*Цель работы*: изучить назначение, принцип работы и составные части рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

*Оборудование*: рабочее вспомогательное оборудование в составе агрегатов, в разборном состоянии, плакаты.

Порядок выполнения работы

1 Изучить конструкцию и принцип работы рабочего оборудования тракторов.

2 Изучить конструкцию и принцип работы рабочего оборудования автомобилей.

3 Изучить вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

4 Ознакомиться с техническим обслуживанием механизма навески тракторов.

5 Ответить на контрольные вопросы и составить отчет о проделанной работе.

Тракторы как мобильные энергетические средства сельскохозяйственного производства предназначены для передачи агрегатируемым машинам вращательного и поступательного движения и гидравлического потока. Перенос этих форм движения определяет конструкцию механизмов отбора мощности, составляющих основу рабочего оборудования.

Для передачи вращательного движения на тракторах применяют валы отбора мощности (ВОМ) с механизмами их привода и приводные шкивы. Поступательное движение сообщается через прицепные устройства (буксирный крюк, скоба с серьгой), механизмы навески или остов трактора, а гидравлический поток – с помощью гидросистемы отбора мощности (ГСОМ).

Управление механизмами навески всех тракторов обеспечивает раздельно-агрегатная гидросистсма, которая одновременно выполняет и функции ГСОМ (кроме трактора МТЗ-100). Управление механизмами привода ВОМ тракторов Т-150 и К-701 тоже гидрофицировано.

Назначение, устройство и принцип действия гидроприводов механизмов отбора мощности и ГСОМ тракторов рассмотрены в гл. 3.

*Механизм навески*. Способ соединения сельскохозяйственных и других машин с трактором зависит от их конструкции. Одни машины навешивают на трактор, другие прицепляют к нему, а третьи жестко крепят к его остову.

Конструкция устройств для навешивания машин зависит от расположения машины относительно трактора. Если машину навешивают сбоку или спереди трактора, то на его остове предусматривают посадочные места с отверстиями под болты крепления или специальные кронштейны. На самоходных шасси машины навешивают к продольным трубам рамы.

Механизм задней навески состоит из двух нижних продольных тяг *6*и *10*(рис. 31, а) и верхней центральной регулируемой тяги *4*. Передними концами все тяги шарнирно связаны с остовом трактора, а задними концами – с навесной машиной. Нижние тяги *6*и *10*раскосами *3*и *11*шарнирно соединены с подъемными рычагами *2*и *12*, а через них – с подъемным валом *1*.

Поднимают и опускают навешенную машину с помощью гидроцилиндра *14*, шток которого через рычаг *13*связан с подъемным валом *1*.

Изменением длины правого раскоса 3 регулируют положение навесной машины в горизонтальной плоскости, а изменением длины верхней центральной тяги *4*выравнивают глубину хода передних и задних рабочих органов машины.

В зависимости от конструкции навешиваемых сельскохозяйственных машин и выполняемых технологических операций их присоединяют к трактору по трех- и двухточечной схемам.

Трехточечную схему навески (рис. 31, *а*) применяют при работе трактора с широкозахватными машинами (культиваторами, сеялками и т.п.). Для этого передние концы нижних продольных тяг *6*и *10*крепят отдельно в точках Б и В, а верхнюю – в точке А. Такая схема навески обеспечивает устойчивое прямолинейное движение машины.



**Рис. 33 Буксирное устройство:**

*1*– кронштейн; *2*– колпак; *3*– гайка крюка; *4*– амортизатор; *5*– корпус амортизатора; *6*– крышка; *7*– ось рукоятки управления;

*8*– нижний ловитель; *9*– рычаг фиксатора; *10*– крюк;

*11*– фиксатор зева крюка; *12*– козырек; *13*– рукоятка управления;

*14*– палец фиксатора; *15*– упор фиксатора; *16*– пружина;

*17*– пружина фиксатора; *18*– корпус автомата сцепки;

*19*– пружина рукоятки управления; *20*– палец; *21*– чека пальца

Буксирное устройство представляет собой тяговый крюк *10*с резиновым амортизатором *4*, нижним ловителем *8*, козырьком *12*и фиксатором *11*. Фиксатором управляют с помощью рукоятки *13*.

Для присоединения прицепа к крюку *10*поворачивают рукоятку *13*назад. При этом зев крюка открыт, а нижний ловитель *8*располагается в горизонтальном положении. При движении трактора задним ходом петля дышла прицепа скользит по ловителю, нажимает на фиксатор *11*, передвигая его внутрь корпуса, и входит в зев крюка. При этом фиксатор под действием пружины *17*выходит из корпуса *18*и автоматически запирает зев крюка. Рукоятка *13*под действием пружины *19*возвра-щается в первоначальное положение.

Гидрофицированный крюк используют при работе тракторов с одноосными прицепами, навозоразбрасывателями и другими машинами, которые создают не только продольную и боковую, но и нормальную нагрузки. Гидрофицированный крюк по сравнению с рассмотренными ранее прицепными устройствами способен выдерживать большую нормальную нагрузку.

*Вал отбора мощности*(ВОМ) – это ведомый (выходной) вал механизма отбора мощности (МОМ) вращательного движения.

По месту расположения на тракторе различают задние, боковые и передние ВОМ. Задний ВОМ обычно располагают в корпусе заднего моста трактора, а МОМ – совместно с механизмами трансмиссии. Боковой ВОМ размещают в специальном корпусе, укрепляемом на корпусе коробки передач.

Различают ВОМ с постоянной и переменной частотой вращения. Рабочие органы уборочных, почвообрабатывающих и некоторых других машин должны иметь постоянную частоту вращения, а таких машин, как сеялки, сажалки, разбрасыватели, – частоту вращения, пропорциональную или синхронную поступательной скорости движения трактора.

Установлены следующие два значения номинальной частоты вращения ВОМ: 540 и 1000 мин–1 при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

По способу привода МОМ и их ВОМ делят на зависимые, независимые, полунезависимые, синхронные и комбинированные.

Зависимый МОМ (рис. 34, *а*) характеризуется тем, что его ВОМ прекращает вращаться при выключении главной муфты сцепления. Включают и выключают ВОМ рычагом *1*с помощью зубчатой муфты *3*при выключенной муфте сцепления. При зависимом вале разгон агрегата и рабочих органов машины происходит одновременно, что требует повышенной мощности двигателя и дополнительного расхода топлива.

Полунезависимый ВОМ (рис. 34, *б*) вращается от коленчатого вала дизеля независимо от того, включена или выключе-на муфта сцепления. ВОМ включают и выключают зубчатой муфтой *3*при неработающем дизеле.



Независимый МОМ отличается от полунезависимого тем, что для управления ВОМ при движении и остановке трактора устанавливают дополнительную фрикционную муфту или планетарный редуктор.

Синхронный МОМ (рис. 34, *в*) изменяет частоту вращения ВОМ при переходе с одной передачи на другую и вращается от зубчатого колеса ведомого вала коробки передач или от одного из ведомых валов трансмиссии. ВОМ синхронного МОМ обычно зависимый. Включают и выключают его зубчатой муфтой *3*при выключенной муфте сцепления.

Комбинированный МОМ (рис. 34, *г*) состоит из независимого и синхронного МОМ. Для включения независимого ВОМ рычаг *1*переводят в положение *II*и зубчатая муфта *3*соединяет с приводным валом *7*зубчатые колеса *2*. При перемещении рычага *1*в положение *I*зубчатая муфта *3*соединяет с валом *7*зубчатые колеса *4*и включает синхронный ВОМ.

Все ВОМ имеют шлицевые выходные концы (хвостовики) со стандартными размерами для присоединения шарнира карданной передачи привода рабочих органов агрегатируемых машин.

Для соединения автомобиля с прицепом в задней поперечине рамы, усиленной раскосами, располагают буксирное устройство.

Буксирное устройство автомобиля КамАЗ-5320 представляет собой крюк, стержень которого проходит через отверстие в задней поперечине рамы. Стержень вставлен в цилиндрический корпус, закрытый крышкой и кожухом. Для смягчения ударов в корпус между шайбами с небольшим предварительным натягом вставлен резиновый упругий элемент. На оси , проходящей через крюк, установлена защелка, которая стопорится собачкой и шплинтом с цепочкой.

*Лебедка*, устанавливаемая на полноприводных грузовых автомобилях, предназначена для самовытаскивания и подтягивания автомобилей и прицепов на труднопроходимых участках.

Лебедка автомобиля Урал-4320 состоит из червячного редуктора, барабана с тросом, ленточного тормоза, привода и
тросоукладчика. Рабочая длина троса 65 м, максимальное тяговое усилие на тросе 70 ... 90 кН.

Лебедка приводится в действие от раздаточной коробки через дополнительную коробку отбора мощности и три карданных вала с промежуточными опорами.

*Кузова автомобилей*предназначены для размещения различных грузов, пассажиров или специального оборудования.

По типу кузова грузовые автомобили бывают общего назначения (с кузовами в виде грузовой бортовой платформы) и специализированные (самосвалы, цистерны, фургоны и др.).

Кузова легковых автомобилей могут быть следующих типов: седан – четырехдверный кузов с двумя или тремя рядами сидений; лимузин – кузов седан с перегородкой, отделяющей пассажиров от водителя; купе – двухдверный кузов с одним или двумя рядами сидений; фаэтон – кузов с мягким складным верхом и съемными боковинами; кабриолет – кузов с откидывающимися задней стенкой и частью крыши; универсал – кузов грузопассажирского автомобиля с двумя или четырьмя дверями и люком сзади; спорт – двухместный кузов с закрытым или открытым верхом.

Автобусы имеют закрытый каркасный кузов вагонного типа. Кузов общего назначения грузового автомобиля предназначен для размещения и перевозки разнообразных грузов и представляет собой деревянную или металлическую платформу. Для облегчения погрузки и выгрузки груза задний *9*(рис. 35) и боковые *5*и *10*борта откидывающиеся. Передний борт *11*платформы неподвижный. Откидные борта скреплены планками *6*, поворачивающимися на петлях *7*. Все борта соединены между собой затворами *3*, а доски пола *1*– поперечными брусьями *4*, которые стремянками *8*стянуты с продольными брусьями *12*и балками рамы. Продольные брусья дополнительно скреплены с рамой стремянками *2*.

Платформа автомобиля КамАЗ-5320 металлическая, бортовая, состоящая из основания, шести бортов и каркаса с тентом. Боковые (по два с каждой стороны) и задний борта откидные. Пол платформы деревянный. Платформа с продольными брусьями прикреплена к продольным балкам рамы десятью стремянками.

Кузов автомобиля-самосвала представляет собой сварную металлическую платформу прямоугольного или ковшеобразного типа.

Платформа автомобиля-самосвала КамАЗ-55102 прямоугольного типа, металлическая, с опрокидыванием на три стороны. В задней части к основанию платформы между двумя поперечными балками приварены кронштейны с гнездами втулок оси опрокидывания и отверстиями для стопорения.

В средней части первой поперечины надрамника приварены четыре болта для крепления нижней опоры гидроцилиндра. К переднему борту платформы присоединен кронштейн крепления верхней опоры гидроцилиндра.

Платформа имеет амортизатор (обрезиненную пластину), служащий опорой в транспортном положении, а также ловушку с ловителем-амортизатором для придания платформе необходимого положения в продольном направлении и удержания ее в этом положении при движении автомобиля.

*Седельно-сцепное устройство*автомобилей-тягачей предназначено для шарнирного соединения тягача с полуприцепом, передачи части массы полуприцепа на раму тягача и тягового усилия к полуприцепу.