

Красноярский филиал Гипролестранса) от сложившихся требований к созданию отдельных узлов лесоскладского оборудования значительно усложнили пуск линии в эксплуатацию. Например, приводную станцию сортировочного транспортера установили на деревянном фундаменте, не рассчитанном на крепление привода с электродвигателем мощностью 28 квт. В процессе доводки этот фундамент пришлось значительно усилить.

Натяжную станцию второго подающего транспортера также установили на деревянном фундаменте, и только жесткая связь направляющих корпусов подшипников с верхними направляющими, выполненными из рельсов Р-36, позволила предотвратить качку фундамента в сторону рабочего тупера.

Практикой лесозаготовительных предприятий доказаны экономичность и удобство эксплуатации на транспортерах деревянных направляющих, так как износ траверс скольжения при этом сводится к минимуму. Поэтому, по рекомендации ВСНИПИЛесдрев, на стальные направляющие подающих транспортеров были уложены деревянные бруски сечением 50 × 100 мм.

Применение на транспортерах полуавтоматических линий подшипников скольжения удорожает эксплуатацию линий, а резкое возрастание при этом трения ведет к нежелательному увеличению пусковых токов двигателей. Тем не менее, в Верхне-Томском леспромхозе на осях холостых туперов всех транспортеров линий приняты подшипники бронзовыми вкладышами без стопорных штифтов.

Не был решен и вопрос ликвидации зажима пильной пилы, а также не механизирована уборка вершин хлыстов с подающего транспортера. В Июсском и Верхне-Томском леспромхозах применены сбрасыватели ВСНИПИЛесдрев, которые так же, как и сбрасыватели других конструкций, не обеспечивают выравнивания торцов бревен в накопителях. Для управления сбрасывателями на полуавтоматической линии Верхне-Томского леспромхоза спроектирована синхронно следящая система с автоматической подачей сигналов на нее посредством специально установленных на сортировочном транспортере датчиков. В настоящее время проводится проверка этого оборудования в производственных условиях. Ес-

ли испытания пройдут успешно, то всю линию будут обслуживать всего четыре человека.

В период освоения производительность линий ПЛХ-1 была 110—120 м<sup>3</sup>, а в отдельные дни даже 150—180 м<sup>3</sup> в смену. Мы считаем, что некоторое усовершенствование полуавтоматических линий с продольной подачей хлыстов на раскряжевку позволит в условиях Восточной Сибири добиться среднесменной производительности в 250 м<sup>3</sup> при среднем объеме хлыста 1 м<sup>3</sup> и более. Однако и в этих условиях полуавтоматические линии не будут эффективны без надежного дистанционного или автоматического управления сбрасывателями на сортировке бревен и надлежащего выравнивания торцов бревен в карманах-накопителях. Этим вопросом и должны заняться при совершенствовании полуавтоматических линий конструкторы в содружестве с научными работниками и производственниками. Необходимо, по-видимому, разработать и новую полуавтоматическую линию с продольной подачей хлыстов, специально рассчитанную на крупномерные лесонасаждения Восточной Сибири.

В заключение надо отметить, что, как показывает опыт свердловчан, бесперебойная работа механизированных нижних складов в большой мере зависит от создания запасов хлыстов. Примеру уральцев начинают следовать и красноярские лесозаготовители. На нижнем складе Июсского леспромхоза сооружаются тросовые установки для укладки хлыстов в запас.

Внедрению полуавтоматических линий препятствует и слабость энергетической базы леспромхозов Красноярского края. Как правило, леспромхозы на нижних складах имеют собственные маломощные дизельные станции. Из-за недостатка электроэнергии двигатели машин полуавтоматических линий работают с перегрузкой и преждевременно выходят из строя. Следует поэтому ускорить перевод прирельсовых нижних складов на централизованное энергоснабжение с подключением к государственным линиям электропередач. Надо по-серьезному решать вопросы энергоснабжения лесной промышленности Сибири за счет богатейших ресурсов электроэнергетики, вырабатываемой гидроэнергетическими гигантами на Ангаре и Енисее.

УДК634.0.375:629 (1—43)

## Транспортировка крупногабаритного оборудования

А. В. ЖУКОВ  
И. А. им. С. М. Кирова

Опыт работы леспромхозов показывает, что отсутствие специальных транспортных средств для перевозки крупных машин нередко задерживает своевременную отправку техники в ремонт на специализированные ремонтные предприятия, а также затрудняет перебазирование оборудования с одних лесосек в другие.

Зачастую трелевочные тракторы перегоняют своим ходом на расстояние до 200 км, что уменьшает их срок службы, причем такие переброски допускаются только в наиболее благоприятное зимнее время. Переброски же гусеничных тракторов летом по автомобильным дорогам недопустимы, так как приводят к разрушению дорожных покрытий.

БЕЛАРУСКИ  
ТЭХНАЛАГІЧНЫ ІНСТЫТУТ  
17  
ІМЯ С. М. КИРОВА

Необходимость в перебросках оборудования наиболее часто возникает при перебазировании лесозаготовительных работ с одного места на другое, что особенно характерно для эксплуатации разбросанных лесосек в лесах II группы. Так, в Белоруссии среднее расстояние перебросок оборудования в пределах мастерского участка колеблется от 2 до 8 км, в пределах лесопункта — от 40 до 60 км, а в пределах леспромхоза — от 80 до 200 и даже до 400 км (Гомельский, Барановичский, Молодечненский, Полоцкий, Витебский леспромхозы).

Среднее расстояние перебросок оборудования на предприятиях комбината Устькуломлес Управления лесной промышленности Коми совнархоза составляет в пределах лесопунктов 20—40 км, в пределах леспромхозов — 80—100 км. Приблизительно так же обстоит дело в комбинатах Вычегдолессплав и Сысолалес того же совнархоза. Все леспромхозы этих трех комбинатов отправляют тракторы ТДТ-60, С-80, С-100 и другое оборудование в капитальный ремонт на Сыктывкарский механический завод, т. е. за 100—320 км.

Из 900 ежегодно ремонтируемых тракторов около 500 после капитального ремонта доставляются комбинатам Устькуломлес и Вычегдолессплав своим ходом. Оборудование для комбината Сысолалес транспортируется автопоездами в составе тягача МАЗ-501 (МАЗ-502) с полуприцепом I-ПП-12,5 (I-ПП-10), которые не приспособлены для этой цели, так как предназначены для вывозки леса. Широко распространенные перевозки лесозаготовительного оборудования в кузовных автомобилях МАЗ-200 также не являются рациональными. Большая погрузочная высота усложняет погрузку и раз-

грузку машин. К тому же габариты грузового автомобиля по высоте превышают нормы.

Все это ставит на повестку дня вопрос о создании и внедрении в лесную промышленность специальных транспортных средств для перевозки крупногабаритного оборудования.

Анализ габаритных размеров, веса и особенностей различных типов лесного оборудования, а также условий их транспортировки показывает, что требуемый подвижной состав (трейлер) должен характеризоваться следующими общими данными: Грузоподъемность его должна быть 12—14 т. Высота погрузочная не должна превышать 700 мм. Ширина платформы должна составлять 2500 мм, а длина ее — 5500 мм. На автопоезде необходимо установить погрузочную лебедку. Рамы трейлера должны быть рассчитаны на восприятие динамических ударов. Прицеп необходимо оборудовать передней откатной тележкой, что даст возможность использовать его как полуприцеп и позволит эксплуатировать трейлер не только с бытовыми (кузовными), но и с седельными тягачами (МАЗ и КрАЗ).

В последние годы внимание работников автомобильной промышленности обращено на расширение выпуска специализированного подвижного состава, в том числе специальных автопоездов в составе тягачей с прицепами и полуприцепами для перевозки тяжелых неделимых грузов.

Наша автомобильная промышленность выпускает прицепы и полуприцепы-тяжеловозы следующих моделей: ЧМЗАП-5203, ЧМЗАП-5208, Т-151А и УКБ. Однако эти тяжеловозы выпускаются в ограниченном количестве и имеют ряд недостатков, усложняющих погрузочные операции и транспортировку.

Сейчас Минский автомобильный завод в сотрудничестве с кафедрой проектирования специальных машин Ленинградского лесотехнического академии им. С. М. Кирова проводит работы по созданию прицепа-тяжеловоза грузоподъемностью 12—15 т. Наиболее рациональной признана схема прицепного состава, изображенная на рис. 1.

Задние колеса прицепа подвешены на двух сивных рычагах, которые для погрузки разводятся в стороны. Рычаги с колесами разводятся в стороны в то время, когда тягач подается назад. При этом задняя часть рамы опускается на землю, и

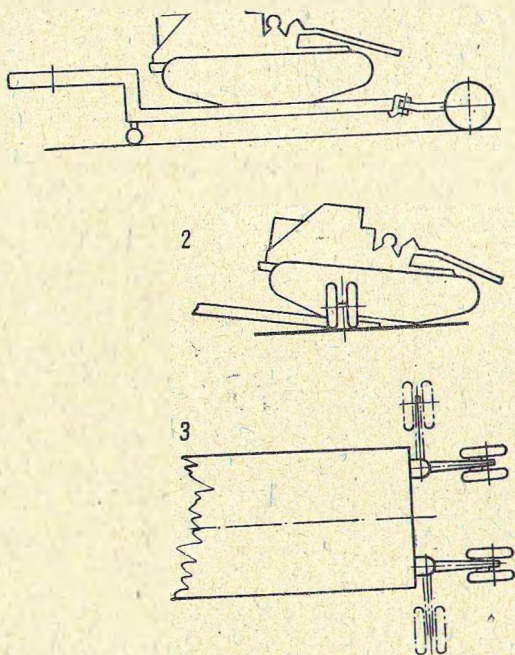


Рис. 1. Принципиальная схема полуприцепа-тяжеловоза с разводимыми в стороны задними колесами:

1 — полуприцеп в транспортном положении; 2 — задняя часть полуприцепа в положении для погрузки; 3 — то же, вид сверху

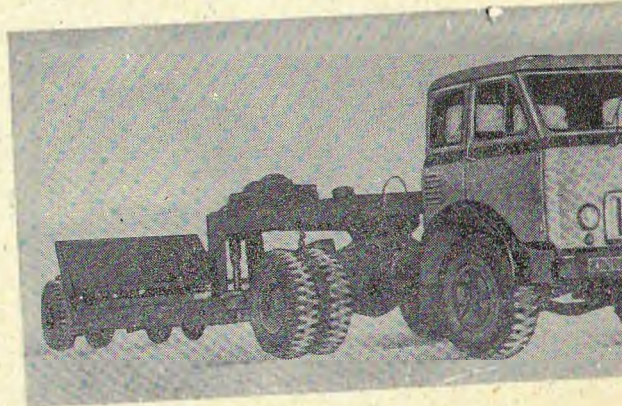


Рис. 2. Тягач МАЗ-504 с полуприцепом МАЗ-845 в транспортном положении

Дается место для погрузочных трапов, по которым груз въезжает или затаскивается лебедкой на платформу. Задняя часть платформы опускается при вращении поворотных рычагов вокруг наклонных осей. В транспортном положении колеса с шинами удерживаются фиксаторами.

Как показывает зарубежный опыт, прицепной состав, изготовленный по этой схеме, является эффективным средством транспортирования тяжелых негабаритных грузов и по всем показателям выгодно отличается от всех других конструкций. Подобный состав нашел широкое распространение в Германии, Франции (фирма Симплиматик) и других зарубежных странах.

На Минском автомобильном заводе изготовлен опытный образец полуприцепа МАЗ-845, аналогичный по конструкции приведенной выше схеме. Этот полуприцеп (рис. 2 и 3) отвечает требованиям лесной промышленности и с успехом может быть применен для работы в леспрохозах.

Полуприцеп МАЗ-845 оснащен шинами, унифицированными с шинами тягача (11,00—20), что очень важно при эксплуатации автопоезда в условиях лесозаготовок. Распределение веса по осям автопоезда не превосходит допустимого (10 т). При перевозке же тяжелого оборудования в кузовных автомашинах часто происходит перегрузка. Например, при транспортировании трактора

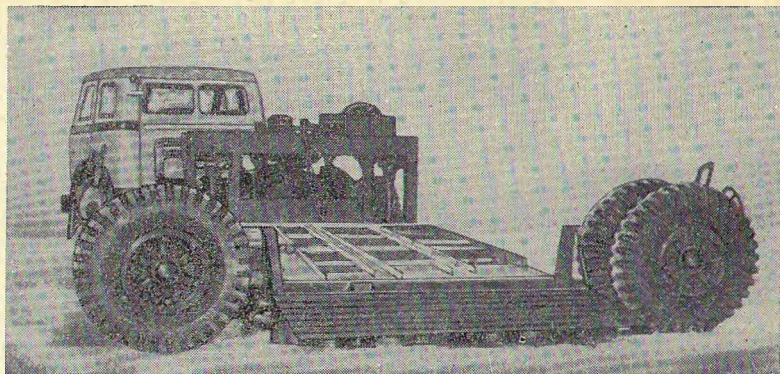


Рис. 3. МАЗ-504 в положении для погрузки

С-80 (вес 11,4 т) в кузовных автомашинах МАЗ-200 (грузоподъемность 7,2 т) оси автомобиля перегружаются на 4,2 т. Указанное обстоятельство ведет к сильному снижению срока службы шин автомобиля, а также к повреждению дорог.

Работникам лесной промышленности необходимо уделять больше внимания вопросу транспортирования крупногабаритного оборудования. Правильное решение этого вопроса позволит значительно повысить производительность труда.

УДК634.0.377. : 629.114.2

## Исследование трактора ТДТ-40 в производственных условиях

М. ГОЛЬДБЕРГ, К. В. ВАСИЛЬЕВ, А. Д. ДРАКЕ  
Института тяговых машин ЛТА им. С. М. Кирова

### ТЯГОВАЯ ДИНАМИКА

За последнее десятилетие накоплен большой опыт эксплуатации трелевочных тракторов. Однако недостаток исследования отдельных узлов трактора и режима их работы затрудняет выбор и обоснование параметров новых и модернизируемых существующих моделей тракторов. Так, недостаточно известны диапазоны изменения сил сопротивления движению при работе трактора. Мало исследованы вопросы тяговой динамики и загрузки двигателя.

Испытания тракторов в условиях полигона позволяют в какой-то степени оценивать процессы установившихся режимов. Наибольшее практическое и научное значение имеет изучение машин в производственных условиях. Ведь исследования трактора при неустановившемся режиме работы двигателя позволяют оценить действительное воздействие различных режимов на работу трактора и обосновать пути их совершенствования. К сожалению, проведение таких исследований затрудняется отсутствием специальной аппаратуры.

В настоящей статье кратко обобщены первоначальные итоги исследования трактора ТДТ-40, работающего в производственных условиях, с помощью специальных приборов, разработанных в этой же лаборатории на кафедре тяговых машин ЛТА им. С. М. Кирова. Эти работы проводились нами в сотрудничестве с Онежским тракторным заводом в Ленинском лесхозе (Ленинградская область) на протяжении четырех лет (1957—1961 гг.) в условиях, типичных для Северо-Западных районов Европейской части СССР.

На рис. 1 показан характер изменения максимальных, средних и минимальных значений касательной силы тяги ( $P_k$  кг) при трелевке пакетов деревьев разного веса по различным участкам волока.

Каждую рейсовую нагрузку характеризует заштрихованная группа кривых. Верхняя кривая соответствует максимальным значениям касательной силы тяги, нижняя — минимальным. В нижней части графика показан продольный профиль волока с отметками (в тысячных) подъемов и спусков на десятиметровых участках и его план с указанием углов поворота.

Из графика следует, что в зависимости от нагрузки, продольного и поперечного плана волока, его микрорельефа и структурного состава почвы, поля касательной силы тяги изменяются в широких пределах.

Движение трактора с пакетом древесины следует рассматривать как движение одной массы с двумя опорами, в которых независимо друг от друга действуют различные силы.

Эти силы могут характеризоваться следующими коэффициентами:

- $\psi$  — суммарный коэффициент сопротивления движению, оценивающий затраты силы тяги на передвижение всей системы;
- $\psi_1$  — коэффициент сопротивления движению трактора;
- $\psi_2$  — коэффициент сопротивления движению трелемой части пакета;
- $\psi_3$  — коэффициент, характеризующий сопротивление движению при подтаскивании пакета.