

тяжка ремня вентилятора, проверка приборов электрооборудования и т. п.) должны иметь такую же периодичность.

Добавление охлаждающей жидкости в систему охлаждения двигателя должно быть исключено, а пуск двигателя при низких температурах обеспечен постоянно включенным подогревателем.

Чтобы выполнить намеченное сокращение затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, необходимо провести ряд мероприятий, в том числе:

Применять масло с присадками и вести обкатку двигателя с добавлением молибата (дисульфид-молибдена).

Вести на отечественных автомобилях замкнутую систему охлаждения со специальным уплотнением водяного насоса, не требующим добавления смазки.

Усовершенствовать систему вентиляции картера с целью уменьшения уноса масла и его влияния на засмаливание карбюратора.

Устанавливать центробежные фильтры очистки масла.

У автомобилей с рессорной подвеской заменить обычные втулки на резиновые подушки или резиновые втулки для слабонагруженных деталей и трехслойные втулки (сталь-бронза, с покрытием типа фторопласт со свинцом) для сильнонагруженных.

Шкворневой узел передней подвески на легковых автомобилях и автобусах с независимой под-

веской заменить на бесшкворневой.

Ввести в соединениях переднего моста взамен металлических вкладышей вкладыши из пластмасс типа вулканол, с постоянной смазкой (типа солидол с дисульфид-молибденом и литием в качестве присадок), особо предусмотрев их защиту от воды и пыли.

Металлические втулки педалей управления заменить на пластмассовые, работающие без смазки.

Предусмотреть применение карданных валов со шлицевым соединением внутри неподвижной части, с жидкой смазкой, не требующей добавления.

Применять подшипники выключения сцепления или со смазкой, заложеной при сборке, или с графитовой шайбой.

Применять у грузовых автомобилей промежуточные опоры карданных валов с подшипниками, не требующими частого добавления смазки, по типу используемых у современных легковых автомобилей.

Для увеличения срока службы игольчатых подшипников карданов улучшить качество резиновых уплотнений и уменьшить зазоры в соединениях шип — игла — втулка.

Для уменьшения необходимости частой регулировки тормозов ввести автоматические регулирующие устройства.

По электрооборудованию — применять генераторы переменного тока, герметизированные под-

шипники, улучшенные контакты регуляторов и защитных реле, а в дальнейшем ввести безконтактное регулирование.

Перечисленные мероприятия не исчерпывают всех тех возможных усовершенствований, которые могут облегчить работы по обслуживанию и ремонту автомобилей. Многие из них вводятся на новых моделях как легковых, так и грузовых автомобилей («Москвич-403», МАЗ-500, ЗИЛ-130, ГАЗ-53 и др.), другие доводятся своей очереди. Автозаводы и заводы-смежники должны смелее экспериментировать как в области конструкции, так и в области технологии, открывая дорогу новым достижениям, уменьшающим надобность в регулировках и смене деталей.

Необходимо также, чтобы работники нефтяной промышленности поняли все значение своевременного выпуска новых топлив и масел, необходимых для дальнейшего прогресса автомобильной техники.

В последующих номерах редакция поместит статьи ведущих конструкторов автомобильных заводов, в которых будут приведены конкретные решения по упрощению обслуживания отечественных автомобилей новых моделей.

УДК 629.114.3

Прицеп-тяжеловоз

Инженеры Г. МИЛЛЕР, П. ШЕЙНИН, Ю. ЯЧИН

Коллективом работников Челябинского машиностроительного завода автотракторных прицепов совместно с Научно-исследовательским автомобильным и автомоторным институтом (НАМИ) создан прицеп-тяжеловоз ЧМЗАП-5530 грузоподъемностью 120 т.

Такой прицеп создан в Советском Союзе впервые. Он предназначен для перевозки мощных трансформаторов, неразъемных деталей и узлов гидротурбин, экскаваторов, элементов строительных

конструкций и других крупногабаритных неделимых грузов весом до 120 т. На рис. 1 показан общий вид прицепа.

Грузовая платформа плоская сварная из листовой стали, коробчатого сечения, концы сужены для соединения с траверсами тележек. Траверсы, на которых подвешивается грузовая платформа, имеют 2 положения: одно обеспечивает нормальный просвет под грузовой платформой и дополнительное, при котором просвет уменьшается до минимума для

возможности проезда под мостами и другими объектами, требующими уменьшения высотных габаритов.

Каждая тележка состоит из продольной и поперечной рам, сваренных из листовой стали сложной конфигурации и соединенных между собой восемью болтами.

Рамы тележек имеют полости для установки гидравлического цилиндра и траверсы подъема и опускания грузовой платформы, кронштейны для крепления балансиров подвески и рулевого вала.

Управление поворотом колес передней тележки осуществляется с помощью дышла, вала управления и системы рулевых тяг, а колес задней тележки — от вала управления передней тележки диагональными тягами, или же автономным рулевым управлением из

кабины оператора прицепа. Автономное рулевое управление позволяет автопоезду производить различные маневрирования и преодолевать повороты с радиусом кривизны менее 13 м.

Конструкция системы обеспечивает возможность буксировки прицепа в прямом и обратном направлениях.

Ниже приводится его техническая характеристика.

Техническая характеристика

Грузоподъемность, т	120
База, мм:	
по осям установки грузовой платформы	14 500
по осям поворотных головок	2 215
по серединам скатов поворотных головок	712
по внутренним скатам	1 503
по наружным скатам	2 927
Дорожный просвет (под грузовой платформой), мм:	
под полной нагрузкой	280
без нагрузки	345
под полной нагрузкой (при дополнительном положении траверс)	80
Максимальная скорость движения, км/час:	
без груза	25
с полной нагрузкой	8
Габаритные размеры, мм:	
длина с тяговым дышлом	21 735
ширина	3 250
высота (по кабине)	3 350
высота (по продольной раме тележки)	1 890
Погрузочная высота, мм:	
при опущенной платформе	500
в транспортном положении:	
без нагрузки	845
под нагрузкой	780
Размеры погрузочной площадки, мм:	
длина	9 000
ширина (без уширителей платформы)	3 250
ширина (с уширителями платформы)	4 000
Наименьший радиус поворота (по переднему наружному колесу), м	13
Расстояние между осями колес тележки, мм	1 800
Вес прицепа (ориентировочно), т:	
полный без нагрузки	40
полный с нагрузкой	160
Нагрузка на одну ось тележки, кг:	
без нагрузки	6 800
с нагрузкой	27 200

Дышло тяговое — сварное из гнутого профиля, может отсоединяться от одной тележки и присоединяться к другой при помощи двух пальцев.

Толкающее приспособление состоит из кронштейнов, на которые устанавливается съемный буфер, передающий толкающее усилие.

Подвеска — рессорно-балансирная.

Оси колес состоят из литых стальных балок с впрессованными осями трубчатого сечения.

Колеса имеют бездисковые ободы с сваренным посадочным кольцом.

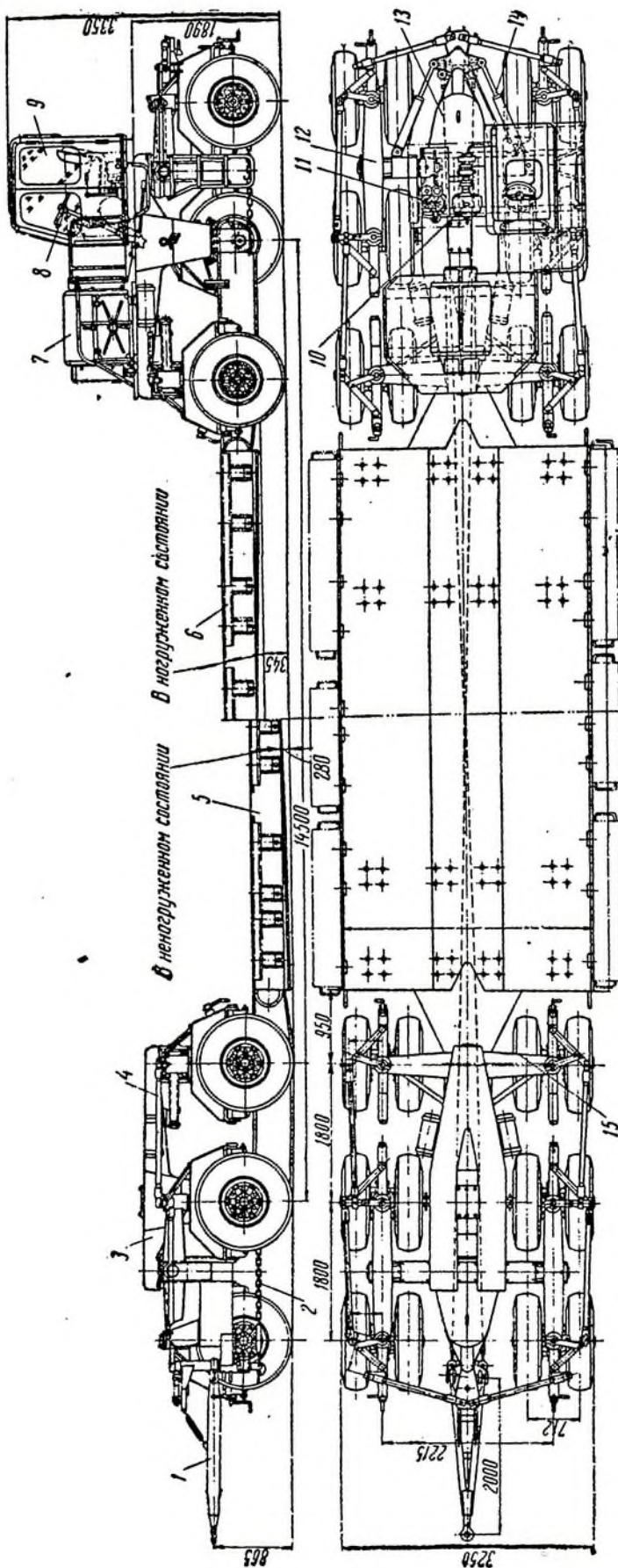


Рис. 1. Общий вид прицепа ЧМЗАП-5530:

1 — тяговое дышло; 2 — диагональные тяги; 3 — продольные тяги; 4 — рулевая тяга; 5 — грузовая платформа; 6 — уширители грузовой платформы; 7 — силовая установка; 8 — рулевое управление задней тележки; 9 — кабина; 10 — носовая установка; 11 — продольный балансир подвески; 12 — поперечная рама тележки; 13 — гидромотор усилителя рулевого управления; 14 — поперечная рама тележки; 15 — поперечный балансир подвески

Шины пневматические размером 14,00—20" модели Я-61. Давление в шинах 6,20 кг/см², допускаемая нагрузка 6800 кг.

Всего прицеп имеет 24 ходовых и 2 запасных колеса. Все ходовые колеса поворотные, подрессоренные, с тормозами.

Тормоза колодные на все колеса барабанного типа, основные детали тормозной системы использованы от автомобиля МАЗ-200.

Привод пневматический, с регулируемым регулированием в зависимости от нагрузки. Управление может осуществляться с места водителя автомобильного тягача или оператора на прицепе и с места тракториста при буксировке тракторным тягачом.

Питание сжатым воздухом тормозной системы может осуществляться как от компрессора тягача, так и от компрессора прицепа.

Схема пневматического привода обеспечивает возможность буксировки прицепа в обоих направлениях.

Стояночный тормоз механический, с ручным приводом на первую и третью оси передней и задней тележек прицепа.

Механизм подъема и опускания грузовой платформы гидравлического типа, рабочее давление 300 кг/см².

Прицеп располагает собственной силовой установкой, состоящей из агрегата модели АБ-8-Т (230)М, предназначенного для питания электродвигателей привода компрессорной и насосной установок.

Для питания сжатым воздухом использован компрессор ГАРО модели 155-1, поршневой, двухцилиндровый, двухступенчатый, с воздушным охлаждением.

Работа установки необходима в случае буксирования прицепа тягачом, не оборудованным для управления тормозами прицепа или имеющим компрессор недостаточной производительности.

В качестве насосной установки использован переоборудованный эксцентриковый трехпоршневой насос модели Г17-32(Н-401); производительность его — 18 л/мин, номинальное давление — 300 кг/см².

Работа установки необходима при подъеме и опускании грузовой платформы, для поднятия тележек, а также для автономного управления поворота колес задней тележки.

Кабина оператора одноместная, металлическая, сварной конструкции, использована от автокрана СМК-7.

В кабине монтируются узлы управления поворотом задней тележки, тормозами, силовым агре-

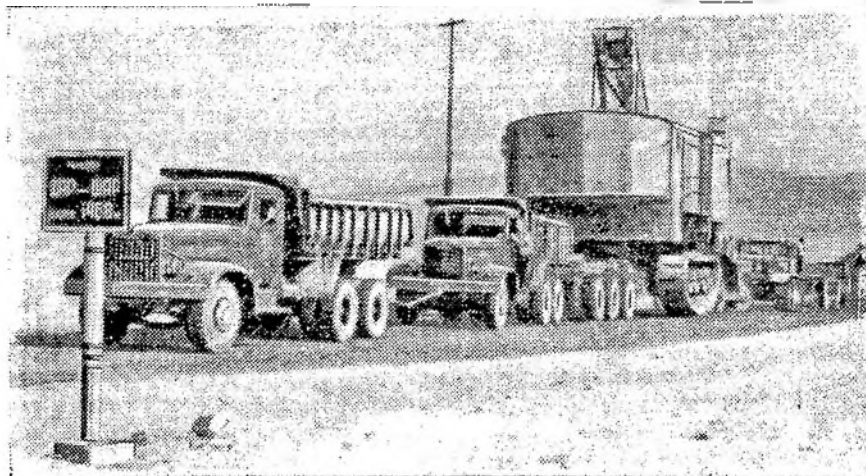


Рис. 2. Доставка экскаватора ЭК1-4 к району выходных порталов Нурекской ГЭС через горный перевал Шар-Шар на прицепе ЧМЗАП-5530

гатом, щиток приборов и узел связи.

Для связи между водителями тягача, толкача и оператором, находящимся в кабине прицепа, используется переговорное устройство СПУ-7.

Электрооборудование напряжением 24 в с питанием от тягача или аккумуляторов на прицепе. Схема электрооборудования предусматривает возможность реверсирования хода прицепа.

Силовое электрооборудование напряжением 230 в питается током от агрегата АБ-8-Т (230)М.

Грузовая платформа оборудована шестью упирателями. Для крепления груза на платформе имеется шесть петель, по три с каждой стороны, четыре скобы, сваренные по торцам платформы, а также восемь отверстий.

На платформе может устанавливаться съемный лист для крепления к нему груза по месту, для чего на платформе имеется 64 резьбовых отверстия.

На каждой тележке имеются блокировочные устройства для подачи прицепа назад по прямой.

В настоящее время успешно закончились промышленные испытания опытного образца прицепа на строительстве Нурекской ГЭС.

В частности, этот прицеп эксплуатировался на трассе Душанбе-Нурек общей протяженностью 80 км. Около 60 км дороги проходит в горах, через горный перевал Чермолак высотой 1600 м над уровнем моря, с затяжными подъемами и спусками до 9%, радиусами поворота 10—12 м, большими поперечными уклонами.

Во время испытаний прицеп оказал немалую помощь гидроэнергостроителям.

Нужно было переправить один из экскаваторов с объемом ковша

4 м³, работавших на створе плотины, в район выходных порталов. Расстояние до нового места работы составляло не более 1 км по склону горы. Однако экскаватор можно было доставить только по объездной дороге через горный перевал Шар-Шар высотой 1468 м.

Для перевозки обычным способом потребовался бы демонтаж экскаватора и перевозка его по частям.

Строители подсчитали, что на эту работу вместе с монтажом экскаватора на новом объекте потребовалось бы несколько месяцев.

В связи с необходимостью ускорения строительства нового объекта было принято решение перевезти экскаватор в собранном виде.

Землеройный гигант целиком встал на опущенную до земли площадку трейлера. Демонтировали только стрелу и ковш. В таком виде экскаватор весил 127 т.

Благодаря возможности опускания платформы до земли, погрузка экскаватора происходила своим ходом. Буксировали грузовой прицеп два автомобиля КрАЗ-222 (рис. 2).

На отдельных участках дороги автопоезд подталкивали два трактора ДЭТ-250.

Для обеспечения требований техники безопасности на крутых спусках приходилось дополнительно тормозить тракторами. На отдельных прямолинейных участках дороги для буксировки прицепа достаточно было усилие одного груженого балластом автомобиля КрАЗ-222.

Если учесть, что температура воздуха в августе была 35°С, то можно представить, сколь тяжелыми были условия работы двигателей. Для охлаждения приходилось поливать холодной водой

радиаторы автомобилей и тракторов.

Все расстояние 61 км было преодолено за 20 час. движения. Скорость движения автопоезда на подъеме составляла 3,5—4 км/час. Разгрузка экскаватора заняла не более 1,5 час. Она была выполнена следующим образом. Под гусеницы экскаватора были подложены шпалы, грузовая платформа опущена в нижнее положение, отсоединена от передней тележки и выведена из-под экскаватора вместе с задней тележкой.

Проведенные дорожные испытания показали также, что подвеску прицепа можно делать жесткой без применения рессор, так как скорости движения автопоезда невелики.

Отдельные конструктивные недостатки прицепа, выявленные при испытаниях, были учтены при разработке технической документации на вновь изготавливаемые образцы прицепов.

Перевозка тяжелых неделимых крупногабаритных грузов на автомобильных прицепах дает большой экономический эффект.

Действительно, при перевозках неразборных машин, оборудования и т. д. экономятся средства и время за счет отказа от их разборки и сборки. Необходимо также учесть, что в настоящее время в народном хозяйстве появляется все больше грузов, таких, например, как различное энергетическое и химическое оборудование, которое вообще делается неразборным, с транспортным весом в сотни тонн.

Необходимо уже сейчас учитывать при проектировании и строительстве автомобильных дорог и мостов возможность использования прицепов сверхвысокой грузоподъемности.

Большое количество тягачей и толкачей ухудшает маневренность автопоезда и недостаточно эффективно. Поэтому проектировать и выпускать прицепы сверхбольшой грузоподъемности необходимо в составе автопоезда, т. е. совместно с тягачами.

Уже сейчас строители электростанций предлагают создать прицепы грузоподъемностью 200 и 300 т для перевозки сверхтяжелых крупногабаритных трансформаторов.

Поэтому автомобилестроителям совместно с автоприцепными заводами необходимо разработать специальные тягачи, способные буксировать сверхтяжелые прицепы.

Усовершенствованное отопление кузова автомобиля-самосвала

Инж. Ю. ДМИТРИЕВ

Для предотвращения замерзания раствора и бетона, перевозимых в зимнее время при низких температурах, в Калиновской автобазе было произведено отопление кузовов автомобилей-самосвалов ЗИЛ-585 и ГАЗ-93.

С этой целью к кузову приваривалось второе днище из листового железа толщиной 3 мм. В полость между обоими днищами пропускались отработавшие газы.

Для равномерного обогрева всей площади днища кузова отработавшие газы проходят по лабиринту, образованному путем приваривания к днищу уголка.

Боковые борта кузова дополнительно были обшиты досками; в образовавшуюся между двойными бортами полость для отопления засыпали опилки. Сверху кузов закрывался деревянной крышкой, сдвигающейся вперед по ходу автомобиля.

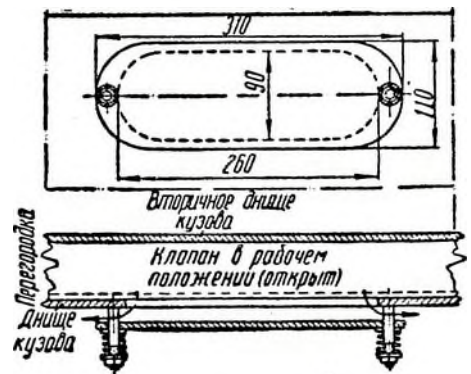
Такое отопление дало хороший результат. Бетон, перевозившийся на расстояние 45 км при температуре воздуха -20°C , в момент выгрузки на участке имел температуру $+10^{\circ}\text{C}$.

При эксплуатации автомобилей-самосвалов с обогревом кузова отработавшими газами отмечены случаи взрывов паров бензина в пространстве между днищами. При этом возникало настолько большое давление, что 3-миллиметровый лист вспучивало и отрывало в местах сварочного шва от кузова, в результате чего деформировался сам кузов.

Было установлено, что причиной взрыва является пуск двигателя в холодное время при сильном обогащении смеси. В результате прикрытия воздушной заслонки при пуске двигателя часть паров бензина не сгорает в цилиндрах и вместе с отработавшими газами попадает в пространство между днищами, где образуется взрывоопасную смесь, которая воспламеняется при попада-

нии искры из выпускной трубы. Такое положение, в частности, может возникнуть во время движения автомобиля при торможении двигателем на спусках в гололед.

В настоящее время в Калиновской автобазе изготовлен и с успехом применяется предохранительный клапан, полностью устранивший повреждение кузова в случае взрыва в полости между обоими днищами.



Клапан (см. рисунок) отличается простотой устройства. В нижней части вырезается газовым резак окно размером 90×260 мм, которое закрывается пластиной из листового железа. Эта пластина крепится двумя шпильками и прижимается к днищу пружинами, надетыми на шпильки.

При повышении давления между днищами пластина отходит по шпилькам, сжимая пружины, и открывает окно для выхода отработавших газов и несгоревшей смеси.

Окно остается открытым до тех пор, пока давление в полости не упадет, после чего пластина плотно прижимается пружинами и обогрев кузова продолжается.

Такой предохранительный клапан можно рекомендовать для всех автомобилей, имеющих кузов, подогреваемые отработавшими газами.