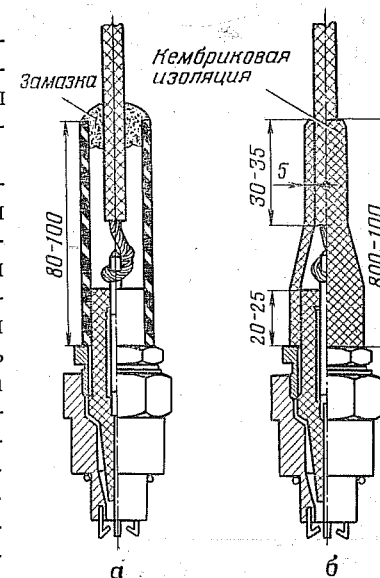


Рис. 50. Защита свечей зажигания:

а — резиновыми наконечниками; б — кембриковой изоляцией

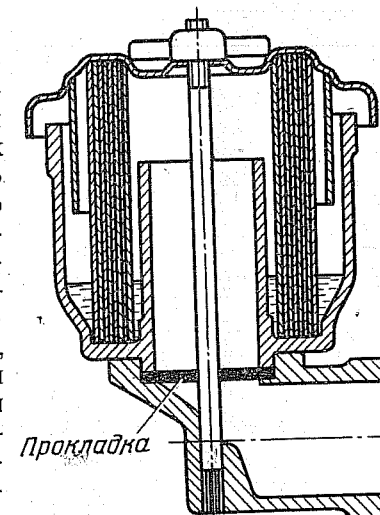


Рис. 51. Резиновая прокладка — заглушка под сапун картера двигателя на автомобилях ЗИЛ-164 и ЗИЛ-157К

наливной горловины и плотно закрыть крышку маслони-
ливной горловины двигателя;

— загерметизировать кембриковой изоляцией отвер-
стие для указателя уровня масла;

— загерметизировать бензиновые баки, для чего обмо-
тать место разъема пробок наливных горловин кембрико-
вой изоляцией и обмазать толстым слоем замазки, зама-
зать отверстие для связи бензинового бака с атмосферой;

— закупорить контрольное отверстие бензинового на-
соса деревянным стержнем;

— проверить плотность прилегания крышки лючка кар-
тера маховика для установки зажигания и обмазать щели
солидолом;

— закрыть деревянной пробкой и загерметизировать
замазкой отверстие для стока масла в крышке картера
сцепления;

— прогреть двигатель перед въездом в воду до темпе-
ратуры охлаждающей жидкости в двигателе 60—70°С.

44. Для герметизации приборов, механизмов и агрега-
тов одного автомобиля требуется:

— замазки (хорошо размятый пластилин или смесь:
50% пластилина и 50% воска) — в количестве 3 кг;

— сырой листовой резины толщиной 1,5—2 мм, разме-
ром 20×20 см;

— кембриковой изоляции (изоляционной ленты) —
250 г;

— резиновой трубки с внутренним диаметром 12 мм и
толщиной стенки 1—2 мм — 5 м (из расчета изготовления
трубок по длине проводов высокого напряжения).

На герметизацию автомобиля, не включая подготови-
тельные работы, водителю требуется 45 мин.

Особенности подготовки к преодолению глубоких бродов автомобилей ЗИЛ-131 и Урал-375Д

45. Автомобили ЗИЛ-131 и Урал-375Д имеют гермети-
зированное электрооборудование, герметичные крышки
горловин бензиновых баков, воздухоподводящую трубку
к топливным бакам, выведенную выше уровня заданного
брода, что позволяет сократить объем работ по подготов-
ке автомобилей к преодолению брода.

Перед преодолением глубокого брода на этих автомо-
билях необходимо:

— ослабить ремень вентилятора и закрыть жалюзи
радиатора;

— закрыть кран вентиляции картера (рукоятка крана
в момент преодоления брода должна быть расположена
вертикально);

— вывернуть коническую пробку со шплинтом из ниж-
ней крышки картера сцепления и завернуть ее в резьбовое
отверстие крышки подшипника ведущей цилиндрической
шестерни редуктора переднего моста, а глухую пробку из
фланца крышки подшипника завернуть в нижнюю крышку
картера сцепления (у автомобилей Урал-375Д глухая
пробка находится в бобышке крышки картера маховика);

— дать двигателю перед входом в брод проработать
3—5 мин на средних оборотах на месте; за это время при
закрытом кране вентиляции в картере двигателя создает-
ся некоторое избыточное давление.

46. Дополнительно на автомобиле Урал-375Д необхо-
димо:

— подложить резиновые прокладки под пробки доли-
вочных отверстий аккумуляторов;

— снять вентилятор пускового подогревателя и заглу-
шить входное отверстие;

— установить выпускную съемную трубу 1 (рис. 52)
на выпускную трубу глушителя, используя уплотнитель-
ное кольцо 3, имеющееся в комплекте принадлежностей,
и надежно затянуть соединительные болты 5;

— проверить крепления соединений системы выпуска
газов и системы эжекции.

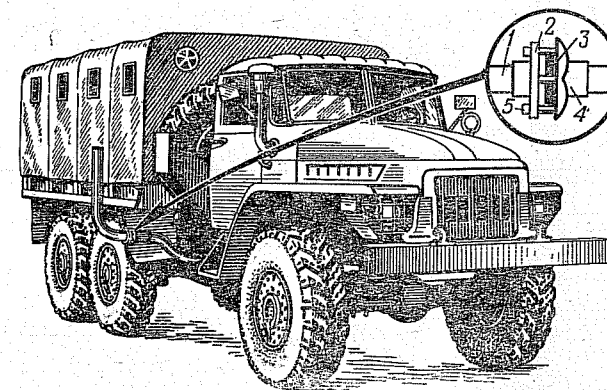


Рис. 52. Установка выпускной съемной трубы на вы-
пускную трубу глушителя автомобиля Урал-375Д:
1 — выпускная съемная труба; 2 — фланец выпускной съемной
трубы; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — выпускная труба глу-
шителя; 5 — соединительный болт.

Особенности подготовки к преодолению глубоких бродов автомобилей МАЗ-535, МАЗ-537 и колесного шасси МАЗ-543

47. Перед преодолением глубокого брода необходимо:
- заполнить контрольные отверстия в корпусах циркуляционного и топливоподкачивающего насосов консистентной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—59 или 1-13 ГОСТ 1631—61, или УС-1 ГОСТ 1033—51;
 - заглушить нижнее отверстие в кожухе маховика пробкой;
 - закленить сливное отверстие в дне инструментального ящика полихлорвиниловой лентой ПХЛ-020.

Особенности подготовки к преодолению бродов автомобильного шасси 135ЛМ

48. Установить пробки в резьбовые отверстия нижних частей картеров обоих маховиков.

ФОРСИРОВАНИЕ ВОДНЫХ ПРЕГРАД ВБРОД

49. Преодолевать брод следует на пониженной передаче в раздаточной коробке и второй передаче в коробке передач с включенным передним ведущим мостом. На автомобилях КраЗ-214Б, КраЗ-255Б, МАЗ-535, МАЗ-537 и колесном шасси МАЗ-543 рекомендуется заблокировать межосевой дифференциал.

Въезжать в воду осторожно, на малой скорости, не создавая волны перед автомобилем.

Перед входом в глубокий брод водитель должен открыть дверь кабины для того, чтобы вода быстрее затопила кабину, не позволяя ей всплывать и разгружать передний мост. При выходе из брода дверь кабины снова следует открыть, чтобы вода быстрее из нее вылилась.

Движение по дну осуществлять плавно, без рывков, поддерживая постоянные средние обороты двигателя (не ниже 1700 об/мин).

При преодолении брода не разрешается маневрировать (развороты, подача назад и т. п.) и останавливаться. При остановке вода начинает вымывать грунт из-под колес и они будут погружаться в дно, создавая затруднения при трогании с места.

Выезжая из воды на противоположный берег, следует плавно увеличить обороты двигателя, чтобы двигатель не

заглох. Резкое же увеличение оборотов может вызвать пробуксовку колес автомобиля. В крайнем случае, если при выезде на берег произойдет буксование колес, то следует плавно осадить автомобиль в воду и повторить маневр, изменив немного направление движения.

Пребывание автомобиля в воде не должно превышать 20 мин. Во время преодоления брода не допускается остановка двигателя. Если при преодолении брода двигатель заглох, то необходимо два-три раза попытаться его пустить. Если двигатель не начнет работать, то автомобиль надо немедленно эвакуировать из воды.

Если при преодолении брода двигатель заглох и есть опасение, что вода попадет в цилиндры двигателя, попытки пустить двигатель стартером не допускаются. Автомобиль в этом случае эвакуируется из воды с помощью буксира.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ДВИЖЕНИЮ ПОСЛЕ ФОРСИРОВАНИЯ ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ ВБРОД

50. После каждого преодоления брода необходимо:
- натянуть ремень вентилятора;
 - открыть жалюзи радиатора;
 - убрать подставки для разгрузки передних рессор;
 - прочистить вентиляционные отверстия в крышке распределителя;
 - снять резиновую прокладку в воздушном фильтре маслоналивной горловины;
 - разгерметизировать бензиновые баки;
 - удалить деревянный стержень из контрольного отверстия бензинового насоса;
 - удалить замазку из отверстия для стока масла в крышке картера сцепления;
 - проверить состояние масла во всех агрегатах, открывая на них пробки спускных отверстий. Если в каком-либо агрегате в масле будет обнаружена вода, надо при первой возможности, но не позднее чем в тот же день сменить масло в этом агрегате. Наличие воды в масле можно определить по изменению его цвета. Повышенный уровень и капли на указателе уровня масла также свидетельствуют о наличии воды в картере двигателя;
 - установить необходимое давление в шинах (для автомобилей с системой регулирования давления в шинах);

- удалить воду из тормозных камер, сделав два-три торможения ножным тормозом;

- при первой возможности, но не позднее чем в тот же день, ввести свежую смазку до ее выдавливания во все пресс-масленки шасси и ходовой части.

Кроме того, на автомобилях ЗИЛ-131 и Урал-375Д:

- открыть кран вентиляции картера;

- установить коническую пробку со шплинтом в нижнюю крышку картера сцепления.

51. Дополнительно на автомобиле Урал-375Д:

- убрать резиновые прокладки из-под пробок доливочных отверстий аккумуляторов;

- установить на место вентилятор пускового подогревателя;

- снять выпускную съемную трубу и закрепить ее под платформой автомобиля; уложить на место уплотнительное кольцо и соединительные болты.

52. На автомобиле КрАЗ-214Б:

- удалить пробки из картеров ведущих мостов и поставить на место сапуны;

- убрать резиновые прокладки из-под пробок доливочных отверстий аккумуляторов.

53. На автомобильном шасси 135ЛМ удалить пробки из резьбовых отверстий в нижней части картера каждого маховика.

54. На автомобилях МАЗ-535, МАЗ-537 и колесном шасси МАЗ-543:

- удалить консистентную смазку из контрольных отверстий в корпусах циркуляционного и топливopодкачивающего насосов;

- вывернуть пробку из нижнего отверстия кожуха маховика и уложить ее в ящик для мелкого инструмента;

- открыть отверстие в инструментальном ящике;

- в условиях температуры окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ необходимо пустить подогреватель и дать ему проработать в течение 3—5 мин. Это обеспечит удаление воды, попавшей в нагнетатель подогревателя, и исключит возможность примерзания его крыльчатки.

В случае попадания воды в цилиндры двигателя автомобилей МАЗ-535, МАЗ-537 и колесного шасси МАЗ-543 необходимо слить масло с водой из системы смазки (на МАЗ-543 отвернуть пробку сливного отверстия на кожухе маховика и пробки сливных отверстий на нижнем картере) и удалить воду из цилиндров, вращая коленчатый вал двигателя вручную при снятых форсунках.

После этого систему двигателя заправить свежим горячим маслом, пустить двигатель и дать ему проработать 30 мин на месте на малых и средних оборотах при температуре масла не менее 70°C для удаления остатков воды из двигателя. Внимательно осмотреть и прослушать двигатель во время его работы. При отсутствии дефектов разрешается продолжать движение.

55. После переправы вброд тормоза автомобилей работают хуже, так как вода снижает тормозной эффект. На первом километре движения машину следует периодически легко притормаживать, чтобы прогреть и просушить намокшие во время переправы фрикционные накладки тормозных колодок. Убедившись в нормальной работе тормозной системы, притормаживание прекратить.

Раздел IV

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ В ГОРАХ

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА ГОРНЫХ ДОРОГАХ

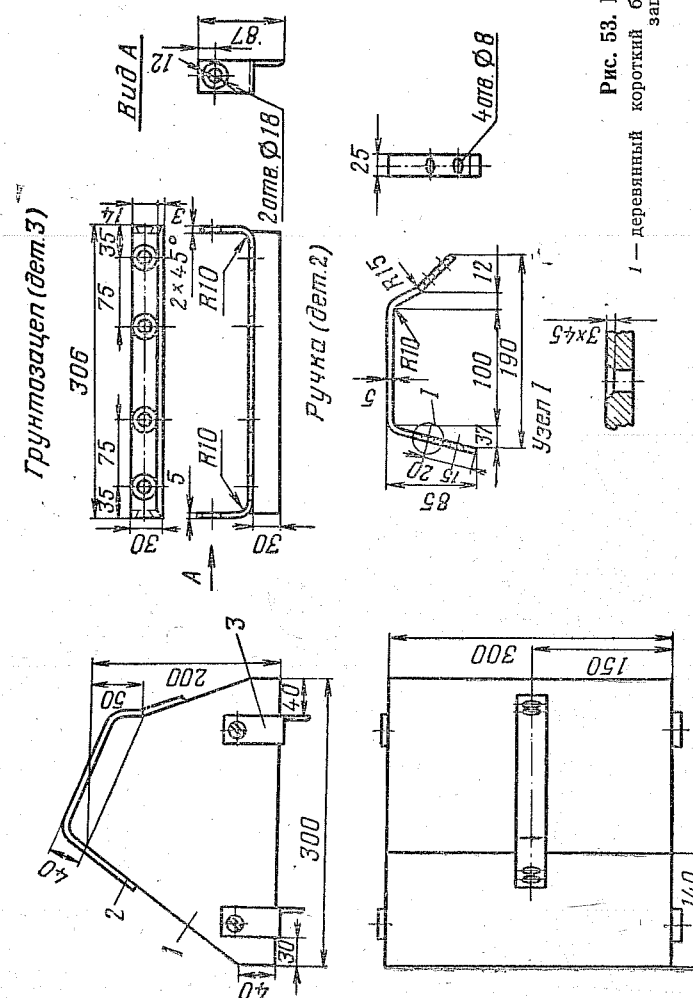
56. Приспособления для обеспечения безопасности движения автомобилей на горных дорогах должны надежно удерживать автомобиль на подъемах, при откате и вынужденных остановках. В качестве таких приспособлений наиболее часто применяются колодки, горный рельс, сошники.

Колодки

57. Колодки (рис. 53 и 54) обеспечивают надежную стоянку автомобиля или автопоезда на подъеме или спуске и предотвращают самопроизвольный откат автомобиля или автопоезда назад во время вынужденных остановок на подъеме. В комплект для одного автомобиля входят две, а для автопоезда четыре колодки.

При вынужденной остановке автомобиля на продольном уклоне дороги водитель затормаживает автомобиль ручным тормозом и включает низшую передачу, после чего помощник водителя или военнослужащий следующей на машине команды подкладывает колодки под колеса автомобиля и прицепа (на подъеме — сзади, на спуске — впереди колес).

Лица, назначенные для подкладывания колодок, должны быть проинструктированы и пройти тренировку. За-



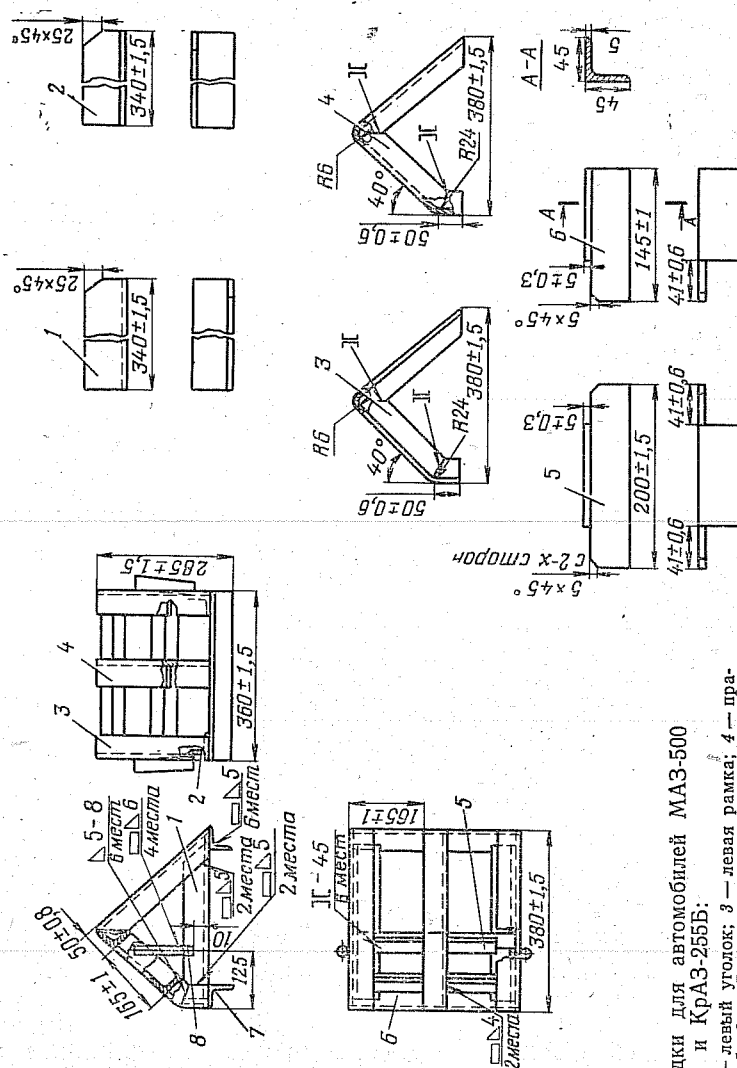


Рис. 54. Колодки для автомобилей МАЗ-500 и КрАЗ-255Б:

1 — правый уголок; 2 — левый уголок; 3 — левая рамка; 4 — правая рамка; 5, 6 и 7 — уголки; 8 — прутки

прещается во избежание несчастного случая при подкладывании колодок под колеса становиться против колес со стороны спуска.

Колодки переводятся в кузове автомобиля или прицепа. Перед преодолением крутых подъемов и спусков колодки переносят в кабину водителя для быстроты и удобства их применения.

Для удержания автомобиля на уклонах кроме колодок можно применять также башмаки и клинья (рис. 55), камни и другие подручные предметы.

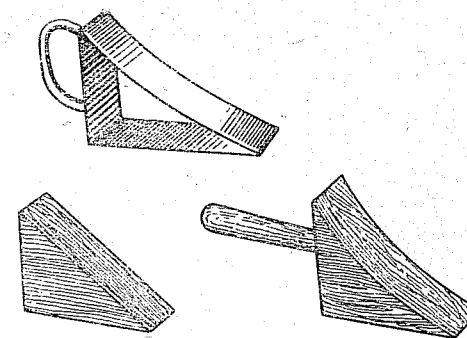


Рис. 55. Башмаки и клинья для подкладки-
вания под колеса автомобиля при его оста-
новке на подъеме

Горный рельс

58. Горный рельс (рис. 56) предназначен для обеспечения:

— автоматической остановки автомобиля (автопоезда) при самопроизвольном откате назад или сползании на подъеме;

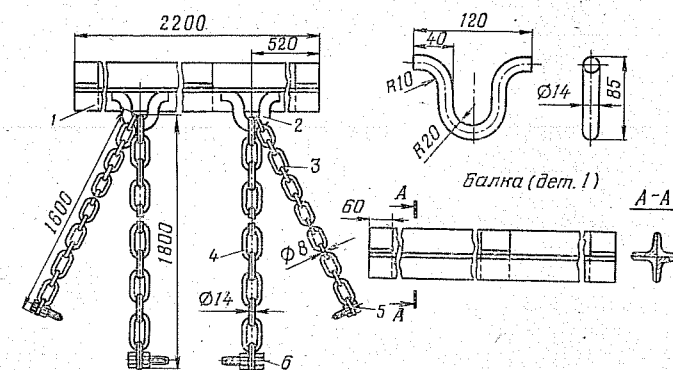


Рис. 56. Горный рельс:

1 — балка; 2 — серьга; 3 — удерживающая цепь; 4 — натяжная цепь;
5 и 6 — болты с гайками

— надежной стоянки автомобиля (автопоезда) на подъеме.

Горный рельс в рабочем положении удерживающими цепями крепится к кожухам полуосей заднего моста так, чтобы расстояние a (рис. 57) между рельсом и колесом

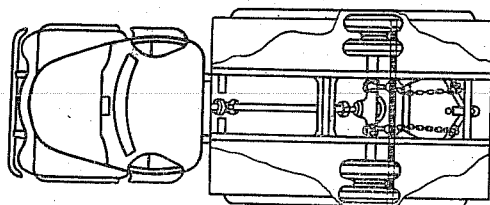
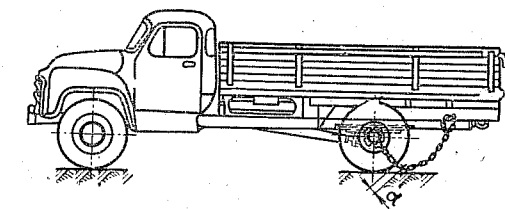


Рис. 57. Крепление горного рельса к автомобилю

при натянутых удерживающих цепях было равно 200—300 мм. Натяжными цепями рельс крепится к угольникам рамы. Длина натяжных цепей должна обеспечивать наезд задних колес автомобиля на рельс, но без переезда рельса.

При самопроизвольном откате или сползании автомобиля назад (во время движения на подъеме) его задние колеса наезжают на горный рельс, который входит в зацепление с грунтом, при этом натяжные цепи натягиваются и автомобиль останавливается. Чтобы начать движение после остановки автомобиля на подъеме, достаточно отпустить ручной и ножной тормоза и при включенной передаче включить сцепление. При этом колеса отойдут от рельса и автомобиль будет волочить его за собой.

Для обеспечения надежной стоянки автомобиля (автопоезда) на подъеме автомобиль следует подать назад до наезда колес на рельс и его остановки.

В нерабочем положении рельс на цепях подвешивается вплотную к раме автомобиля. Для этого удерживающие

цепи отъединяются от кожухов полуосей заднего моста и рельс вращением вокруг его оси поднимается к раме автомобиля. Натяжные цепи при вращении рельса наматываются на него в одну сторону, а удерживающие цепи наматываются вручную в противоположную сторону. Затем концы цепей с помощью болтов и гаек соединяются с угольниками рамы автомобиля.

В процессе эксплуатации горного рельса необходимо правильно устанавливать длину цепей и периодически контролировать их состояние и крепление.

Сошники

59. Сошники предназначены для обеспечения автоматической остановки автомобиля (автопоезда) на подъеме при самопроизвольном движении назад, а также для надежной стоянки автомобиля (автопоезда) на подъеме.

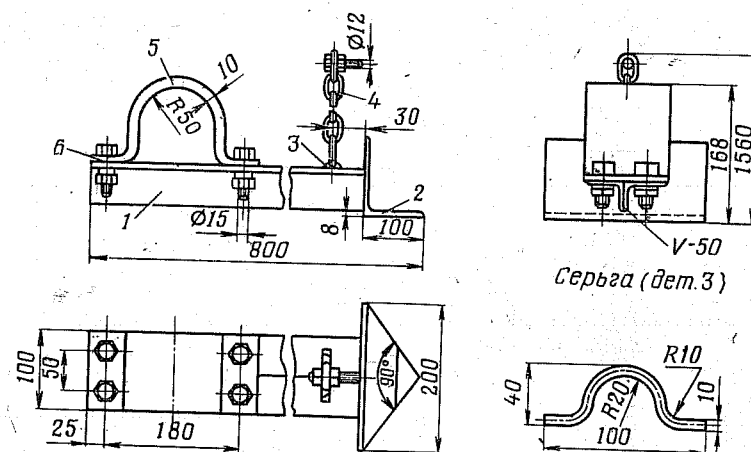


Рис. 58. Сошник для автомобиля ГАЗ-51А:

1 — балка; 2 — грунтозацеп; 3 — серьга; 4 — натяжная цепь; 5 — скоба; 6 — прокладка

Сошники для автомобилей ГАЗ-51А (рис. 58) и ГАЗ-53А (рис. 59) состоят из двух заостренных на конце балок 1, которые подвешиваются шарнирно на кожухах задних мостов и удерживаются от проворачивания вокруг кожухов натяжными цепями 4. В комплект автомобиля входят два сошника.

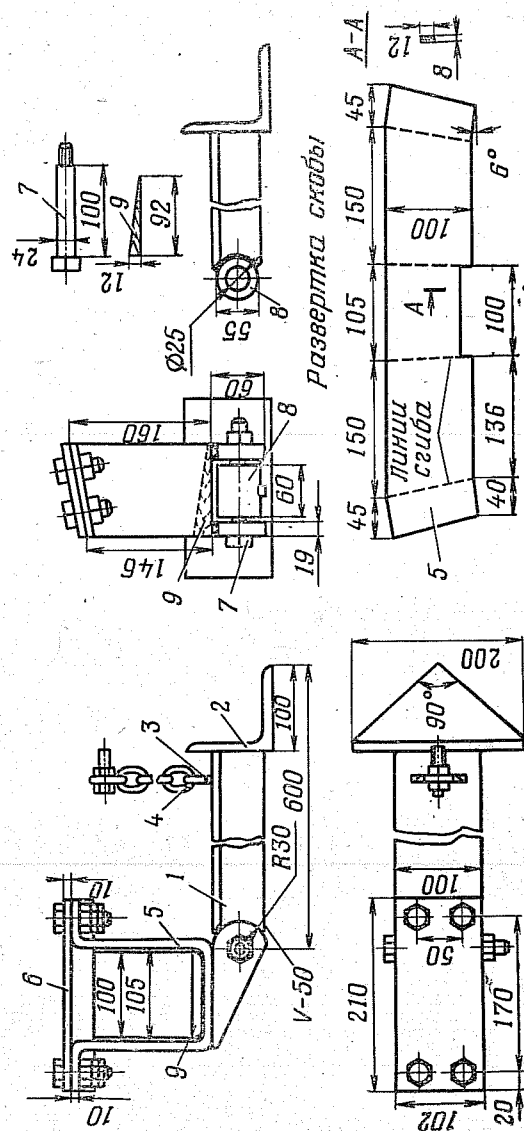


Рис. 59. Сошник для автомобиля ГАЗ-53А:

1 — балка; 2 — грунтозацеп; 3 — серьга; 4 — натяжная цепь; 5 — скоба; 6 — планка; 7 — болт; 8 — втулка; 9 — деревянный клин

60. Чтобы оборудовать автомобиль ГАЗ-51А сошника-ми, необходимо:

— отогнуть на кожухах полуосей в сторону и вверх на 16—20 мм трубопроводы для подвода тормозной жидкости к рабочим цилиндрам задних колес;

— снять скобы 5 сошников (рис. 58);

— надеть балки сошников на кожу полуосей с помощью снятых скоб и болтов; регулируя толщину прокладки 6, добиться, чтобы каждый сошник на коже полуоси проворачивался свободно под действием собственного веса;

— присоединить концы натяжных цепей болтами и гайками к раме автомобиля; натяжные цепи должны ограничивать угол наклона сошников к плоскости дороги в пределах 60—70°.

61. Чтобы оборудовать автомобиль ГАЗ-53А сошника-ми, необходимо:

— отогнуть от кожухов полуосей на 16—20 мм трубопроводы для подвода тормозной жидкости к рабочим цилиндрам задних колес;

— снять планки 6 (рис. 59) со скоб 5 сошников;

— надеть снизу скобы сошников на кожухи полуосей и закрепить их с помощью планок и болтов так, чтобы исключить перемещение скоб на кожухах полуосей;

— присоединить концы натяжных цепей болтами и гайками к раме автомобиля; натяжные цепи должны ограничивать угол наклона сошников к плоскости дороги в $60-70^\circ$.

62. В рабочем положении концы сошников опускаются на полотно дороги и при движении автомобиля на подъем волочатся грунтозацепами по грунту. В случае отката автомобиля назад грунтозацепы сошников автоматически врезаются в грунт, натягивают натяжные цепи и автомобиль останавливается.

В походном нерабочем положении концы сошников подтягиваются вверх до упора в раму автомобиля и подвязываются к раме натяжными цепями.

Замедлители

63. Замедлители служат для повышения эффективности торможения автомобиля путем усиления тормозного эффекта двигателя. Применение замедлителя исключает расход топлива при торможении двигателем и уменьшает его износ.

Замедлитель состоит из двух основных механизмов: клапанного механизма отключения карбюратора (для ди-

зельных двигателей — приспособления, обеспечивающего установку рейки подачи топливного насоса в нулевое положение) и механизма дисковой заслонки выпускной трубы.

Совместная работа механизмов обеспечивает засасывание в двигатель чистого воздуха вместо топливо-воздуш-

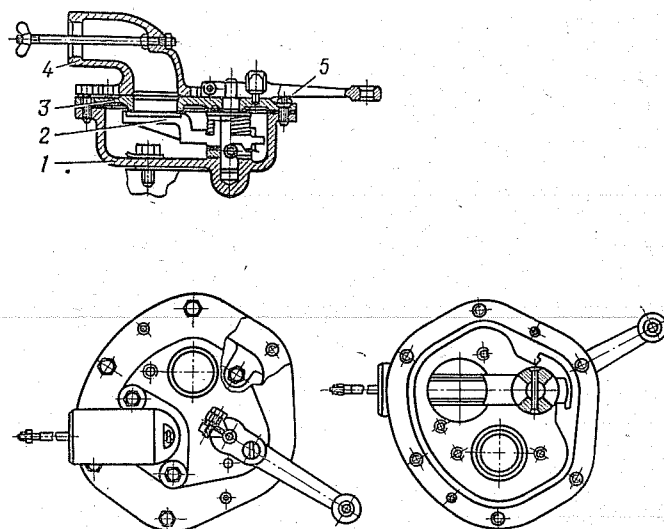


Рис. 60. Клапанный механизм отключения карбюратора:
1 — корпус; 2 — клапан; 3 — крышка; 4 — воздушный патрубок; 5 — рычаг управления

ной смеси при минимальном разрежении во впускной трубе и дросселирование выпускаемого в атмосферу воздуха.

Клапанный механизм отключения карбюратора состоит из корпуса 1 (рис. 60), крышки 3 и клапана 2. Этот механизм позволяет при режиме торможения отключать карбюратор от впускного коллектора и впускать в цилиндры двигателя чистый воздух через дополнительный воздухоочиститель.

Механизм дисковой заслонки выпускной трубы состоит из корпуса 4 (рис. 61), заслонки дискового типа 1, рычага управления 2 и редукционного клапана 5. Механизм предназначен для перекрытия выпускной трубы и создания противодавления на выпуске из цилиндров двигателя.

Управление замедлителем может быть механическим, полуавтоматическим и автоматическим.

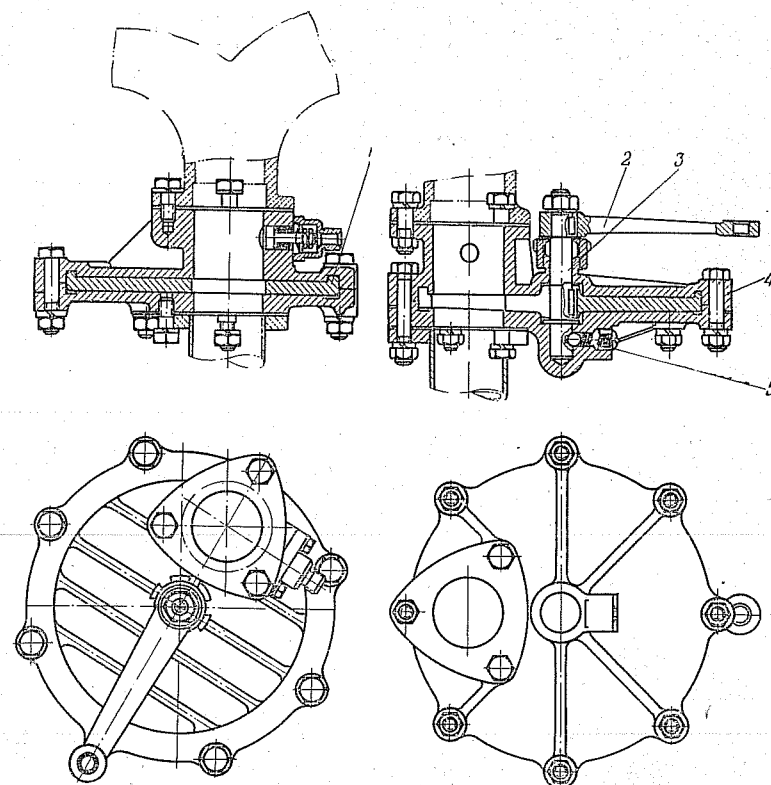


Рис. 61. Механизм дисковой заслонки выпускной трубы:
1 — заслонка дискового типа; 2 — рычаг управления; 3 — рабочий вал; 4 — корпус; 5 — редукционный клапан

64. На рис. 62 показан монтаж механизмов замедлителя на шестицилиндровом карбюраторном двигателе при полуавтоматическом пневмомеханическом управлении.

При необходимости торможения двигателем водитель воздействует на рычаг 2 управления замедлителем, который вначале пропускает сжатый воздух из воздухоотборника 1 через кран управления 10 к рабочему цилиндру 11.

Рабочий цилиндр приводит в действие клапанный механизм 6 отключения карбюратора, в котором клапан отключает карбюратор 4 и соединяет впускную трубку 7 с дополнительным воздушным фильтром 5. После этого система рычагов воздействует на заслонку 14 выпускной трубы, дросселируя выпуск из двигателя воздуха. При возрастании давления воздуха в системе выше определенного

редукционный клапан 13 перепускает сжатый воздух в воздухохраник 1.

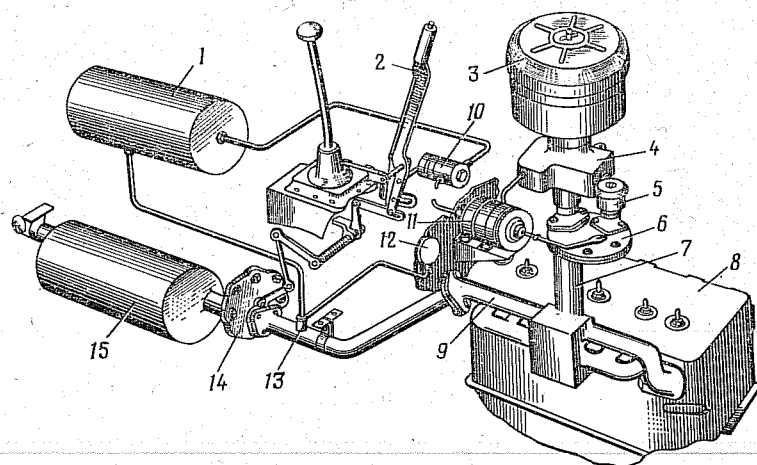


Рис. 62. Схема монтажа замедлителя на карбюраторный двигатель: 1 — воздухохраник; 2 — рычаг управления замедлителем; 3 — воздухоочиститель; 4 — карбюратор; 5 — воздушный фильтр; 6 — механизм отключения карбюратора; 7 — впускная труба; 8 — двигатель; 9 — выпускная труба; 10 — кран управления; 11 — рабочий цилиндр; 12 — манометр; 13 — редукционный клапан; 14 — заслонка выпускной трубы; 15 — глушитель

65. На автомобиле КраЗ-255Б с августа 1970 г. устанавливается моторный тормоз (тормоз-замедлитель), описание которого приведено в Инструкции по эксплуатации автомобилей КраЗ-255Б и КраЗ-255В.

ПОДГОТОВКА ЛИЧНОГО СОСТАВА К ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ И ВОЖДЕНИЮ ИХ В ГОРАХ

Подготовка личного состава

66. Для подготовки личного состава к эксплуатации автомобилей в горных условиях должны быть организованы специальные занятия с водителями и обслуживающим составом.

На занятиях изучаются:

- влияние высоты над уровнем моря на работу автомобилей;
- особенности конструкции горных дорог;
- особенности вождения автомобилей в горных условиях;

- особенности буксировки прицепов;
- мероприятия по снижению расхода топлива при вождении по горным дорогам;
- приспособления, обеспечивающие безопасность работы автомобилей;
- средства повышения проходимости автомобилей;
- способы пуска двигателей при низких температурах;
- средства обогрева и утепления;
- особенности работы личного состава в горах.

К обучению водителей привлекаются офицеры, автомобильные механики, а также опытные водители, которые могут практически передать свой опыт по вождению автомобилей и применению средств обеспечения безопасности движения автомобилей в горах.

Вождение автомобилей в горах с применением средств обеспечения безопасности движения

67. Вождение автомобиля в горах требует от водителя высокого мастерства и осторожности. Несоблюдение специальных правил вождения может привести к тяжелым последствиям.

Перед началом работы автомобиля в горах следует убедиться в его полной исправности и наличии средств обеспечения безопасности движения.

Привести в готовность средства, обеспечивающие безопасность движения (сошники, горный рельс, колодки и т. п.).

68. Во время движения перед преодолением подъема заблаговременно включить передачу в коробке передач, необходимую для преодоления подъема без переключения передач, и двигаться, не делая остановок.

Крутые подъемы преодолеваются на пониженной передаче в раздаточной коробке и первой или второй передаче в коробке передач.

На особо тяжелых подъемах следует использовать блокировку межосевого дифференциала на автомобилях КраЗ-255Б, дифференциала раздаточной коробки на автомобилях МАЗ-535, МАЗ-537 и колесного шасси МАЗ-543.

Двигаться на подъем надо по прямой, при движении под углом сила тяги снижается и автомобиль может буксовать.

На скользкой, грязной, обледенелой или заснеженной дороге для предотвращения буксования и сползания ав-

томобиля с полотна дороги применяются цепи противоскольжения.

Если преодолеть подъем не удалось, то следует спуститься с подъема задним ходом, установив при этом минимально устойчивое число оборотов холостого хода, и повторить попытку преодолеть подъем.

69. Скорость движения автомобиля в горах рекомендуется устанавливать исходя из условий безопасности движения. Она может быть:

- на прямых участках в условиях хорошей видимости и при хорошем состоянии дороги 30—35 км/ч;
- на скользких дорогах не выше 10—15 км/ч;
- на закрытых поворотах до 10 км/ч;
- во время тумана не более 5 км/ч.

70. Двигаться на спусках в зависимости от их крутизны следует на тех же передачах в коробке передач, на которых должен преодолеваться их подъем. При этом категорически запрещается выключать двигатель, так как это влечет за собой возможность израсходования запаса воздуха для тормозов и выключение гидроусилителя рулевого механизма.

Длинные спуски целесообразно преодолевать, пользуясь торможением двигателя. Во время движения на спусках нельзя пользоваться тормозом с выключенным в нейтральное положение рычагом коробки передач или раздаточной коробки, так как постоянное притормаживание ножным тормозом приводит к нагреву тормозных накладок и барабанов и снижению их тормозного эффекта.

При торможении двигателем педаль подачи топлива или управления дроссельными заслонками ставить в положение, соответствующее числу оборотов холостого хода; зажигание не выключать. В этом случае кинетическая энергия автомобиля будет расходоваться на вращение коленчатого вала, на преодоление трения в двигателе и на преодоление сопротивления при засасывании смеси и выбросе отработавших газов через глушитель. При постепенном израсходовании кинетической энергии скорость автомобиля будет уменьшаться.

Если на спуске двигатель будет развивать большое число оборотов, то нужно периодически притормаживать автомобиль, снижая скорость его движения. Тормозной эффект двигателя можно усилить, установив на автомобиле специальное приспособление — замедлитель или моторный тормоз (КрАЗ-255Б).

При торможении двигателем необходимо систематиче-

ски следить за давлением воздуха в ресивере тормозной системы и не допускать падения давления ниже $4,5 \text{ кгс/см}^2$. При падении давления переходить на пониженные передачи и повышенные обороты двигателя, а при необходимости путем работы двигателя на месте довести давление воздуха в ресивере тормозной системы до нормы.

Передний ведущий мост при движении по крутому спуску должен быть включен.

71. При движении автомобиля на подъем на закруглении серпантина вправо часто полный поворот рулевого колеса не обеспечивает (рис. 63, б) движение по правой стороне дороги. Проезжать такие повороты менее опасно так, как показано на рис. 63, а.

При движении по серпантину влево автомобиль проходит по максимальному радиусу поворота дороги и выезжать на встречную полосу движения не нужно.

72. При остановке на подъемах и спусках необходимо затормозить автомобиль ручным и ножным тормозами (дополнительным тормозным краном у шасси МАЗ-543) и положить под задние или передние колеса колодки (горные упоры). При трогании с места, если под колеса автомобиля были подложены колодки, необходимо, отъехав назад или вперед 2—3 м, затормозить автомобиль, убрать колодки, уложить их на место и продолжать движение.

Переключать передачи в крайней необходимости надо быстро и точно. Если водитель на спуске не мог быстро переключить передачу, то рычаг переключения нельзя оставлять в нейтральном положении, нужно включить вновь ту передачу, с которой была сделана попытка переключения передач.

В случае отката автомобиля назад и отсутствия специального приспособления, предотвращающего движение автомобиля, необходимо включить передачу заднего хода

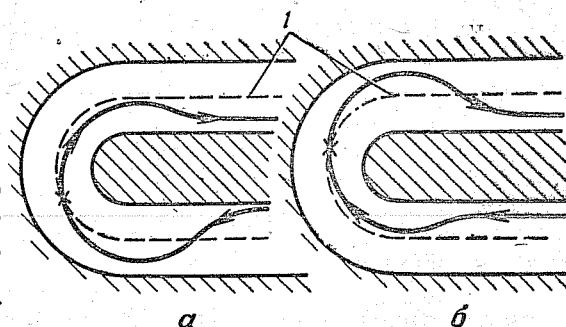


Рис. 63. Способ проезда серпантина:
а — правильный; б — неправильный; 1 — осевая линия

в коробке передач и остановить машину, осторожно наехав задним колесом на естественное препятствие.

Для остановки автомобиля на горных дорогах следует выбирать открытое место, где дорога просматривается в обоих направлениях движения не менее чем на 50 м.

На крутых коротких подъемах начинать движение следует только после того, как встречный автомобиль достигнет спуска, а впереди идущий автомобиль — вершины подъема.

При подъезде к вершине и поворотам в дневное время подавать звуковые сигналы, а в ночное время — световые.

При движении на крутых коротких спусках одновременно нескольких автомобилей спуск каждого из них начинать только после того, как впереди идущий автомобиль достигнет подножия горы.

В тумане, если видимость менее 10 м, следует остановиться у края дороги (желательно там, где есть ограждение), включить свет и периодически подавать звуковые сигналы. Движение продолжать только после того, как установится необходимая видимость, и при соблюдении всех правил движения в тумане.

При движении на подъемах и спусках пользоваться ручным тормозом без крайней необходимости не рекомендуется.

73. Использовать накат автомобиля при движении в горах запрещается.

74. С увеличением высоты подъема давление воздуха в шинах автомобиля увеличивается примерно на $0,3 \text{ кгс/см}^2$ на каждую 1000 м. Поэтому при работе в высокогорных районах необходимо проверять и доводить давление в шинах до нормы. При движении автомобилей через перевал давление в шинах в зависимости от высоты подъема не корректируется.

75. Перед преодолением перевалов в условиях низких температур для предотвращения обледенения ветровое стекло кабины протирается раствором соли или техническим спиртом.

В случае пробуксовки под колеса подсыпают песок или мелкий гравий.

76. Двигаться по косогору надо, как правило, с боковым креном. Поэтому автомобиль следует вести медленно. Резких толчков и крутых поворотов делать нельзя: автомобиль может легко опрокинуться. Надо быть всегда готовым поворотом руля в сторону уклона предупредить опрокидывание автомобиля.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Раздел I. Приспособления для повышения проходимости автомобилей	4
Классификация средств повышения проходимости автомобилей	—
Устройства и приспособления, обеспечивающие увеличение зацепления колес автомобиля с грунтом	5
Специальные шины	—
Цепи противоскольжения	6
Противобуксовочные колодки и браслеты. Клинья	11
Средства, обеспечивающие уменьшение удельного давления колес на грунт	14
Система регулирования давления воздуха в шинах. Применение специальных шин	—
Дорожки из прутьев и металлической сетки, гибкие деревянные покрытия	19
Устройства и приспособления для вытаскивания и самовытаскивания застрявших автомобилей	22
Автомобильные лебедки	—
Приспособления для закрепления троса лебедки	25
Самовытаскиватели	31
Лебедки-самовытаскиватели	33
Противобуксаторы и трапы	36
Средства повышения проходимости автомобилей при преодолении естественных и искусственных препятствий	38
Деревянные колейные мостики	—
Подручные средства	41
Раздел II. Применение средств повышения проходимости, правила и приемы вождения автомобилей в трудных дорожных условиях	42
Подготовка водителей для работы в тяжелых дорожных условиях	—
Вождение автомобилей по мягким грунтам и применение средств повышения проходимости	44
Вождение автомобилей по размокшим проселочным дорогам	—
Вождение автомобилей при движении по болотистой местности	45
Вождение автомобилей по пашне	47
Вождение автомобилей в пустынно-песчаной местности	—

	Стр.
Преодоление естественных и искусственных (инженерных) препятствий	48
Вожделение автомобилей по снежной целине и применение средств повышения проходимости	50
Вожделение автомобилей по заснеженным дорогам	51
Вожделение автомобилей по снежной целине	51
Вожделение автомобилей в условиях гололеда и применение средств повышения проходимости	53
Вожделение автомобилей по обледенелым дорогам	54
Преодоление скользких подъемов и спусков	54
Особенности вождения автомобиля при преодолении водных преград по льду	56
Вожделение автомобилей в тумане и применение светотехнических средств	59
Раздел III. Повышение проходимости автомобилей при преодолении водных препятствий	62
Инженерное оборудование бродов для форсирования водных преград на автомобилях	63
Подготовка автомобилей к форсированию водной преграды вброд	—
Общие положения	66
Особенности подготовки к преодолению глубоких бродов автомобилей ЗИЛ-131 и Урал-375Д	68
Особенности подготовки к преодолению глубоких бродов автомобилей МАЗ-535, МАЗ-537 и колесного шасси МАЗ-543	—
Особенности подготовки к преодолению бродов колесного шасси 135ЛМ	—
Форсирование водных преград вброд	69
Подготовка автомобиля к движению после форсирования водной преграды вброд	72
Раздел IV. Средства обеспечения безопасности движения автомобилей в горах	72
Приспособления для обеспечения безопасности движения автомобилей на горных дорогах	—
Колодки	75
Горный рельс	77
Сошники	79
Замедлители	82
Подготовка личного состава к эксплуатации автомобилей и вождению их в горах	—
Подготовка личного состава	83
Вожделение автомобилей в горах с применением средств обеспечения безопасности движения	83