

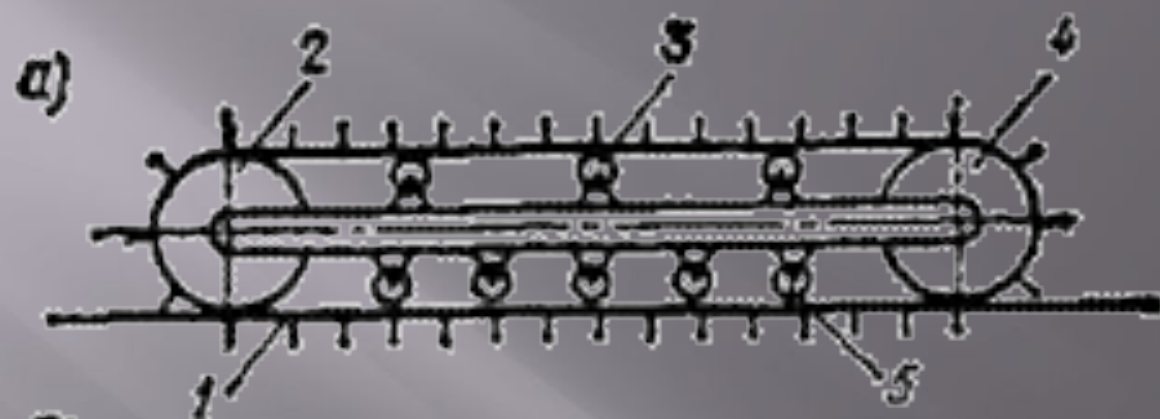
ХОДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Общие сведения и классификация

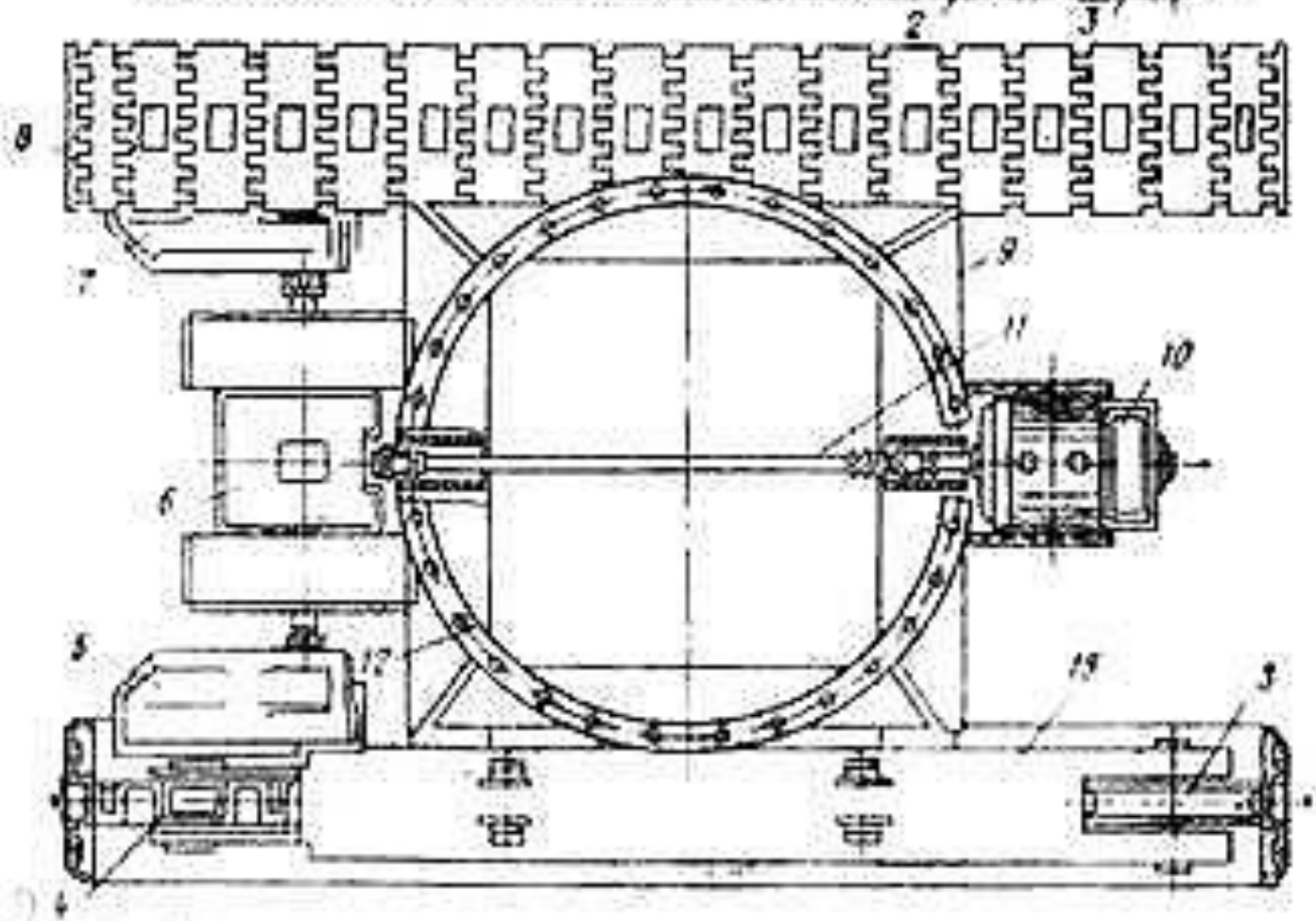
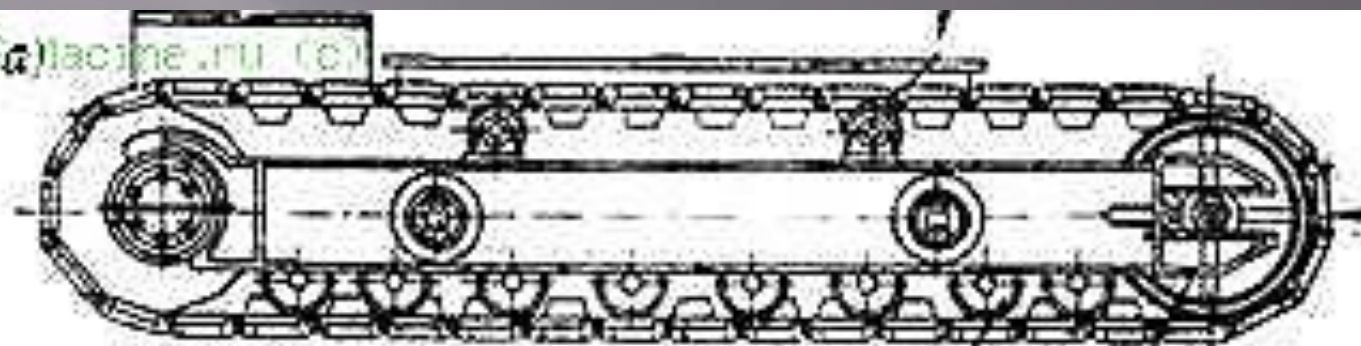
- Ходовое оборудование строительных машин состоит из ходового устройства — движителей, механизма передвижения и опорных рам или осей.
- По типу применяемых движителей ходовое оборудование делят на гусеничное шинноколесное, рельсоколесное и шагающее. Движители передают нагрузку от машины на опорную поверхность и передвигают машины. Механизмы передвижения обеспечивают привод движителей при рабочем и транспортном режимах. У многих строительных машин (землеройно-транспортных, многоковшовых экскаваторов, передвижных кранов и др.) ходовое оборудование участвует непосредственно в рабочем процессе, обеспечивая при этом дополнительные тяговые усилия.
- Современные самоходные строительные машины, имеющие массу до нескольких тысяч тонн, предназначены для передвижения в различных дорожных условиях, транспортные скорости у некоторых шин-ноколесных и рельсоколесных машин достигают нескольких десятков километров в час.

Устройство гусеничного ходового оборудования

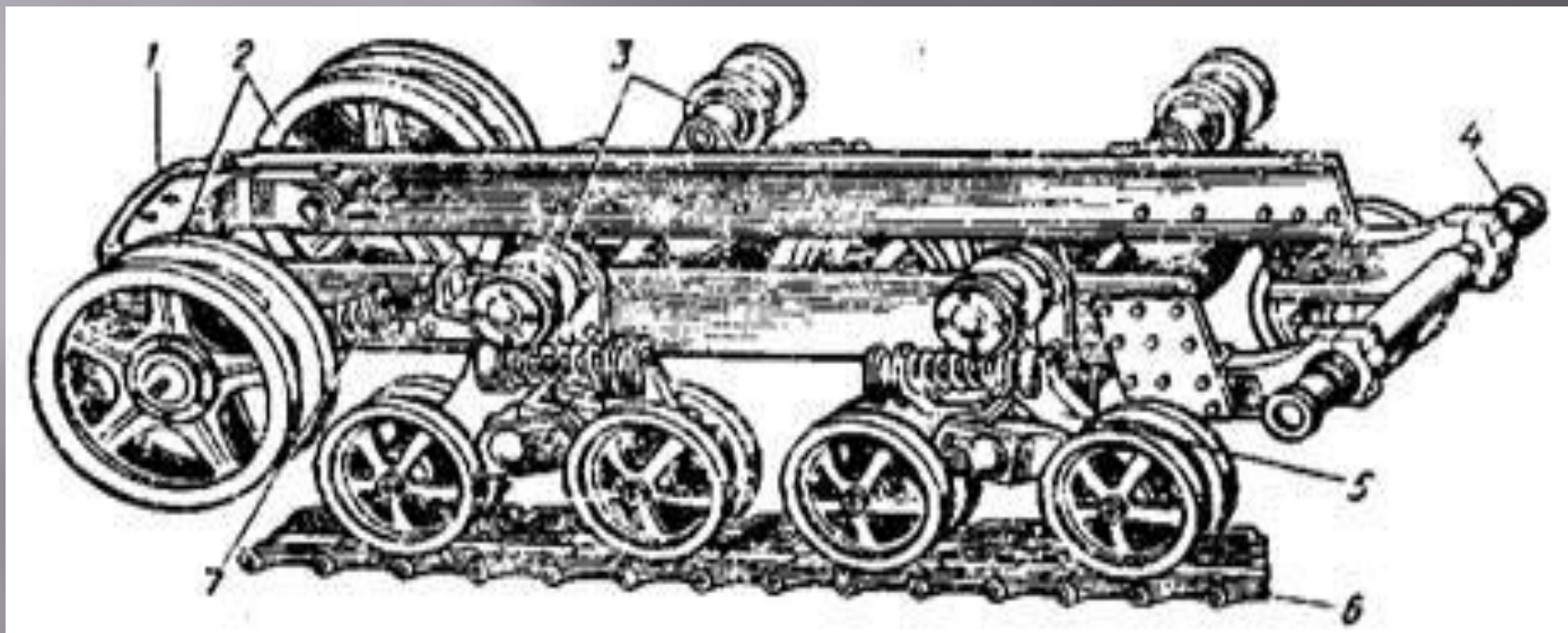
- Гусеничные ходовые устройства. Использование гидропривода гусеничного ходового устройства позволяет применить индивидуальный привод каждой гусеницы от отдельного гидромотора и значительно упростить конструкцию поворотной платформы и центральной ходовой рамы по сравнению с экскаваторами с механическим приводом. Упрощение конструкции определяется отсутствием длинной кинематической цепи зубчатых и цепных передач, управляемых фрикционных и кулачковых муфт и других узлов для передачи энергии от расположенного на поворотной платформе двигателя к гусеницам.
- Конструкция гусениц также упрощается, так как отсутствуют втулочно-роликовые цепи, передающие движение валам ведущих колес гусениц, и нет необходимости во втором натяжном устройстве для их натяжения. На каждой из гусениц сохраняется только механизм натяжения гусеничных лент.
- Индивидуальный гидропривод гусениц позволяет обеспечивать разворот экскаватора на месте



- Привод ведущего колеса каждой гусеницы может быть общим от электродвигателя или двигателя внутреннего сгорания через систему передач, а также отдельным (индивидуальным) — от электродвигателя или низкомомментного гидромотора через редуктор. Автоматические и управляемые тормоза привода гусениц обеспечивают торможение, остановку и маневрирование машины. Движение по кривой достигается притормаживанием одной из гусениц, а разворот — движением гусениц в противоположные стороны или полным торможением одной из гусениц.



Гусеничная ходовая часть



- Для повышения сцепления гусеничного движителя с грунтом при работе машин в зимних условиях или в грунтах с низкой несущей способностью на гладкие звенья гусеничной ленты устанавливают шипы или шпоры. В последние годы для работы на заболоченных грунтах со слабой несущей способностью применяют резино-металлические гусеницы с развитой опорной поверхностью.
- Гусеничное ходовое оборудование приводится в движение от ДВС через механическую, гидравлическую или электрическую трансмиссии. В случае механической трансмиссии реализуется схема группового привода, в остальных случаях — индивидуального привода. В качестве примера группового привода на рис. представлена трансмиссия гусеничного трактора, состоящая из коробки передач 3, главной конической передачи 4, двух (с каждой стороны от главной передачи) бортовых фрикционов (многодисковых фрикционных муфт) 2, двух бортовых редукторов 5 и двух ведущих колес 6.
- Проходимость гусеничного движителя в значительной мере зависит от глубины погружения гусениц в грунт h (м), которую приближенно можно считать пропорциональной удельному давлению p (МПа).

Достоинства и недостатки

- Гусеничная ходовая часть обеспечивает машине следующие преимущества: высокие тягово-сцепные свойства (сцепление гусеницы с грунтом в 1,5... 1,7 раза больше, чем у колеса), повышенную проходимость по бездорожью и пересеченной местности, низкие удельные давления на грунт (0,03...0,08 МПа), высокую маневренность.
- Недостатки гусеничной ходовой части — низкие рабочие и транспортные скорости движения, высокая металлоемкость, меньший срок службы (1500...2000 ч), разрушение покрытия асфальтовых и бетонных дорог, необходимость применения транспортных средств (трейлеров, большегрузных автомобилей) для перемещения гусеничных тракторов с объекта на объект при большом расстоянии.

- В последние годы для работы машин на заболоченных грунтах со слабой несущей способностью используют гусеничное ходовое оборудование с резинометаллическими гусеницами. Подобная гусеница сделана из особой резиновой ленты, усиленной прочной несущей проволокой с штампованными звеньями. Эта гусеничная лента имеет наименьшую массу, наилучшую приспособляемость к грунтовым требованиям и проходимость машины, не нарушает дерновый покров.