|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **13.Клас-ция и Индекс-я стр.маш.**  **1) Классификация**[класс-группа-тип-типоразмер(модель)]  ***По назначению*** (технологич.призн):транспортн(безрельсов,рельсов тр-т); транспортирующ(конвеерн,пневмотр-т); погруз-разгрузоч; грузопод(краны,  подъемники); д/зем р-т(бульд,скреп,э-ры:1ковш с прям.иобр.лоп.,траншейн,  цепн); д/свайн.р-т(копры,дизель-молот); д/ перера­б.и сортир.камен.м-лов  (мельницы); д/пригот-я, транс-ки, укладки и упл-я бетон.и растворных смесей  (бетоносмесит-ли,бетононасосы); д/упл-я грунтов; д/ремонта и сод-я дорог; для отделоч.р-т(штукат,малярн.станции); ручн.маш ***По реж.раб***(принц.д-я):пе­риод.(цикл) д-я, вып р-ту путем периодич.многократн.повторения 1 и тех же чере­д. раб.и холост.операций с цикличн.выдачей про­д-ии (бульдозеры, скреперы, 1ковш.э-ры) +:унив-ть,приспос-ть к р-те в разл.усл.;непрерывн. д-я, выдающие или трансп-ие прод-ию непрер.потоком (многоковш.э-ры непрер.д-я, конвейеры). +:повыш.пр-ть. Комбинир д-я –шагающ.э-ры,э-ры попереч.коп-я.***По степ.подв-ти****:*(переносн), стацио­нарн и передвижн(в т.ч в кузове автотранспорта, при­цепн и п\прицепн к грузов авт-м, тракторам, тя­гачам и самоходн).***По типу ход.обор-я****:1)*самоходн,прицепн,п/прицепн.*2)*гусенич­н, пневмокол, рельс ходу, шагающ и комбинир.***По степ.универсти***:универс  (многоцел-е назнач,смен.раб.обор);специальн(вып.1технол.процесс-бетоно-насосы).***По виду силового оборудования****:*р-тающ.от эл-ческ привода(завис.от  эл/энерг) ;дв-лей внутр.сго­р (автономны);комбинир.привод(гидравл.и пневм.  дв-лей)-дизель-эл-ий, дизель-гидравл,дизель-пневм,эл/гидр,эл/пневм***(По кол-ву***  ***дв-лей****:*1моторные(все мех-змы дей.от 1сил.уст-ки); многомоторн(д/каж.мех-ма индив.дв-ль).***По системам управления***:механич.(руко­ятки и педали, привод. в де-е сис-ы рычагов),гидравл(безнасосн.и насосн,част.или пол-ю ис­п-ся гидроу-ва),пневмат (с ис-ем сжат.воздуха),э-ческ(с и-ем эл/обор-я)и комбинир (эл/гидр-е, пневмоэл-е).***По степ.автоматизации***:с механизир.упр-ем, с автоматизир.упр-ем и кон­троле, с дистанц-м,с автомат.упр.на базе микропроцессоров и мини-ЭВМ  **2) Индексация.** ЭО—1ковш.э-р,ЭТР—э-р траншейн.роторн, ЭТЦ-цепных,ДЗ—землер-трансп.маш,ДП-д/подг.р-т,ДУ—д/ упл-я грунта,КС—кран стрелов.самох,КБ—баш.кран,СП—обор-я д/погр-я свай, БМ—бурил.и бур-кран.ма­ш,СО—д/отдел.р-т,ТЛ— лебедк,ТМ—по­грузчиков многоковш,ТО—1ковш,ТП—подъем­ник,ТК—конвейер,КО—д/уборки и очист.г-дов,ИЭ-ручн.маш.эл-ких,ИП—пнев­матич,ИВ—вибратор. Цифра перед букв-№модели;А,Б-очеред.модер-я;Т,ХЛ,ТВ,(У)-клим.испол-е.(в соотв.с Гос.станд(ГОСТ). | 18**. Башенные краны. Общ.св.,кл-я,ин-я.Осн.парам.**  **Пр-ть**. ведущ.грузопод.маш.Предназнач.д/механиза-  ции строит.-монтажн. работ при возвед. зд-й, для вып-я погр-разгр. работ на складах / перегрузочн. площ. ***Классиф-я*:** 1. по назначению: для строит.монтаж работ; для обслуживания складов и полигонов заводов ж/б изд-й и констр-й; для подачи бет. на гидротехнич. строит-ве. 2. по конструкции башен: с повор-й(опорно-повор-е у-во располож. внизу – на ходовой рам) и неповор-й башней(располож. в верхн.ч-ти крана); башни постоянн длины и раздвижные. 3. по типу стрел: с подъемн↕(вылет изм поворотом стрелы относ.опорн.шарнира с пом стрел.лебедки,срел.полисп,стрел.  расчала), с балочной↕↔(вылет изм.с перемещ груз.тележке распол.на ниж груз.поясе стрелы.с пом.тележ.лебедки), с шарнирно-сочлененной стрелами↕или↕↔ (сост. Из подъем.и головн.ч-ть(гусек) соед шарн.). 4. по сп-бу установки: передвижные (рельс,автомоб,пневмокол,гус.ХО)(прикреп к здан-унивесальн); стационарные ( уст.на фунд; прикрепл.к зд-ю - приставные); самоподъемные(для зд.бол.выс.,имеющ ж/б каркас для опоры); спеце(плавуч,летающ,трубоукладч).***Осн. параметры***: 1. *Грузо-подъемностьQ* – наиб. Допустим/ для соотв. вылета масса груза; 2. *Вылет L* – расст-е по гор-ли от оси вращ-я поворотн. части крана до вертик. оси крюковой подвески; 3. *грузовой момент* М– произвед-е Qна соотв. L; 4. *высота подъемаH* *и глубина опуска-ния h-* расст-е по вертикали от ур-ня стоянки до ц-ра зева крюка;диапазон подъема D-∑ Н и h;колея К-расст.м/у продол осями пневмокол или гус.;база В- раст м/у верт осями перед.и зад.колес;Vскор.под/опус.груза,  Vизм.вылета,Rповор,mкрана,Vветра.  ***Индексация*:**(КБ□ ○○○.○ □□) □—Г-гидротехн.ст-ва,Р-ремон.р-т,М-модул.кран(собир из станд.модулей); ○—груз.момент(0-9)М=РгрL, т.м; где Р-вес,L-вылет; ○○№базов.  модели(01..69-поворот.башня,71..99-неповор); ○—поряд.№исполн-я(0-9); □—очер.  модерн(А,Б); □—клим.исполн(Т,ХЛ,ТВ) . **«*Достоинства»*:** 1. исп-е эл. привода от эл/сети U=220/380В; 2. макс. исп-е унифицирован-ных узлов и мех-мов; 3. Возм-сть  передвижения кранов по кранов. путям; 4. высокая мобильность;5.дистанц.упр-е;6.примен у-в для плавн.посадки груза,пуска и тормож.**Производительность:**  ,т/ч **Пэ.ср.ч=Пт∙Кв, tц=tм+tр**  ***Tц=( H/v+l1/v1+l2/v2+α/360n)2kc+* tр**1-подъем; 2- движ каретки, изм-е вылетастрелы; 3-передв с грузом, 4-поворот стрелы | **4.Гидрообъемная пер-ча. Назнач. и обл.прим-я. У-во и принцип дей-я шестеренного насоса и гидроцил-ра**.  **image.pngimage1_33.gifГидравл.привод**.*Примен*. в стр.маш:Э-ры,краны,подъемники,погрузчики,  бульдоз,скреп,а т.ж. в сист.упр-я. *Назнач*:для передачи мощности от двиг-ля к рабоч.органу и исполнит-м мех-м.Исп-ся энергия раб.ж-ти(минер.масло)нагнет-й гидравл.насосами.*Дост-ва:*выс.КПД,экон-ть,  удоб-во упр-я и реверс-я,спос.обесп.бол.передат.  числа,бесступенч.регул-е скор-й исполнит.мех-в,  преобр.вращ.дв-я в поступ,компак-ть,надеж-ть.  *Сост.из:*бак *1* с фильтром *2* для раб.ж-ти,гидро-насос *3*,распределит.у-во *5,*Гидромоторы  (вращат.д-я),гидроц-ры *7*(поступ.д-я) со штоками  ,поршни вытес.ж-ть,напорн. *4* и сливная *14* магис-трали.*Насосы*преобраз.мех.энергиюпривода в эн-ю потока раб.ж.; хар-ся давл-ем и подачей(произ-ю).*Гидромоторы*преобраз.эн-ю потока раб.ж.в мех-ю; хар-ся крут.моментом и част.вращ.вала.  **Шестерен.насосы**(внеш,внутр.зацепл-я).*Устр-во:* 2 шестерни. *4,5*один.d-ра,валы *1* на подшип.скол-я *3*,корпус *2* со всасыв.и нагнетат. полостями.*Принцип.д-я*:при вращ.шестерен раб.ж.из бака засас-ся во всасыв.полость,зап-ет пр-во и перенос-ся в нагнет.полость,затем выдавл-ся в напорн.  магистраль зубьями,вступающ.в зацеп-е.Энергия раб.  ж.преобр-ся в крут.М-т вых.вала. *Дост-ва*:простота к-ции,малогабаритн., невыс.стоим-ть.*Недостатки*:мал КПД, небол.срок службы. **Гидроцилиндры.** Простейш. гидравл.дв-ли с возвратно-поступ.дв-ем подвижн.звена(поршня или штока). Приводят элементы раб.обор-я стр.маш . *Виды:*1)одностороннего (а) д-я (плунжерные), принудит.движ-е звена под давл.ж-ти в 1 напр-ии(возврат-пружина); 2)двусторон.(б-г)д-я, в противоположн.направ-х:\*с 1сторон.штоком  (б), \*двустор-м(в-г). *Осн.эл-ты*: цилиндрический корпус и поршень(4) со штоком(2). Полость, в к-й расп.шток- штоковая, противополож — поршневая.  Раб.ж-ть поступает через штуцера(3).Герметичн.раздел-е штоков.и поршн. полостей -ся уплотн-ми(манжетами) (5) поршня. Уплот-е штока препятствует утечке раб.ж-ти из штоков.полости.хвост.ч-ти(9). для шарнирн.крепл-я к эл-там маш.им-ся сферич.подшипники на хвост.ч-ти и головке.Осн.пара-ры:внутр.d, d штока,ход поршня, номинал.давл-е.1273674324_ris-98.jpg |
| 19**.Башен. кран.Принципиал.у-во,опр-е цикла р-ты**.  ***Принципиал.у-во***: 1. *стрела* – осн. рабоч. орган; различ.: а)подъемн,б)балочн. горизонт. стрела, по кот. перемещ-ся грузов. тележка. 2. *башни* –поворотн., неповоротн.; сплошностенчатые и решетчатые; с постоянн. и перемен. сеч-м по высоте.;с пост,измен.выс.башни:а)со складыв. башней методом»на себя»в сторону,б) с телископическ.(1 из др),наращив-е сницу/сверху. 3. *опорно-повортн. устр-ва* – для соед-я и обеспечения вращения поворотн. части крана относ неповор-й; 4. *опорн. часть крана* – у стационарн. крана – рамная констр-я, крепится анкерн. болтами к монолитн/сборн. ж/б фунд.; 5. *противовес* – сост. из маркированных по массе ж/б плит, уклад-е на повортн. платформу и закрепл. на ней.  **Tц=t1+t2+..+t7+t8**; t1- зацепка груза, t2-перемеще.крана с грузам к месту выгрузки, t3-оцепка груза, t4- подъем порожн.грузопод.органа, t5-перемещ.крана без груза, t6-опуск.порожн.грузозахват.органа за нов.порц.груза. Тц=kc∑ti , kc=0,7..0,8 **tц=tм+tр** |
| **24.Подъемники и вышки.Об.св,кл-я,Произв-ть.**  ***Вышки.***в стр.на монтажн,отдел.и рем-х р-х с незнач.объемом.для подъема раб-х с инстр-м и небол.кол.м-в.люлька или площадка перемещ по вер-ли или в пространстве,ниже ур.стоянки(телескопич,рычажн,шарнирно-телескоп,шар-рычаж,телеск.шар-рычаж)  ***Строит. подъемники*** – для подъема в грузонесущ. органе строит. грузов и людей при выполнении строит-монтажн., отделочн. и ремонтн. раб. *Грузонесущ. орган* – кабина, платформа, бункер, монорельс,стрела. *Классиф-я*: 1. по назнач-ю: грузов., грузопассажирск., пассажирск.; 2. по сп-бу установки: передвижн, стационарн (приставн/свободно стоящ); 3. по констр-ии направляющих грузонесущ орг.: с подвесн (гибким), с жесткими(мачтовые,  киповые, шахтные) направляющими; 4. по сп-бу монтажа: мобильн, немобильн. 5.По конструкции: мачтовые, шахтовые, скиповые, вышки. *Параметры*: грузоподъемность, наиб. высота подъема, скорость подъема и опускания.  ***Производительность:Пэ=nQKгKв*** (т/ч), где Кг - коэф-т исп-я ГП по грузоподъемн-ти=0,6-0,8, Kв – коэф-т исп-я ГП по времени = 0,5-0,9;n– число циклов в час, ***n=3600/tц***, где tц – продолжит-ть 1 цикла в час,с. ***tц=tм+tр***, где tм – машин.вр, затрач. на горизонт и вертик перемещ-е грузонесущ орг, tр – вр, затрач. на ручные операции, вкл. погрузку и разгрузку. ***tм=2H/vгруза*** (с жест.грузонесущ.органом), ***tм=(2h/v)+(2L/ v*г) (**с выдвижным(h,v-выс.и скор(м/с) подъема и опус.груза;L,*v*г –длина пути и скор.перемещ груза  ***Шахтн*.** для строит-ва кирпичных и монолитн.ж/б дымовых труб. | **8.Транспортные маш. Общие сведения и клас-ция.**  **Общее устройство грузового автомобиля.**  **Предназнач.для** трансп-ки стр.мат,изд,констр-й,обор-я к месту пр-ва р-т,  исп.как тяговое ср-ва,в кач-ве базы навесных стр.машин- экск-ры,краны,  погрузч,бульдоз. *Классиф-я*: 1.(Грузов)автомобили;2. базовые машины(гус. и колесн.тракторы,колесн.тягач с прицепами); 3. специализирован. транспортн. ср-ва(для м-лов одного назначения) *Различ:*автомобили – самосвалы, автомо-били – самопогрузчики, автопоезда - трубовозы контейнеровозы, битумовозы, панелевозы, сантехкабиновозы. Клас-ция **Груз.Авт:** ●По проход-ти:- *дорожн*; - *повыш.и выс.прох-ти*(бездорожье);- *внедорожные* (карьерные).●По колесн.ф-ле 4х2 ;4х4 ;6х4 ;6х6.●По кол-ву осей:- 2,3,4,5 и >. ●По груз-ти:- Особо малая Q до 1т;- Мал;- Средн ;- Бол;- Особо бол ;- Сверхбол.● По взаимн.расп-ю дв-ля и кабины:- *Каб. за дв-лем*;- *над(*доступ- опрокид-е кабины);- *перед*.●По типу дв-ля: бенз-е;дизел-е.●П назнач-ю:-общ.назнач(Бортовые ;Тягачи ;Самосвалы ;Цистерны ;Фургоны) ;Специальные-для м-лов 1 назн-я( грунта, ферм, труб, леса)**.Общее у-во.**Сост.из дв-ля , кабины , шасси и кузова. у Бортовых кузов  (откидн)- дер.или мет. платформа. Самосвалы: с задн. раз­грузкой, с боковой на 1 или 2 стороны, с 3хсторон. Опрокидывание кузова- гидравлич.подъемниками. сост. из 1 или 2 гидроц-в1осторон.действия, питае­мых насосн.уст-кой*,* прив-й от дв-ля через коробку отбора мощ­-ти авт-ля кардан.валами(соед.оси)*.* Упр-е опрокид-ем кузова осу­щ-ся из кабины.У тягача на раме укреп-ся опор.плита с седельно-сцепным ус-вом *,* к-е восприн.нагрузку от п/прицепа и передает ему тяговое усилие, развиваемое дв-лем авт-ля.Трансмисия перед.крут.мом-т от дв-ля к ведущ.колесам.*Часовая* ***Пр-ть*** (км/ч): Пч=QVтKгkтр, где Q – груз-ть ав-ля, т; Vт – технич. ск-ть движ-я, км/ч; Kг – коэф-т исп-я по груз-ти; Kтр – коэф. усл-й трансп. раб – соотн-е t пробега к общ. t , затрач. на поездку: Kтр=tг/t0. |
| 21. **Автомобильные краны.У-во и принц.д-я** (автокраны-80%) — стреловые полноповор-е краны, смонтир-ые на стандартн.шасси грузовых автомоби-лей норм.и повыш.прох-сти.Облад. бол.грузопод-ю (до 40 т),выс.трансп-ми скор-ми передв-я (70...80 км/ч), хор.маневр-ю и мобил-ю, примен.при значит.расст-ях м/у объектами с небол.объемами стр-монтаж.и погрузочно-разгрузочных р-т. **Могут:**подъем/опуск.груза,поворот стрелы в плане на 360 гр,изм-е длины телескопич.стрелы,перемещ.с грузом.**Сост из:**баз.авт-ля кранов.модиф-ии,стелов.обор-я,повор.и неповор.ч-тей,соед.м/у соб.ролик-м опорно-повор.у-вом.**Обор-ся**смен.удлин.решет.срелами,удлин.  стрелами с гуськами и баш-стрел.обор-е, 4выносн.опорами, устан.вручн.или с пом.гидропр-да.Краны с мех,эл.приводом имеют гиб.подвеску;с гидравл-жест.*Мех.привод*:неповор ч-ть-ход.рама,прикрепл.к раме автошасси,конич.редуктор,зубч.венец опор.пов.у-ва,вынос.опоры.повор.-повор.платф,на к-й решет.стрела,2уног.стойка,противовес,груз.и стрел.лебедки,мех-м поворота крана,кабина с рычаг.и педал.упр-я.подъем крюк.подвески осущ.грузов.лебедкой ч/з груз.по-лиспаст.гидроупр-е выносн.опоры.*Дизель-эл*(трансмис.другая)эл/дв-ли груз.  леб-к гл.и вспомог.подъемов и поворотн.мех-ма им.фазный ротор,срел.леб-коротко-замкн.ротор. пуск и останов дв-лястрел.леб.реверсивн.магнитн.  пускателями.*Гидравл.привод.*Обесп.изм-е длины телескоп.стрелы(коробч.  сеч),подъем/опус.груза,изм.угластрелы,поворот стрелы в плане на360°(м.б.  совмещ),упр-е 4гидро-домкратамивыносн.опор,гид.ц-ми выдв-я—втяг-е выносн.опор,2гид.ц-ми мех-ма блокир.подвески.*Безоп.обесп:*огр-ли Q,под. и опус.крюка,под.стрелы,ук-ли вылета крюка и Q,у-во предтвр.запрокид.  стрел,креномеры,сигнализ-ры крена. |
| **25.Мачтовые и автоподъемники.У-во,принц.д-я.**  ***Мачтовые подъемники(МП)*** наиб. Распр-ны в город.стр-ве и предназ. для подъема и поэтажной подачи через окон.и дверн.проемы зд-й различных стрх м-лов и деталей при санитарно-технич, отделоч, ремон. и др.р-тах. Различ.: *грузовые* и *грузопассажирские*(для подъема грузов и людей при стр-ве многоэт.зд)МП. **Сост. из** опорн. рамы3,верт.решетч.мачты7, подъемн.грузов. выдвижн/невыдвиж, поворотн/неповоротн платформы или кабины1,их мех-ма подъема(реверсивн.груз.лебедка4), орг. упр-я и предохранит. устр-в(клиновые ловители-при повыш номин скор.опуск,обрыве,ослабл.каната). В мех-х подъема исп-ся реверсивные лебедки с эл/приводом.По конструкции мачты различают подъемники с 1 напр-ющей мачтой(1остоечн) и с 2 (2хстоечн). они оснащ. жест.и выдвижн.грузонесущими органами. —*Мобильн*. свободно-стоящ. подъемники им. неразборн. мачту выс. до 12эт., жест-ю платформу; прим-ся при строит-ве зд-й малой этажнти.предусм.пневмо-колеса 5 и аут-ригеры 6 —*Приставн*. – им.секционно-разборн. Мачту и вытяжн. грузонесущ. орган. Подача груза внутрь:выдв-е платф. вдоль жест.рамы,стрелы с гуськом,перемещ монорельса. ***Автомобильные подъемники.***сост.из базов.авт-ля, стрелы,  шарн.уст-й люльки,опорн. стойки,поддерж.стрелу,пульта упр-я,повор.платф,гидроц-ра подъема стрелы,выносн опор(аутригеры) |
| **1255184780_konvejer.jpg10.Ленточные конвейеры.Общ.у-во,принцип работы.** *Применение* для перемещ.сыпуч.и кусковых мат-в — заполнителей бетонной смеси, грунта, а т.ж.однородных штучных грузов в гориз.,верт. и наклонном напр-х(15—30°). *Предвижные* для мал.V р-т.***Устрой-во*:**несущей рамы *8* устан.  на шасси с пневмоколесами *16*; тягов.и грузонесущ.орган--транспортирующ. прорезин.глад бесконечн.лента *7*; поддерживающих эл-тов (верхн.желобчат. *10* и нижн.плоских *14* роликоопор,к-е поддерж.рабоч.и холост.ветви ленты;загру-  зочн.воронки *4*, эл/приводн.мотор-барабана *12* (сдв-лем с редуктором)*,*натяжн.  бараб. *2* . ***Принцип***.Управ-е: ручное кнопочн. с пом.переносн.пульта упр-я. Лента очищ.скребками(под 12). Н разгрузки  регул. с пом.подвиж. *15*(руч.лебедка *6* ,поли-спаст)и неподв. *17*опор шасси.Подача груза снизу.Прицепл.к тягачу с пом.дышла *1.* Ленты:глад.,рифлен:шеврон. *Стационарные* для бол.V р-т.Отлич-ся длиной и мощ-ю. Отсут мех-мы передв-я и измен.Н разгрузки. Рама из звеньев.  ***Пр-ть.*** *Пк=3600Sv (т/ч)* трансп.сыпуч.м-лов, где S-площ.попереч.сечен.м-ла на ленте,м(глад- *,*желоб*-,b-*шир.ленты*);* *v-*скорость дв-я ленты,м/с;  *Пк=mv/l (*т/ч)трансп.штучн.грузов, где m-масса отдел.груза, *l-*расст.м/у ц-ми грузов. |
| **20. Стреловые самоходн.краны.Об.св, кл-я, и-я. П-ть.**  Предст.стреловое или 1 башенно-стреловое крановое обор-е, смонтир-е на самоходном гус. или пневмоколесном шасси. При стр-ве коммуникаций. *Дост-ва:* автономность привода, большая Q (до 250 т), передв-ся вместе с грузом, выс. маневр-ть и моб-ть, легкость передв-я с 1 объекта на др, раб-т с разл. смен. раб. обор-ем (универсальность) . Бывают *общего назначения* для стр-монтажн. и погрузочно-разгрузочных работ широкого профиля и *специальные* для вып-я технологических операций опр-го вида (краны-трубоукладчики, ж/д и плавуч. краны). **Классификация.** *по грузопод-ти* — легкие (до 10 т), средние (10...25 т) и тяжелые (от 25 т и >);*по типу ход. у-ва* — автомобильные (на стандартн.шасси грузовых автомобилей), тракторные (навесные на серийные тракторы), на шасси автомобил. типа, пневмоколесн.и гусеничн, имеющ.спец-е шасси;*по кол-ву и распол-ю силовых установок* — с 1силовой установкой на ход.уст-ве (шасси), с 1 силовой установкой на поворотн. части,с 2 силовыми установками;*по кол-ву приводных двигателей механизмов* — с одно- и многомоторным приводами;*по типу привода* — смех, эл. и гидравл.приводами;*по кол-ву и распол-ю кабин упр-я* — с кабинами, только на шасси, только на поворотн.платформе, на шасси и на поворотн.платформе;*по конструкции стрелы* — со стрелой неизменяемой длины, с выдвижной и телескопической стрелами;*по способу подвески стрелы* — сгибкой (на канатных полиспастах) и жесткой (с помощью гидроцилиндров) подвеской. ***Индексация*(**КС-○○○○□□) ○-размерн.группа(1..10, грузопод-ть, т); ○-тип ходового у-ва(1..9)1.Г-гу,2.ГУ-гус.ушир,3.П-пневмокол,4.Ш-спецшасси автомоб.типа,5.А-шасси станд.груз.авт-ля,6.Тр-шасси серийн.трактора,7.Пр-прицепн.Х.У, 8,9-резерв; ○-испол-е стрелов.обор-я(6..9)6-с гиб,7-жест,8,9-резерв; ○-поряд.№ модели. □-очеред.модерн-я(А,Б..);□-клим.исполн. (ХЛ,Т,ТВ) основной стрелы и сменного рабочего оборудования. К сменному рабочему оборудованию относят удлиненные дополнительными вставками (секциями) жесткие и выдвижные стрелы, с применением которых увеличивается зона, обслуживаемая краном, но соответственно  ***Tц= tм+ tо*** ***tм=( H/v+l1/v1+l2/v2+α/360n)2kc***  Н-подъем; ***l1/v1***- движ каретки,изм-е вылетастрелы-м/мин; ***l2/v2***-передв с грузом, ***α***-поворот стрелы-град, ***n-***част.вращ.стрелы-мин(-1), ***kc-***к-т совмещ-я операц-й. **Пэ=tсм∙Q∙n∙kг∙kв**,(за смену) **Пэ.ср.ч=Пт∙Кв(**за чаас)  tсм-вр.смены,ч; Q-грузопод,т; n=3600/Тц-число циклов за 1ч; kг-к-т исполь.по груз-ти; kв-по времени в те.смены. |
| **32.Машины для подгот.работ . Общ.свед-я, клас-я, индек-я.** *Подготовит. раб*.: расчистка будущ. строит. площадки, удал-е растит. слоя, рыхл-е грунта, водоотлив и водопониж-е. ***Различ-т*:** кусто-резы, корч-ли, рыхл-ли, ср-ва водоотлива (насосы), водопониж-я (иглофильтры). *Кусторезы* – для срез-я кустарников и мелколесья при расчистке площадей под застройку; представл. собой навесное оборуд-е к гусеничн. тракторам. *Осн. рабоч. орган(акт,пассивн.)* – клиновидный отвал с режущ.ножами в нижней его части,устан.на толкающ.раме,шарнирно-прикрепл.к ход.тележкам трак-ра.  Подъем/опускание отвала-гидроц-ми.Имеется защ-е ограждение. *Произ-ть* *Пэ=3600ВVср/n*, где В – ширина захвата, Vср – ср. рабоч. скор.,n – число проходок по одному следу*. Корчеватели* – для извлечения крупных пней, крупн камней, их транспортир-я на близ.раст-е; явл-ся навесным оборуд-м к гусеничн. тракторам. По назнач-ю рабоч. орг.: - корч-ли – собир-ли, - корч-ли – погрузчики. По месту уст-ки на базов. тракторе: передн. / заднего распол-я.  Передн.*раб.орган* сост:зубья,толкающ.рама.гидоц-ры обесп.поъем зубьев,рамы с зубьями. *Рыхлители.* для предварит.послойн.рыхл-я и перемещения плотн.  каменист.,мерзлых и скальн.грунтов при у-ве стр.площ.,рытье котлованов и шир.траншей,взлам-я дорож.покр-й.Навешивается сзади на гус.бльдозер с тягачом.Раб.орган сост.из зуба (1,3) с наконечником,опорн.рамы,тяги,рабоч.  балки,нижн.рамы.Подъем/опуск-2 гидроц-ми.Зубья поворотны в плане.  ***Индексация.***бульдозер-рыхл-ль на базе трактора Т-330: ДЗ-129АХЛ; рыхлит.обор-е: ДП -29АХЛ. ДП-рых.обор; 29-№ модели; А-очер.модерн-я; ХЛ-сев.исполн. *Пр-ть:* *Пэ=3600Vkв/Тц* (м3/ч), где V-объем грунта разрыхл.за цикл,м3; kв- к-т испол.по t; Тц-прод-ть цикла,с. *V=Bhсрl*,где *В*-ср.шир.полосы рыхл-я; *hср-* ср.глубина рых-я,м; *l-* длина пути рых-я. При челночн.схеме *Тц=(l|vp)+(l|vx)+tc+to , vp,vx*- ско-ти дв-я при рыхл-ии и холост(обратн)ходе,м/с; *tc*- t на перекл-е передачи; *to-*t на опуск.рых-ля. *Обор-е для водоотлива*.для откачки дожд.,тал. и грунт вод из траншей,котлов,колодцев откр.способом.С пом-ю насосов-диафрагмовые,самовсасывающ.центробеж:всасыв. и отводящ.  патрубок. Прив-ся в д-е от эл/мотора или ДВС ч/з редуктор.*Обор-е для* искус-го *пониж.УГВ.*при рытье траншей и котлов-в,проклад.комуник.Откачка из верт.  скважин.С пом-ю иглофильтров.уст-к с погрж-ми в грунт вакуумными или эжекторными(на бол.глуб) иглофильтрам.Сост. изнаружн.и внутр.труб.Погруж в грунт подмывом,бурением. |
| **56.Гусеничн.**стрело.самоходн.**кран.У-во и особ-ти применения.**монтируют на базе спец 2хгусеничных шасси, обеспеч. высокие прох-ть и устой-т. имеют дизель-эл-й привод, раб-ют без выносных опор, передв-ся с грузом и прим.на объектах с бол.объемами стр-монтажн.и погрузочно-разгруз. р-т. монтаж зд-й из т крупноразмерных бет.и ж/б эл-тов, сборку стр. металлоконструкций, монтаж технологиче-го обор-я.Небол.трансп.скорост ь (до 1км/ч), поэтому их перевозят обычно на тяжеловозных прицепах. Сами перемещ. только на стр. площадке. **Ход. у-во** сост.из 2х гусеничных многоопорн.тележек балансирного типа, соед-х попер. балками, несущими жест. ходов.раму. На к-й смонтированы узлы привода ХО и опорно-поворотное у-о. Каж. гус-ца имеет независимый эл/привод. Вращ-е ведущим звездочкам гусеничных  тележек сообщ-ся от инд-х эл\_дв-лей ч/з бортовые цилиндр-е редукторы. Мех-мы передв-я кранов имеют управляемые тормоза. Поворот всего крана про-ся за счет торможения 1 из гусениц.К раме ХО креп-ся с пом.опорн-повор.у-ва рама поворотн.ч-ти,на к-й распол.дизель-эл агрегат,груз.лебедки гл.и вспомог.подъема,стрелов.лебед,мех-м поворота,кабина маш-та с постом упр-я,эл/обо-е,противовес.Возмож.совмещ.операц:подъем груза с под-мом стрелы или гуська,поворот. |
| **30.Физико-механич.свойства разрабатыв-х грунтов.**  1)*гранулометрич.состав*(%сод-е ч-ц разн.круп-ти); 2)*плотность*(р=m/V); 3)*пористость*(суммарный объем всех пустот в единице объема породы: Vпор/Vгр в%); 4)*влажность*(сод-е кол-ва воды, отнесенного к весу абсолютно сухого грунта (весовая влажность) или к объему влажного грунта (объемная влажность)); 5)*связность*(спос-ть гр. сопр-ся внешн.усилию (нагрузке), стремящемуся разъединить ч-цы гр.); 6)*пластичность*(спос-ть получать остаточные деф-ии без разруш-я и сохр-ть их после снятия нагрузки); 7)*прочность*(спос-ть сопр-ся разруш-ю, а т.ж.необратимому изменению формы (пластической деформации) при действии внешн.нагрузок); 8)*сжимаемость*(спос.гр.уменьш.в V под дей.внеш.сил); 9)*разрых-ть*(спос.увел.в V при пост-ве собст.m); 10)*абразив-ть*(спос.гр интенс.изнаш.взаимод.с гр.раб.органы маш); 11)*k-ты* трен.гр.о сталь,грунта о грунт);12)*угол естеств.откоса*(угол у основания конуса к-й обр-ся при отсып.разрыхл.гр с нек-й высоты); 13)*сопр-е гр.сдвигу*(сцепл-е ч-ц гр.м/у собой); 14)*липкость*(спос.гр.прилип.к пов-ти раб-х органов). |
| **54.Приборыи у-ва безоп-ти на грузоподъем.кранах**  1)огр-ли грузопод-ти(перегруз не >10%), 2)огр-ль высоты подъема груза  (min р-р200мм,для тали=30мм), 3)кольцев.вык-ль(предотв.опрокид.стрелы),  4)мех-м поворота(огр.углом270град),5)выкл.линейки(длябаш,козлов,мостов,  ж/д;на баш-вертушка.скор.ветра), 6)огр-ль крена(не >3град),защ.от эл/тока  (при р-те около эл/передач). ;огр-ль уклона,упоры,противоугон.захваты.  В стрел.кранах-огр-ль сост.из релейн.блока с датчиком фактич(динамометр)и пред.нагрузки |
|  |
| **52.Привод от ДВС.Оценка и область применения.**  Примен. в осн. самоходных строит. машинах. *Достоинства*: автономность-независ-ть от внешн. ист-в эн., высокая экономичность расхода топлива, небольшой вес, приходящийся на ед. мощности, выс.КПД, над-ть,простота в экспл-ции, постоянн. готовность к работе. *Недостатки*: невозможность пуска под нагрузкой, небольшой диапазон регулирования скорости и крутящ. момента, чувствит-ть к перегрузкам, сложность пуска при низких температурах, сравнит. малый срок, высокая стоимость экспл-ии. *Принцип д-я*: Тепловая эн. сжигаемого в смеси с воздухом топлива преобраз-ся в мех. эн. вращающ-ся коленчатого вала. При сгорании сжатой движущимся поршнем топливовоздушн. смеси в цилиндре двигателя продукты сгорания (газы) расшир-ся, давят на поршень, кот. ч/з шатун передает усилие на коленчатый вал, заставляя его вращ-ся. По виду потребляемого топлива и сп-бу его воспламенения: **карбюраторные**(на бензине / газе с вспламенением топливовозд. смеси, приготовленной в карбюрторе, эл. искрой), **дизельные** (на дизельном топливе с воспламенением топливовозд. смеси в результате ее нагрева при сжатии в цилиндрах). Дизели получ. наиб. распр-е из-за большей экономичности (в 1,5-2раза), более высокому КПД (на 30-40%), способности работать на более дешевом топливе. | **22. Приводы стр.маш. Общие свед-я и клас-ция.**  **Электропривод.Оценка и применение.**  *Привод*-совок-ть у-в сост.из ист.Е-силов.уст-ки,трансмиссии,приборов упр-я. **Классификация**: -основные(приводы раб.обор-я,мех-ов); -вспомогат(приводы колесн.хода). Повиду исп-й Е: -электр; -теплов; -г**идравл**(экскаваторы, краны, подъемники, погрузчики, бульдозеры, скреперы.Исп-ся эн. несжимаемой рабоч. жидкости (минеральное масло), нагнетаемой гидравлич. насосами. *+*: высокие КПД, экон-ть, уд-во упр-я и реверс-я, простота преобраз-я вращат. движ-я в поступ-е, предохр-е двиг-ля и мех-мов от перегрузок, компак-ть констр-ии, надеж-ть в раб.); -**пневмат**(исп-т эн. сжатого в воздуха и прим-ся в пневматич. молотах, ручн. пневмомаш., вибраторах, для питания аппаратуры при отделочн. раб., в системах управл-я машин для планого включения мех-мов в раб. и их торможения.Осн.эл-т-компрессор.); -смеш-й. По кол-ву: *-1двиг-е-* движ-е мех-ам и раб.органу маш. перед-ся ч/з мех. трансмиссию («+»:меньш.m; «−»:труднее осущ-ть автоматизацию,сложнее у-во→большая трудоем-ть обсл-я,ниже КПД); -*многодв-е -* кажд. мех-м и рабоч. орган маш. прив-ся в движ-е индивид. дв-лем («+»:возм-ть регулир-ки р-ты отдел.мех-в незав-мо др от др.; «-»: бол.m, сложнее сист.упр-я,сложн.токоподвод).  **Электропривод** сост.из ист.Е,трансм.Преобраз.эл.Е в мех. Обл.прим:краны,подъемники,лифты,э-ры. **«+»**: постоян.гот-ть к д-ю,выс.КПД, возм-ть прим. многодвиг-го привода, выс.эконом-ть, больш.перегрузоч.спос-ть(возм-ть пуска под нагрузкой), Лег-ть рег-я скор-ти,уд-ва реверс-я мех-ма(изм.напр.вращ), возм.дистанц.упр-я и автоматизации,независ-ть от t-х усл-й,безоп-ть р-ты,простота у-ва и экспл-ции,выс.надежн. и долгов-ть. **«-»**: затруд-е в подаче эл.Е передв-м маш-м,громоздкость аппаратуры упр-я систем эл.привода с регул-ем скор-ти,бол.m на 1цу мощ-ти,плох.р-та при перегрузках, не позвол.регулир.скор-ти. | **23. Гидравл.привод. Оценка и прим-е.Клас-ция.(4)**  **Аксиально-поршневой насос. У-во и принцип работы**  **Гидравл.привод**.*Примен*. в стр.маш:Э-ры,краны,подъемники,погрузчики,  бульдоз,скреп,а т.ж. в сист.упр-я. *Назнач*:для передачи мощности от двиг-ля к рабоч.органу и исполнит-м мех-м.Исп-ся энергия раб.ж-ти(минер.масло)нагнет-й гидравл.насосами.*Дост-ва:*выс.КПД,экон-ть,  удоб-во упр-я и реверс-я,спос.обесп.бол.передат.  числа,бесступенч.регул-е скор-й исполнит.мех-в,  преобр.вращ.дв-я в поступ,компак-ть,надеж-ть.  *Сост.из:*бак *1* с фильтром *2* для раб.ж-ти,гидро-насос *3*,распределит.у-во *5,*Гидромоторы  (вращат.д-я),гидроц-ры *7*(поступ.д-я) со штоками  ,поршни вытес.ж-ть,напорн. *4* и сливная *14* магис-трали.В ГП прим.*Насосы*преобраз.мех.эн-ю привода в эн-ю потока раб.ж.; хар-ся давл-ем и подачей(произ-ю): шестерен.,роторно-поршн..*Гидромоторы*преобраз.эн-ю потока раб.ж.в мех-ю; хар-ся крут.моментом и част.вращ.вала.  **image.png22.gifАксиально-поршневой насос .** *У-во:*вращ-ся цилиндровый блок (4) под наклоном,поршни (5) со штоками (8) ,приводной ведущ. вал (1) ,неподв.распределит-й диск (6) (8ц-в),фланец (2), шарнир (9), пазы (7). **Прин.р-ты:** Поршни движ.возвр-поступ.,переменно засасывая раб.ж.(через дугов.окна) из гидробака и выталкивая ее в напорн.магистраль. Выс КПД. Различ.*нерегул*-е(пост.подачи)насосы-угол.оси блока пост.; *регул*(перемен)-угол мен. Изм угол→изм.напр.ж. *Исп*.для автомат-го рег-я усилия и скор-ти раб.орг-на.Сущ-т радиал.поршн. |
| **43.Скреперы. Общ.устр-во и принцип работы. Пр-ть**  *Скреперы* – з.-т. маш. циклического действия с рабоч. органом-ковш с реж.и бок.ножами, предназнач. для послойного резания гр. с одновр.зап-ем ковша, трансп-ния его к месту отвала, послойн.отсыпки,разравн-я и уплот-я при подгот.стр.площ,разр.шир.траншей и выемок. *Главн. параметр* – вместимость ковша (м3). **Клас-ция**.*По вместимости ковша*: мал,сред,бол. *По сп-бу передвижения*: прицепные(к гус.или кол.тр-ру,кол.тягачу), самоходные. *По сп-бу разгрузки ковша*: с принудит. (при выдвижении заслонки), со свободн. разгрузкой (опрокидывание ковша вперед по ходу маш.). *По сп-бу управл-я раб. орг*.: с гидравлич, с электрогидравлич. ***Произв-ть*:** Пэ=nqКнКв / Кр, где n – число циклов в час, n=3600/Тц; Тц –1 цикла; q – вмест-ть ковша; Кн – коэф. напол-я ковша =0,6-1,2;Кв–коэф.использ.маш.поt=0,8-0,9;Кр – коэф. разрых гр. в ковше скрепера = 1,1-1,3. Тц=*lз/vз +l*т*/v*т*+l*рз*/v*рз*+l*пх*/v*пх+tп+2tпов, где з- заполн-е ковша,т- трансп-ка,р- разгрузка,пх- порожний ход.(Рабочий процесс) п- перекл.передач, пов- на 1 поворот.  гидравл./эл.гидр. сис.упр.обесп: принуд.опуск.,подъем,разгрузка ковша,изм-е глубины рез-я,подъем и опус.передн.заслонки(ц-ры 2го дей-я↔).Движения по элипсу,8-кой,челночно-поперечн. |
| **44.Грунтоуплотн.маш. статич.действия. У-во и принц.работы.** Сущность уплотнения – под возд-м мех. нагрузки ч-цы уплотняемого мат-ла сближаются, что > прочность и вязкость мат-ла, < водонепроницаемость. 3 сп-ба уплотнения: 1. статич. (укатка), 2. ударный (тромбование), 3. вибрационн. Уплотняющ. маш, использующ. вибрацию и удар, объединяют в гр. *маш динамич. действия*; остальные – *статическ. действия*.  **19. Уплотняющие маш. статическ. действия**. *Принцип действия*: при укатке по гр. перекатывается валец / колесо, на поверх-ти кот. с гр. возникает давление (напряжение), за счет кот. в гр. развиваются необратимые деформации. *Классиф-я катков*: 1. по сп-бу передвижения: прицепные, самоходные; 2. по виду рабоч. органа: с гладкими вальцами, с кулачковыми вальцами, решетчатые. *Рабочие органы катков*: ведущие, ведомые. К ведущим передается крутящ. момент от двигателей внутренн. сгорания. Ведомые рабоч. орг. самоходн. катков явл-ся направляющими и служат для поворота маш; 3. по кол0ву вальцов: 1, 2, 3хвальцовые*.* |
| **38. Механические передачи. Общие сведения и классификация.** Мех-е трансмиссии, передающие дв-е от силовой установки потребителям Е – раб.органам и движ-лям ход.у-в машин, сост. из передач – мех-в для передачи непрерывн.вращат. или поступ. движе-я, в т.ч. для преобразования одной формы движ-я в др-ю (вращательного в пост-е и наоборот). При единственном потребителе передача превращ-ся в трансмиссию.  Дв-е от сил.уст-ки (дв-ля) может перед-ся раб.органу передачей (трансмиссией) непоср-но, как, напр, в некоторых моделях ручн.эл.сверлильных машин, или ч/з исполнит-е мех-мы, как, напр, у 1ковш.эк-ра – машины циклич. действия с исполни-ми мех-ми привода стрелы, рукояти, ковша, поворотн.платформы и ход.у-ва. Каждый исполнит-й мех-м обеспеч.простое движ-е раб.органа. Складываясь в опр-х сочетаниях на разл.стадиях раб.цикла (операциях), прост.движ-я (кроме движ-я хода) обр-ют слож.движ-е раб.органа – ковша.  Пер-ча хар-ся входными (на ведущ.звене, приводимом дв-лем или предшествующей пер-чей), выходными (на ведомом звене) и внутрен. параметрами.  По конструктивному исполнению **различают**:фрикц-е, рем-е, зуб-е, червячные, цепные и канатные пер-чи. В пер-чах первых 2х видов дв- е от ведущего к ведомому звену передается за счет сил трения на контактных поверхностях сцепляющихся друг с другом ведущего и ведомого звеньев. Эти передачи относятся к передачам движения трением. В зубчатых, червячных и цепных передачах движение предается за счет силового воздействия зацепляющихся друг с другом элементов ведущего на элементы ведомого звена. Эти передачи составляют группу передач движения зацеплением. Канатные передачи образуют особую группу для передачи движения закрепленным на ведущем звене канатом. Из-за наличия в ременных , цепных и канатных передачах гибких связей – соответственно ремней, приводных цепей, и канатов их называют передачами с гибкой связью. |
| 15.**Общие сведения о машинах, механизмах, деталях. Основные понятия и определения.**  **Стр. маш-й** назыв. у-во, к-е посредством мех-ких движ-й преобр-ет р-ры, форму, св-ва и положение в простр-ве стр-х м-лов, изд-й и конструкций.  *6 классов машин*: энергетические, транспортные, технологические, логические, кибернетические, контролирующие и управляющие. **Изделие** – люб.предмет или набор предметов пр-ва, изгот-й предприятием. **Деталь** – изделие, изгот-е из однородного по наимен-ю и марке мат-ла без применения сборочн.операций, напр.: винт, гайка, вал, литой корпус. **Сборочная ед-ца** – изделие, составные ч-ти к-го подлежат соед-ю между собой сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, пайкой, опрессовкой). **Узел** - сборочная единица, которая может выполнять определенную функцию в изделиях одного назначения только совместно с другими составными частями. **Агрегат** – сборочн. ед-ца, обладающая полн.взаимозамен-ю, возмож-ю сборки отд-но от др.составных ч-тей изд-я или изд-я в целом и способ-ю вып-ть опр-ю ф-ю в изделии или самост-но. **Машина** – ус-во, вып-щее мех-е дв-е для преобраз-я энергии, мат-лов и инф-ции с ц-ю облегчения физич.и умств.труда чел-ка. **Механизм** – это искусственно созданная система тел, предназнач.для преобраз-я движ-я одних тел в требуемые дви-я др.тел. Осн.эл-ты звенья и кинем.пары. **Звено мех-ма** – 1 или неск.жестко закреп-х д-лей, напр.вал или зубч. колесо. Различают **входн.и выход.звенья**. Входным наз.звено, к-му сообщ-ся дв-е, преобразуемое мех-мом в треб-е дв-я др.звеньев. Выходным наз. звено.совершающее дв-е, для вып-я к-го предназнач.мех-м. Между входным и выходным могут располагаться промежуточные звенья. В каждой паре совместно работающих звеньев в направлении силового потока различают **ведущее** и **ведомое** **звенья**. **Кинем.пара** – соед-е 2х соприкас-ся тел, допускающее их относ-е дв-е. По функциональному признаку кин.пары м.б. вращат-ми, пост-ми. Винтовыми.  **Кинематическая цепь** – сис-ма звеньев, связ-х м/ж собой кин-ми парами.  **Привод** – у-во, приводящее в дв-е машину или мех-м, сост.из ист-ка энергии-сил.уст., передат.мех-в(трансмиссии), приборов упр-я. **Трансмиссия-**ч-ть маш.сост.из отд.мех-в и предназ.для пер-чи Е от сил.уст-ки к раб.обор и др.мех-м. **Ход.обор.** для передв.и передачи веса маш.на опорн.пов-ть. |
| **27.Подшипн.качения. У-во. Оценка и обл.примен-я. Причины выхода из строя.Индексация.**  **Служат:**опорами валов и вращ-ся осей, а т.ж. вращ-ся дет-й на неподвижн.осях. Воспр-ют и передают на корпус или раму машины радиальн. и осевые нагрузки.  **Сост.из** наружн.и внутр.колец, тел качения (шариков и роликов) и сепаратора  для равномерного распределения тал кач-я по раб-м пов-тям колец. *По форме тел качения*:шариковые(контакт тел качения с кольцами точечный) и рол-е  (линейный).. Ролики : цилин-ми, бочкооб-ми и конич-ми. Подш-ки с длин-ми по ср-ю с d ролика (иголками) наз.*игольч-ми*. имеют меньший д-р наружн. кольца. Их примен.в подшипниковых узлах с огр-ми габар-ми р-рами. Игольчат. подш-ки без внутрен.кольца и без сепаратора примен.в случае ограничений по внутр.  р-ру. Игольчатые подш-ки весьма чувств-ны к перекосам. Подш-ки с витыми роликами, т.ж. без внутрен.кольца, менее чувств-ны к перекосам, но имеют большие габариты по ср-ю с игольч-ми подш-ми. Тела кач-я м.б. распол-ны в 1 и в 2 ряда со смещ-ем др.отн-но др. на полшага. Первые наз. *однорядными*, а др – *2хрядными*. 2хрядные подш-ки имеют сферич. рабоч.пов-ть наружн.кольца, что позвол.ему устана-ся с небольшим перекосом (2…3о) по от-ю к внутрен.  кольцу. Такие подш-ки, наз-е *самоустанавливающимися*, нечувств-ны к возможным незначит. перекосам геоме-х осей вала(оси) и подшипникового гнезда. По напр-ю воспр-й нагрузки подш-ки кач-дел. на радиал-е, радиально-упорные и упорные, соотв-но воспр-ие только рад-ю, рад-ю и осе-ю и только осевую нагрузки. Подш-ки кач.явл.осн.видами опор в маш-х. Они стандартиз-ны в междунар.масштабе. По ср-ю с подш.скол-я имеют > выс.КПД и <нагр-ся, не требуют повыш.ухода при меньшем расходе смазочн.м-лов, облад.выс. несущ.спос-ю на е-цу ширины подш-ка. Нед-к: большие диаметр-е габариты.  ***Причины выхода* *из строя подшипников качения*:**1)Разруш-е сепараторов 2) Усталостное выкраш-е пов-тей тел и колец кач-я. 3)Раскал-е колец и тел кач-я 3)Остаточ.деф-ция на дорожках качения(перегрузка) 4) Плохая термообработка  Чтобы подобр.подш-к нуж.знать:\*d сопряженных деталей ,\*статическая и динамическая грузоподъемность, \*вид восприн-й нагрузки \*класс точности. |
| **14. ЗТМ. Общие сведения, классификация и инд-я.**  **Предназн**.для отделения грунта от массива, захвата его и транспортирования в место укладки. Особенность процесса - тяговое усилие осуществляется за счет собственного движителя.**КЛАССИФИКАЦИЯ**: 1.Ножевые ЗТМ(грэйдер,бульд)-рабочий орган либо отвал либо нож; 2.Ковшовые ЗТМ-раб.орган-ковш; 3. С дополнительным транспортирующим раб.органом ЗТМ(грейдер, элеваторы, стругель). Область приминения ограничена дальностью перемещения грунта. Машины для земляных работ **делятся на** следующие группы: 1)землеройные - экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, осуществляющие разработку грунта и погрузку его в транспортные средства или отсыпку в отвал;2)землеройно-транспортные машины, разрабатывающие и перемещающие грунт при поступательном движении машины. К таким машинам относятся: скреперы, бульдозеры, грейдеры, грейдер-элеваторы.3)грунтоуплотняющие     машины — катки,  трамбовки,  виброуплотнители; машины и оборудование для гидравлической разработки грунта комплексно обеспечивают разработку, транспортирование и укладку а в насыпь с использованием энергии струи или потока воды) — мониторы, землесосные установки,гидроэлеваторы.  4)буриьные - для бурения скважин.5)оборудование гидромеханизации - для разработки грунтов с использованием скоростного напора струи воды или водяного потока.ДОСТОИНСТВА «+» :наличие одного водителя,работают без специального транспорта,меньшая удельная масса и энергоемкость,меньше расход энергии,имеют высокую пр-ть.НЕДОСТАТКИ «-»:трудность работы в мерзлых грунтах,в тяжелых грунтах, в болотистой местности.**ИНДЕКСАЦИЯ** ЗТМ.. Две начальные буквы индекса ДЗ обозначают группу машин, последующие за ними цифры - порядковый номер регистрации модели, буквы после - порядковую модернизацию (А, Б, В, ...) и климатическое исполнение машины. В индекс модернизированных самоходных скреперов м.б.включены буквы М и П. В индекс бульдозеров и скреперов с автоматизированной системой управления наличие последней обозначается цифрой 1, следующей через тире за основными цифрами индекса, а у модернизированных машин - после букв, обозначающих модернизацию. В индекс автогрейдеров, после указанных выше цифр и букв, включаются через тире цифры 1, 2, 4, 6, обозначающие их модификации. |
| **34.Экскаваторы. Общие сведения, классификация и индексация. Определение производительности**  *Экскаваторы* - землеройные машины, предназначенные для копания и перемещения грунта. Все экскаваторы делят на две большие группы: непрерывного действия — многоковшовые и периодического (цикличного) действия-одноковшовые..*По конструкции ходового устройства* на гусеничные, колесные и шагающие (в 1ковшовых э-рах)..*По типу применяемого* основного *двигателя* дизельными или электрическими..*По приводу механизмов* одномоторные(у к-х рабочие механизмы приводятся одним или несколькими двигателями, работающими на один вал), и многомоторные(у которых рабочие механизмы приводятся несколькими двигателями, независимо работающими друг от друга)..*По типу силовых передач* движения от двигателя к рабочим механизмам механические и гидравлические..*По назначению* строительные, строительно-карьерные, карьерные, для вкрышных работ (для разработки полезных ископаемых открытым способом, экскаваторы драгвай и туннельные)..*Рабочее оборудование*: драглайн и дрейфер, прямая лопата и обратная лопата.  ЭО-□□□□○○ 1-размерная группа по емкости ковша(8,9-резерв); 2-тип.ход.у-ва(8,9-рез); 3-исполнение раб.обор-я(4-резерв-канатн,жест.,телескоп.подвеска),4-пор.№ модели; 5-очер.модерн.; 6-клим.испол. ЭТ-□-○○○□□  □-Ц(цепн),Р(роторн.тип); ○○-глуб.коп-я; ○-пор.№модели; □-оч.мод.; □-клим.  ПР-ТЬ  Пр =3600q/tц , м3/ч q-геометрическая емкость ковша, м3  Пт=3600qkн/ tцkp , м3/ч kн-коэф.наполнения ковша (0,9-1,2);  Пэ= Пт\*kв\*kум kp- коэф.разрыхления (1,2-1,5)  kум-коэф.управляемости машиниста 0,88-0,96 tи=t1+t2+t3+t4+t5 |
| **35(37)1-ковш.Экск-ры. Об.св,кл-я и инд-я.Пр-ть.**  Экскаватор с рабочим оборудование прямой лопаты разрабатывает грунт в забое, расположенном выше уровня стоянки машины. В комплект оборудования прямой лопаты входят стрела, рукоять с Седловым подшипником, ковш с открывающимся днищем, полиспасты подъема стрелы и ковша. Наполнение ковша происходит при подъеме его полиспастом и выдвижении рукояти в сторону забоя напорным механизмом, регулярующим толщину стружки. Выгрузка ковша осуществляется открыванием его днища.  1-стрела 2-рукоять 3- ковш 4,5,6-полиспасты подъема стрелы, поворота рукояти и ковша соответственно. При разгрузке ковш поворачивают полиспастом 4  Предназначение экскаватора с прямой лопатой — это, прежде всего, разработка карьеров, погрузка грунта в транспорт, отвал и т. д.  Экскаватор с оборудованием обратной лопаты предназначается для рытья траншей и небольших котлованов, расположенных ниже уровня его стоянки. Рабочее оборудование обратной лопаты состоит из ковша, рукояти, стрелы, передней стойки и полиспастов: тягового, подъемного и стрелового (для удержания передней стойки). Наполнение ковша, врезаемого в грунт под действием веса рабочего оборудования, происходит при подтягивании его к экскаватору тяговым полиспастом и одновременном ослаблении натяжения подъемного полиспаста. Выгрузка грунта из ковша осуществляется поворотом рукояти от забоя при ослаблении тягового полиспаста и подъеме рабочего оборудования подъемным полиспастом.  Стрела моноблочная Г-образной формы или составная 1, 6 изменяемой длины, рукоять 5, поворотный ковш 4 и полиспасты 2, 3, 8 подъема стрелы, поворота рукояти и ковша, 7 тяга  Предназначение экскаватора с обратной лопатой — это погрузка в транспорт, рытье котлованов, траншей, каналов и т. д.  ЭО-□□□□○○ 1-размерная группа по емкости ковша(8,9-резерв); 2-тип.ход.у-ва(8,9-рез); 3-исполнение раб.обор-я(4-резерв-канатн,жест.,  телескоп.подвеска),4-пор.№ модели; 5-очер.модерн.; 6-клим.испол.  ПР-ТЬ  Пр =3600q/tц , м3/ч q-геометрическая емкость ковша, м3  Пт=3600qkн/ tцkp , м3/ч kн-коэф.наполнения ковша (0,9-1,2);  Пэ= Пт\*kв\*kум kp- коэф.разрыхления (1,2-1,5)  kум-коэф.управляемости машиниста 0,88-0,96 tи=t1+t2+t3+t4+t5 |
| **18.Муфты. Общие сведения и классификация. Виды несоосностей валов. Методика выбора.Обл.прим.**  *Муфтами* приводов называют устройства, соединяющие валы совместно работающих агрегатов и передающие вращающий момент. *назначение* – соединение валов и передача вращающего момента. Существует класс **постоянных** (нерасцепляемых) муфт, обеспечивающих постоянное, в течение всего времени эксплуатации машины, соединение валов. в некоторых машинах применяют муфты **сцепления,** обеспечивающие соединение (сцепление) агрегатов или их разъединение во время работы машины. муфты сцепления подразделяют на **управляемые и самоуправляемые** (самодействующие). При монтаже приводных установок необходимо обеспечивать соосность соединяемых валов. Если в процессе эксплуатации она сохраняется, то для соединения валов пригодны *жесткие* *муфты*. не всегда сохр-ся соосность валов: под действием тепловых и силовых факторов возникают деформации, приводящие к смещению соединенных муфтой валов – осевому, радиальному, угловому. Для предотвращения опасных перегрузок, возникающих в результате таких смещений, ставят *комплектующие муфты*. Зубчатые муфты компенсируют радиальное смещение – в пределах радиального зазора в зацеплении; осевое смещение, благодаря тому, что венец зубчатой обоймы шире венца полумуфты; угловое смещение обеспечивается сферической обточкой головок зубьев. Цепная муфта структурно сходна с зубчатой и отличается от последней формой зубьев полумуфт и охватываемой их втулочно-роликовой цепью вместо зубчатой обоймы у зубчатых муфт. Эти муфты допускают радиальное смещение соединяемых валов и угловое смещение. Упругие втулочно-пальцевые муфты не имеют непосредственного металлического контакта между полумуфтами, окружная сила передается через резиновые втулки, надетые на стальные пальцы. Муфты допускают ограниченное осевое смещение в пределах осевого зазора, практически не свыше половины его. смещения вызывают неравномерное распределение нагрузки и быстрый износ втулок, поэтому втулочно-пальцевую муфту не следует рассматривать как компенсирующую.  Муфту, выбранную по ГОСТ, проверяют по условию ТномК1К2, где К1-коэф.ответственности передачи (1-1,8); К2-коэф.режима работы (1-1,5); [Т]-допускаемое значение передаваемого вращающего момента |
| **48. Валы и оси. Общ.св-я и кл-я. Конструкт-е эл-ты.**  предназ:для подд-ки дет:колеса,шкив,звездочки. **ВАЛ –** деталь,перед.вращ.  мом.Все время вращ-ся, предназ.для пер-чи мех Е и воспр-я дей-щих сил со стор. расп-х на нём деталей и опор).Испыт.деф.изгиба,круч, сжат. **ОСИ -** это детали,не перед.крут.мом.,м.б.вращ-ся и неподв. Служат для поддержания других деталей насаженных на них.Испыт.деф.изгиба от насаж.дет-й. ***КЛАС-СЯ*** 1) по форме геометрической оси: прямая(со шпон.канавками), коленчатые валы(ступенчатая ось-в поршн.маш,ДВС), гибкие(м.прин.вр.мом.под углом-руч.ин-т), 2)валы по форме: гладкие, ступенчатые(выступы для фиксац.дет.), 3)по форме поп.сеч.валы: сплошные, полые.**КОНСТРУКЦИЯ ВАЛОВ И ОСЕЙ**: шпоночная канавка (для соединения с деталями), галтель (скругление м/у разн d,сним.конц-ю напряж-я), буртик (выступ), цапфа (концы валов:цилинд,конич,шарообр--опорный участок, воспринимающий радиальные нагрузки), шип (концевая цапфа), шейка (промежуточн цапфа -место вала где устан.подшип), подпятник(опора пяты). КРИТЕРИЯМИ работоспос-ти валов и осей является прочность(статическая и усталостная), жесткость и виброустойчивость.Подверг.проект.и провер.расчету. |
| **44.Машины для уплотн.грунта статического действия. Устройство и принцип работы.**  Коэффициент качества уплотнения: Ку=б/бmax=(0,9-1,0)  б – плотность грунта после уплотнения машинами, бmax – по ГОСТу 22733-78  Сущность процесса уплотнения: под д-ем внеш.нагрузки ч-цы грунта сближ-ся, пористость грунта уменьш-ся за счет выдавливания воздуха и, частично, избытка влаги. Эффект уплотн-я завис.от физико-мех-х св-в грунтаи от величины, длительности и места приложения внеш.нагрузки, а также – способа уплотнения.  Способы уплотн-я: 1.статический;2.Вибрационный; 3.Ударный.  Лучше уплотнять сначала легкими машинами, потом-тяжелыми.  К машинам статического действия относятся прицепные и самоходные катки.  Прицепные катки могут быть гладкими и кулачковыми (225). Более интенсивное уплотнение производят последние. Такие катки могут создавать давление до 75 кГ/см2.  Тяжелые прицепные кулачковые катки изготовляют с двумя дышлами для работы на насыпях челночным способом с перецепкой. В этом случае необходимость в устройстве съездов с насыпи для разворота катка отпадает.  Прицепные катки: с колесами, установленными независ.др.от друга; с жестко закрепл.осью.  Технич.производительность: Пт=(1000(В – b)V\*h)/m, мкуб/ч  Пэкс=Пт\*Т\*Кв, мкуб/см. |
| **47. Маш. для перевозки цемента и стр. смесей**.  Для *транспортирования* бет. и раств. смесей на расст-я >1км от смесительн. установок и заводов на строит. объекты прим-т специализированные автотранспортные средства на базе грузов. автомобилей – авторастворовозы, автобетоновозы, автобетоносмесители, оснащенные технологическ оборудованием для предотвращения потерь и сохранения качества смесей в пути. В некоторых случ. – в автосамосвалах. На небольшие расстояния во внутрипостроечн. усл-х – ср-ми трубного транспорта (бетоно- и растворонасосы, бетоно- и растворонагнетатели). Технич. часов. производит-ть автобетоносмесителя: Пт=60VKобKвых/Тц, V – вместимость барабана, Kоб – коэф. исп-я геометрич. объема, Kвых – коэф, характериз. выход смеси, Тц – продолжит-ть цикла.  **26. Одноковшовые экскаваторы с рабочим оборудованием драглайн и грейфер.**  Экскаватором называют землеройную машину, выполняющую операции по отделению грунта от массива и перемещению его в отвал или транспортные средства в пределах зоны досягаемости рабочего оборудования. Экскаваторы оборудуют одним или несколькими ковшами. В первом случае их называют одноковшовыми, во втором — многоковшовыми.  Рабочий процесс:транспортирования грунта в ковше к месту разгрузки, разгрузки грунту из ковша, возвращения последнего в забой на исходную позицию-цикличного действия.  **С оборудованием драглайна**: разрабатывает грунт ниже уровня своей стоянки и применяется для рытья котлованов, водоемов, траншей, а также для разработки различных выемок с водой. Сменное оборудование включает удлиненную решетчатую стрелу, специальный ковш совкового типа с подъемными тяговыми цепями, , стрелоподъемный полиспласт, подъемный, тяговый и разгрузочный канаты, механизм наводки тягового каната. Наполнение ковша , прижимаемого к забою собственным весом, происходит при подтягивании его к экскаватору тяговым канатом. Выгрузка поднятого на необходимую высоту ковша осуществляется путем его поворота при ослаблении натяжения тягового и опрокидного канатов.  **Экскаватор с грейферным** оборудованием применяют при погрузке и выгрузке сыпучих и мелкокусковых материалов, очистке траншей и котлованов от обрушившегося грунта и снега, рытья колодцев, узких глубоких котлованов в легких грунтах, а также рытья траншей под водой. Грейферное оборудование включает удлиненную решетчатую стрелу, двухчелюстной грейферный ковш, подъемный и замыкающий канаты. Наполнение ковша происходит в результате смыкания челюстей при натяжении замыкающего и ослаблении подъемного канатов. Разгрузка ковша осуществляется при ослаблении замыкающего каната. |
| **50(51) Мостовые и козловые краны.У-во,особ-ти.**  У кранов пролетного типа перемещаемый груз располагается в пределах опорного контура. К этому типу кранов относятся козловые, полукозловые, мостовые краны, кран-балки и кабельные краны.  **Козловые краны** применяют на обслуживании (складов строительств и монтажных площадок по изготовлению и сборке металлических и железобетонных конструкций и монтажу оборудования. имеют постоянную грузоподъемность по всей площади обслу­живаемой зоны, более устойчивы, менее материалоемки. К недостаткам :меньшая маневренность и сложность монтажа. *Различают* : общего назначения и специальные они бывают однобалочными и двухбалочными, **а** по типу металлоконструкций - решетчатыми и коробчатыми. Мосты некото­рых кранов имеют консоли. Кран перемещается по рельсам, реже на пневма­тических шинах. во избежание заклинивания опор при температурных расширениях одну опору соединяют с мостом шарнирно. Мост имеет вид пространственной трехпоясной фермы, ездовой балки двутаврового профиля, по которой перемещается электроталь (краны малой грузоподъемности - до 5 т) или четырехпоясной решетчатой фермы прямоугольного или трапецеидального сечения (средней и большой гп-ти). Грузовая тележкаперемещается по верхнему или нижнему поясам моста собственным ходом или с помощью тяговой лебедки*.* Грузовая полиспастная система состоит их двух симметрично расположенных полиспастов, объединенных траверсой. Механизмы крана имеют электрический привод и питаются от внешней электросети через троллеи или гибкий кабель. Управляют краном из кабины машиниста, располагаемой на одной из опор.  **Мостовые краны** передвига­ются по рельсовым пу­тям, уложенным на ко­лоннах цеха (склада). Мостовые краны приме­няют для механизации ГП работ на машиностроительных и ремонтных предприяти­ях, в производстве строи­тельных материалов и т. п., механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ. По конструкции моста эти краны *бывают* одно- и двухбалочными. зарубежные мостовые краны небольшой грузоподъемности с пневматическими колесами, обеспечивающими мягкость и бесшумность перемещения крана по железобетонным путям. В качестве подъемного механизма у однобалочных мостовых кранов, называемых также кран-балками используют электротали. |
| **45(55).Грунтоупл.машины вибрац. и удар.действия**  Для искусственного уплотнения грунтов, гравийно-щебеночных оснований и асфальтобетонных смесей при сооружении земляного полотна оснований и покрытий городских дорог, площадей и улиц применяют широкую номенклатуру машин, осуществляющих уплотнений укаткой, трамбовкой и вибрацией. При трамбовании уплотнение грунта достигается **динамическим** воздействием падающего на уплотняемый материал груза. При **вибрационном** уплотнении вибрирующая масса сообщает колебательные движения частицам материала, в результате чего он получает большую подвижность и уплотняется.  Под действи­ем вибрации значительно снижаются силы трения и сцепления между частицами уплотняемого материала, который становится бо­лее подвижным. Прицепные катки выпускают со взаимозаменяемы­ми гладкими, кулачковыми решетчатыми вальцами. Внутри пусто­телого вальца прицепного катка имеется мощный **вибратор** направленных колебаний, приводимый в действие от уста­новленного на раме катка двигателя внутреннего сгорания через клиноременную передачу*.* Самоходные виброкатки выпускают одно-, двух- и трехвальцовыми. Встроенные вибраторы имеют ведущие вальцы. Привод виб­раторов — механический и гидравлический. Они выпускаются с ручным и рулевым управлением, оборудуются механическими возбудителями колеба­ний . **Динамические** нагрузки, возникающие при работе трам­бующих машин со свободно падающим грузом, вредно влияют на базовую машину, а также расположенные поблизости сооружения и подземные коммуникации. +: возможность уплотнения связных грунтов слоями большой толщ. |
| **42.Фронтальн.погрузчик.У-во,особ.р-ты.**  Фронтальные погрузчики базируются на колесных шасси и тракторах и обеспечивают разгрузку ковша вперед (со стороны раз­работки материала) на любой отметке в пределах заданной высоты. Ходовое оборудование колесных погрузчиков имеют обычно все (четыре) ведущие колеса, а их опорная рама может быть жесткой и шарнирно сочлененной. Погрузчики с шарнирно сочлененной ра­мой обладают высокими мобильностью, маневренностью и наибо­лее эффективно используются в стесненных условиях. Погрузчик базируется на самоходном пневмоколесном двухосном шасси с шарнирно сочлененной рамой*,* состоящей из двух полурам, угол поворота в плане которых может составлять ± 40°. На передней полураме смонтировано погрузочное оборудование и жестко закрепленный передний мост. На задней полураме установлены: силовая установка*,* гидромеханическая трансмиссия, задний мост на балансирной раме и кабина оператора*.* Задний мост может качаться относительно продольной оси погрузчика, что обеспечивает высокие тягово-сцепные качества машины. Рабочее оборудование погрузчика включает: ковш*,* рычажную систему, состоящую из стрелы, коромысла и тяг*,* и гидросистему привода. Основной ковш вместимостью 1...3 м3 имеет прямую режущую кромку со съем­ными зубьями. Поверхности режущих кромок и зубьев покрыты из­носостойким сплавом. Вместо основного ковша может быть установ­лен любой из семи видов сменных рабочих органов: ковши уменьшенной и увеличенной вместимости, двухчелюстной ковш, гру­зовые вилы, челюстной захват, крановая безблочная стрела. *Гидросистема* погрузочного оборудова­ния обеспечивает управление стрелой и ковшом при выполнении ра­бочих операций и включает в себя: два шестеренных насоса, распре­делитель, гидроцилиндрповорота ковша, два гидроцилиндра *б* подъема и опускания стрелы. Кабина имеет встроенные устройства защиты оператора при опрокидывании и от падающих предметов. |
| **11.Установки пневмотранспорта. Общие сведения и классификация.** Пневмотранспортные установки представляют собой комплекс устройств, обеспечивающих перемещение сыпучих материалов (пылевидных, порошкообразных, зернистых, измельченных и т.д.) или специальных транспортных средств (капсул, контейнеров с сырьем, готовой продукцией и т.д.) с помощью сжатого воздуха или разряженного газа.  *Основными параметрами*, характеризующими пневмотранспортную систему, являются производительность по твердой фазе, длина трассы и высота подъема, концентрация транспортируемого материала, массовый коэффициент взвеси, величина избыточного давления в начале трассы (для установок нагнетающего действия) и остаточного давления (разрежения) в конце трассы (для установок всасывающего действия). *Дост-ва:*значительной производительностью и большим радиусом действия, , экономией производственной площади, высокими санитарно-гигиени-ческими условиями его транспортирования;; легкостью монтажа, сокращением рабочего персонала и упрощением обслуживания; гибкостью в эксплуатации и возможностью полной автоматизации управления.*К недос-таткам*, относят высокий удельный расход электроэнергии на единицу массы транспорти-руемого продукта, значительный износ материалопроводов и измельчение транспортируемого продукта.. По способу создания воздушного потока и условиям движения его в трубопроводе вместе с материалом пневмотранспортные установки подразделяются на **всасывающие**, **нагнетающие** и **комбинированные** (всасывающе-нагнетающие). |
| **39. Основные параметры и соотношения механических передач вращательного движения.**  Механизмы, предназначенные для передачи энергии (с преобразованием скоростей и соответствующим изменением сил и моментов), называют механическими передачами. *Ременные* передачи применяют в основном для изменения частоты вращения при передаче движения от электродвигателя к коробке скоростей. Ременная передача состоит из ведущего А и ведомого В шкивов и соединяющего их бесконечного ремня, который может быть плоским, поликлиновидным, т. е. состоять из набора клиновых ремней , и зубчатым .  Оба шкива ременной передачи вращаются в одну сторону. Частота вращения ведомого шкива может быть больше или меньше частоты вращения ведущего в зависимости от соотношения диаметров шкивов. *Зубчатые* передачи используют для изменения частоты и направления вращения при передаче движения от ведущего к ведомому валу, которые могут быть расположены параллельно и под углом друг к другу. *Передаточное* отношение зубчатых колес, находящихся в зацеплению Зубчатые колеса, зубья которых располагаются параллельно оси вращения, называются прямозубыми цилиндрическими и могут быть наружного и внутреннего зацепления. У косозубых зубчатых колес зубья (для увеличения длины контакта) располагают под углом коси вращения . Для передачи вращения валом, расположенным под углом, служат конические передачи, которые могут быть выполнены с прямым и криволинейным зубом. *Винтовые и червячные* передачи соединяют валы с перекрещивающимися валами. *Реечную* передачу используют для преобразования вращательного движения в поступательное, она может быть выполнена с прямозубым или косозубым зацеплением цилиндрического колеса с рейкой. *Винтовую* передачу используют также для преобразования вращательного движения в поступательное, она состоит из винта и гайк. При одном обороте винта или гайки сопрягаемый элемент перемещается на шаг резьбы. В винтовой паре скольжения затрачиваются значительные усилия на преодоление сил трения, которые приводят к износу витков сопрягаемых элементов и увеличению зазоров. Для обеспечения точности и стабильности перемещения рабочих органов применяют передачу винт — гайка качения, в которой винт и гайка сопрягаются посредством шариков. |
| **42.Вилочные погрузчики. Особенности конструкции и работы.**  Автопогрузчики с вилочными захватами с механическим приводом, которые бывают больших размеров, поднимают груз на подъемной платформе, которая скользит по вертикальным направляющим. Вилочный подъемный механизм обычно располагается впереди водителя. Он предназначен для поддержания груза во время движения и подъема груза с целью его укладки или погрузки на транспортное средство. В данную категорию также входят автопогрузчики с боковой загрузкой, которые предназначены для погрузки и разгрузки длинных грузов (балки, доски, трубы, контейнеры и другие изделия). Они обычно оснащены платформой для удержания груза во время его перевозки на короткие расстояния. Подъемное устройство вышеуказанных автопогрузчиков обычно приводится в действие силовым блоком транспортного средства и, как правило, оснащено различными специальными приставками (вилочные захваты, укосины, ковши, захваты и прочие приспособления) в соответствии с видом груза, подлежащего загрузке. Вилочные автопогрузчики классифицируют на автопогрузчики с приводом от ДВС, создаваемые на базе автомобильных узлов, и малогабаритные автопогрузчики, так называемые электропогрузчики с приводными электродвигателями, питаемые электроэнергией от аккумуляторных батарей. Отличительная положительная особенность автопогрузчиков заключается в их высокой маневренности и способности кроме подъема груза транспортировать его. Автопогрузчик состоит из ходовой и подъемной частей. В ходовую часть входят стандартные автомобильные детали и узлы: двигатель с коробкой передач заднего моста, ходовые передние и задние колеса, рулевое управление и т. д. Подъемная часть автопогрузчика состоит из шарнирно присоединенной к раме автопогрузчика основной вертикальной рамы и телескопической рамы, по которой в свою очередь перемещается каретка. Рама увеличивает возможность высоты подъема каретки при малой общей высоте рам в сложенном виде. Для уменьшения консольного вылета грузовых вил захвата при передвижении основная рама может наклоняться назад на угол а до 10°; для лучшего захвата груза она может наклоняться также вперед на угол (5 до 3°). Рабочим приводом механизмов подъема и наклона являются поршневые гидроцилиндры, в которые жидкость подается от лопастного или шестеренного насоса, приводимого через карданный вал от основного двигателя автопогрузчика. |
| **29.Земляные р-ты. Об.св. Способы.разраб.грунта**  При возведении 1 м3 промышленного здания выполняется 1,5…2 м3, а при возведении 1 м3 жилого здания – 0,5 м3 земляных работ. На земляные работы приходится 10 % всех затрат, а по трудоемкости – 20 %.  *Основная цель* земляных работ – устройство земляных сооружений. Сущность земляных работ – разработка грунтов в их естественном залегании.  Процесс производства земляных работ: 1 этап – зачерпывание грунта; 2 этап – перемещение рабочего органа к месту разгрузки; 3 этап – разгрузка в транспортное средство, либо в отвал.  **Способы разработки грунта:** механический (отделение грунта осуществляется механическим органом);гидравлический (подмывание подошвы забоя и перемещение грунта в пульпе);взрывной: комбинированный (например: гидромеханический); физический; химический.  В настоящее время около 95 % земляных работ в строительстве осуществляется механическим способом. |
| ***Автогрейдеры*** – самоходные землеройно-транспортные маш. для ведения планировочных и профилировочных работ на грунтах 1 и 3й категорий, для формирования и очистки кюветов, перемешивания гр. / гравия с вяжущими мат-ми, для разрушения дорожн. покрытий при ремонте, уборки площадей и дорог от снега. Осн. рабоч. оборуд-е – отвал, располож. м/у передними и задними колесами маш. Констр-я включ. осн. раму, тяговую раму, поворотный круг отвала, двигатель, трансмиссию, ходовое оборуд-е, сист. управл-я. М. им. дополнит. сменное оборуд-е бульдозера, рыхлителя, удлинителя и уширителя отвала для перемешивания и планирования гр. и 2хотвальный снегоочиститель.  **Пэ**=3600ВlhКв\*(tр+tn)n, где В – ширина захвата отвала; l – длина участка; h – толщина срезаем. стружки; Кв – коэф. исп-я маш. по времени = 0,8-0,9; tр – время, затрачив. на 1 проход; tn – время, затрач. на 1 поворот; n – число проходов по 1му участку. |
| **55. Маш.и обор-е для свайн.работ.Назн.Обл.прим.Кл-я погружателей.**  *Классиф-я*: 1. машины ударного действия (свайные молоты): мех. молоты, паровозд. молоты, дизельн. молоты, гидромолоты; 2. машины вибрационн. действия: вибромолоты, вибропогружатели. *Свайные молоты*: сост. из массивной ударной части, движущ. поступательно отн. направляющ. констр-ии, кот. м. представлять собой цилиндр (труба), поршня со штоком, штангу. Напрявл. часть снабжена устр-м для закрепления и центрирования молота на свае. Рабоч. цикл молота вкл. 2 хода: 1. холостой (подъем ударной части в крайнее верхн. положение), 2. рабочий. Осн. параметры: 1. масса ударной части, 2. наиб. высота подъема ударной части, 3. частота ударов в мин. *Паровозд. молоты*: приводятся в действие энергией пара / сжатого возд. Различ.: простогоарной части, 3. частота ударов в мин.. ысотарования молота на свае. молот (односторонн.) – эн. привода исп-ся только для подъема ударн. части, двойного – как при поднятии, так и при опускании. Ударная часть – чугун. корпус с цилиндром внутри; направляющ – поршень со штоком, опирающ-ся на головку сваи. *Дизельн. молоты*: мобильны, простая констр-я. Представл. собой двиг-ль внутр. сгорания, работает по принципу 2хконтактн. дизеля. *По типу направляющих для ударн. части*: трубчатые (направляющ – неподвижная труба), штанговые (направляющ – 2 штанги). *Вибропогружатели, вибромолоты*: Сообщают погружаем. в грунт эл-м колебания опред. частоты и амплитуды. *Составн. части*: электродвигатель, вибровозбудитель, наголовник. *Копры и самоходные копровые установки*: Свайные молоты, вибропогружатели, вибромолоты явл-ся сменным оборудованием копров и самоходн. копровых установок. *Осн. параметры*: 1.грузоподъемность – наиб. масса подвешен. сваи + масса наголовника и сваепогружателя; 2. высота мачты; 3. вылет мачты; 4. продольный установочн. наклон мачты. ***Классиф-я:*** 1. по типу ходового устр-ва: на рельсовом, пневмоколесном, гусеничном ходу; 2. по констр-ии, сх. работы: универсальные (им. на полноповоротной платформе оборуд-е для погружения свай с изменяемым вылетом, продольн. и поперечн. раб. наклоном копров. мачты), полууниверс. (им. на поворотн. платформе оборуд-е для погружения вертик. свай / обеспеч-е только рабоч. наклона копровой мачты для погруж-я наклон. свай), простые. |
| **12. Требования к строительным машинам.**  Предъявляемые к машинам треб-ия обусловлены необх-ю обесп-ия высокой эффект-ти их исп-ия в стр-тве наибольшей производительности при наимен. затратах. Треб-ия, предъяв-ые к подбору комплектов машин, вытекают из опред-ия понятия комплексной механизации. Реш-ие этого вопроса связано со структурой парка машин. Чем шире номенклатура типораз­меров осн. видов машин, из кот-х могут создаваться комплекты, тем эффективнее могут решаться задачи комплексной механизации. В то же время расширение типоразмерных рядов этих машин ведет к умень-ю серийности их производства и соотв-но к увел-ю их стоимости. Рациональный набор типоразмеров выпускаемых машин определяют мето­дами оптимизации.  Важн.треб-ми, предъявляемыми к стр.маши­нам, явл.треб-ия обесп-ия благопр. условий работы ма­шинистов и обслуживающего персонала. Эти треб-я опр-ют со­д-ие *социальной приспособленности* машин, основой кот-ой явл. их эксплуат-ые, эргономические, эстетические и экологические свойства.  *Эксплуатационными свойствами*, способст-ими предотвр-ю аварийных ситуаций, явл.: динамические и тормозные качества; устойчивость против опрокидывания и заносов; обзорность; обесп-сть сигнализацией и приборами для предупреждения возможных критических ситуаций, а также для взаим-ия с др. участниками сооружения объекта; надежность элементов, разрушение кот-х может привести к аварии; обесп-ть автоматическими устройствами безопасностии блокировки.  *Эргономические свойства* машины закл-ся в соотв.конструкции гигиеническим усл-ям жизнедеят-ти и работосп-ти человека, его антропометрическим, физиологическим и психофизческим качествам, нормированным действующими стандартами.  *Антропометрические требования* предполагают положение тела машиниста в кабине, близким к состоянию покоя при рав­номерном распределении его веса по опорной поверх-ти. При этом по­вышается точность и скорость моторных действий, обесп-тся воз­м-ть длительной непрерывной работы без значит-го утомления.  *Физиологические требования* сводятся к обесп-ию оптимальных усл-й на рабочем месте машиниста (темп-ры, влажности, скорости обдува воздухом и его хим.состава, уровней шума и вибрации). Этими треб-ми обесп-ется необх-ый уровень работосп-ти и внимания машиниста, поддержание высокого уровня производ-сти машины. Согласно действующим стандартам температура в кабине машиниста должна находиться в пределах 16 - 25°С, влажность - 40-60%, скорость воздуха – 0,2 - 0,5 м/с, содержание СО не более 20 мг/м3, а SiO2 - не более 10 мг/м3, предельный уровень шума на месте машиниста не должен превышать 85 дБА.. |
| **53.Передачи трением. Об.св. Кл-ция. Оценка и обл.прим. Осн.кинем.хар-ки.**  **Ременные передачи** состоят из ведущего и ведомого шкивов (рис. 1.2, *а),* расположенных на определенном расстоянии друг от друга и охватываемых между собой одним или несколькими беско­нечными ремнями. Усилие от ведущего шкива к ведомому передает­ся за счет сил трения, возникающих между шкивами и ремнем вслед­ствие натяжения последнего. В соответствии с формой поперечного сечения ремня *различают* плоскоременные, клиноременные*,* поликлиновые и круглоременные передачи. К ременным передачам условно относят пере­дачи с зубчатыми ремнями*,* работающие по принципу зацепления. Плоский ремень таких передач имеет на внутренней по­верхности зубья трапецеидальной формы, входящие в зацепление со впадинами на шкиве.  По применяемому материалу стандартные плоские ремни быва­ют прорезинен  ные тканевые, полиамидные, кожаные и тд. Шкивы передач из­готовляют литыми из чугуна, стали и легких сплавов.Наибольшее распространение в строительных машинах получи­ли клиноременные передачи, обеспечивающие передачу больших мощностей при сравнительно малых межосевых расстояниях и боль­ших передаточных числах. В таких передачах используют один или несколько (но не более восьми) ремней. Передаточное число ременных передач не является строго посто­янным и определяется по формуле u=D2/D1  Для плоскоременных передач *и<5,* клиноременных *и<10.*  *Достоинства*:простота конструкции и экс­плуатации,небольшая стоимость,плавность и бесшумность рабо­ты,предохранение механизмов от перегрузки за счет проскальзывания ремня,Возможность работать с высокими скоростями. *Недостаток:*непостоянство передаточно­го числа,Значительные габариты,Повышенная нагрузка на валы и опоры,Необходимость в натяжных устройствах,Малая долговечность ремней,Низкий КПД. 0,92-0,97  Плоскоременные передачи просты и удобны, позволяют применять обычные шкивы с гладкой поверхностью, способны работать при высоких скоростях. Однако ременные передачи с использованием плоских приводных ремней имеют невысокое тяговое усилие, значительные габариты и сравнительно малое передаточное отношение. Плоскоременные передачи рассчитывают по тяговой способности с использованием кривых скольжения. |
|  |