



## Прикладные задачи теоретической механики.ти ЭБС

- 1) Какую наибольшую нагрузку может выдержать деревянный столб сечением  $16 \times 16$  см при сжимающем напряжении не более  $100 \text{ кг/см}^2$ .
- 2) Стяжка диаметром  $25$  мм растянута усилием  $P$  (см. рисунок), вызывающим в ней напряжение  $1000 \text{ кг/см}^2$ . Чему должен равняться диаметр шайбы  $d$ , чтобы давление, передаваемое ею на стену, не превышало  $14 \text{ кг/см}^2$ .
- 3) Определить необходимое количество заклепок диаметром  $17$  мм для соединения впритык двух листов при помощи двух накладок (см. рисунок). Растягивающая сила  $P = 30$  тонн. Толщина листов  $10$  мм, толщина накладок по  $6$  мм. Допускаемые напряжения: на срез  $t = 1000 \text{ кг/см}^2$ , на смятие  $s = 2800 \text{ кг/см}^2$
- 4) Стальной стержень круглого поперечного сечения ( $d = 32$  мм и длины  $l = 35$  см) был растянут на испытательной машине усилием  $13,5$  т. Было замерено уменьшение диаметра, равное  $0,0062$  мм, и на длине  $5$  см удлинение, равное  $0,040$  мм. Чему равен модуль упругости?
- 5) Груз подвешен к стальной проволоке, размеры которой до деформации были следующими:  $l = 3$  м и  $d = 1,6$  мм. Удлинение проволоки оказалось равным  $1,5$  мм. Затем тот же груз был подвешен к медной проволоке длиной  $l = 1,8$  м и диаметром  $d = 3,2$  мм. Ее удлинение получилось равным  $0,39$  мм. Определить модуль упругости медной проволоки, если модуль стальной -  $E = 2 \times 10^6 \text{ кг/см}^2$ .
- 6) Определить диаметр сплошного вала, передающего крутящий момент  $1,5$  тм, если допускаемое напряжение равно  $700 \text{ кг/см}^2$ .
- 7) Сминающее напряжение под заплечиком болта, изображенного на рисунке, равно  $400 \text{ кг/см}^2$ , а сжимающее напряжение в болте диаметром  $10$  см равно  $1000 \text{ кг/см}^2$ . Чему равен диаметр  $d_1$  заплечика, если толщина его  $t = 5$  см?





- 8) Балка пролетом 2 м свободно лежит на двух опорах, имеет прямоугольное сечение шириной 6 см и высотой 10 см. Она нагружена сосредоточенной силой 0,5 т, приложенной посередине пролета, и сосредоточенной силой 1 т, приложенной на расстоянии 0,33 м от правой опоры. Определить нормальное напряжение в точке поперечного сечения, отстоящего на 0,33 м от левой опоры. Точка находится на расстоянии 2 см от верхней грани балки. Силы направлены сверху вниз.
- 9) Полый стальной вал длиной 1,8 м нагружен крутящим моментом 0,6 тм. Определить наружный диаметр вала, если угол закручивания не должен превосходить  $2^\circ$ , а касательное напряжение 700 кг/см<sup>2</sup>.
- 10) Деревянная балка прямоугольного поперечного сечения шириной 15 см и высотой 30 см нагружена, как указано на рисунке. Определить наибольшее нормальное напряжение.
- 11) Две материальные точки с массами  $m_1=2$  кг и  $m_2=3$  кг лежат на одной оси ОХ в точках с координатами  $x_1=5$  м,  $x_2=10$  м. Чему равна ХС –координата точки центра масс такой системы? Все величины выражены в системе СИ.
- 12) В каком случае можно применить червячную передачу? Когда оси валов ....
- 13) Укажите передаточные механизмы, в которых фрикционные передачи получила наибольшее распространение.
- 14) В каком из утверждений допущена ошибка? «Если один из катков фрикционной передачи обтянуть кожей, то ... .»
- 15) Диаметр окружности выступов нормального прямозубого зубчатого колеса равен 110 мм, число зубьев — 20. Чему равен диаметр делительной окружности?
- 16) К какому виду механических передач относятся цепные передачи?
- 17) Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль?
- 18) Какую из перечисленных плоскоремennых передач применяют для соединения параллельных валов одинакового направления вращения?
- 19) Какая характеристика плоского ремня не регламентируется стандартом?





- 20) Мощность энергетических установок атомного крейсера «Петр Великий» примерно равна 103 МВт (140 000 л.с.) при максимальной скорости в 32 узла (60 км/час) и полном водоизмещении 25 860 т. Оцените время разгона этого крейсера до максимальной скорости при условии 100% использования мощности силовых установок. Все величины выражены в системе СИ.
- 21) Тонкий металлический диск в форме полукруга шарнирно закреплен в точке подвеса, как показано на рисунке. Диск сделан из однородного материала и находится в положении равновесия. Чему равен угол  $\alpha$ , который образует с вертикалью линия, проходящая через центр диска?
- 22) При вертикальном подъеме груза массой  $m = 4$  кг на высоту  $h = 2$  м. была совершена работа 88 Дж. Чему равно ускорение, с которым двигался груз? Все величины выражены в системе СИ.
- 23) Автомобиль, трогаясь равноускоренно с места без пробуксовки, развивает скорость 108 км/час за 10 секунд. Чему равно ускорение точки А на ободу колеса относительно дороги в момент времени  $t=0,5$ с., если колесо имеет радиус  $R=50$  см.? Все величины выражены в системе СИ.
- 24) С какой начальной скоростью двигался автомобиль массой  $m = 2$  тонны, если под действием тормозящей силы  $F = 2$  кН он останавливается, пройдя расстояние 50 м.? Все величины выражены в СИ.
- 25) Найти реакцию шарнира В для невесомого бруса АВ, если  $P = 5$  Н,  $AC = 4$  м,  $CD = BD = 2$  м,  $q = 2$  Н/м.
- 26) Маховик начал вращаться равноускоренно и за промежуток времени  $t=10$  с. достиг частоты вращения  $n=300$  оборотов в минуту. Какое число оборотов  $N$ , он успел сделать за это время?
- 27) Однородный брус весом  $G$  удерживается под действием силы в положении, указанном на рисунке. Чему равен вес бруса?
- 28) Велосипедное колесо вращается с частотой  $n=5$  оборотов в секунду. Под действием сил трения оно остановилось через интервал времени  $\Delta t = 1$  мин. Чему равен модуль углового ускорения колеса  $\epsilon$ ? Все величины выражены в системе СИ.
- 29) Брус АВ весом 2 Н имеет в точках А, В шарнирную связь. Чему равна реакция YA шарнира в точке А?
- 30) Брус АВ весом 2 Н имеет в точках А, В шарнирную связь. Определить силу реакции RB в точке В.



- 31) Чему равна угловая скорость стержня  $OA$ , если  $OA=1$  м и для указанного на чертеже положения системы скорость поршня  $B$  равна  $v_B=4$  м/с.
- 32) Под действием постоянной силы  $F = 50$  Н тело массой  $m=100$  кг увеличило за 10 секунд свою скорость до 54 км/час. Чему была первоначальная скорость тела? Все величины выражены в СИ.
- 33) Кривошип  $OA$  вращается по закону  $\varphi=0,1t$ . Определить скорость точки  $B$  поршня когда  $\varphi=45^\circ$ , .
- 34) Три материальные точки с массами  $m_1= 4$  кг,  $m_2=m_3=1$  кг лежат в одной плоскости  $OXY$  в вершинах правильного треугольника со стороной  $a=3$  м. Чему равно расстояние от точки центра масс такой системы до первой точки? Все величины выражены в системе СИ.
- 35) Из однородного листа стали вырезали пластину в форме прямоугольного треугольника с катетами  $a=18$  см. и  $b=24$  см. Чему расстояние от центра масс этой пластины до вершины прямого угла? Все величины выражены в системе СИ.
- 36) Невесомый брус длиной 1 м в точке  $A$  имеет жесткую заделку. Чему равен момент реакции заделки?
- 37) Чему равен момент инерции тонкой однородной сферы массой  $m=3$  кг и радиуса  $R= 20$  см относительно оси, касающейся поверхности сферы в одной из ее точек? Все величины выражены в системе СИ.
- 38) Груз  $Q$  весом 100 Н с помощью нити  $AB$  прикреплен к стене, а с помощью нити  $AC$  прикреплен к потолку. Чему равно натяжение нити  $AC$ ?
- 39) К гладкой вертикальной стене прислонена однородная лестница длиной  $l=3$  м и массой  $m=9$  кг. Коэффициент трения лестницы о пол равен  $\mu = 0,5$ . Чему равен предельный угол  $\alpha$  между лестницей и горизонтом, при котором она еще может стоять, не соскальзывая вниз по стене?
- 40) Однородный сплошной куб с ребром  $a=10$  см и массой  $m=0,5$  кг стоит у гладкой стены, так что одна из его граней образует с полом угол  $\alpha = 30^\circ$ . Чему равен минимальный коэффициент трения между кубиком и полом, при котором такое равновесие возможно?
- 41) На невесомый брус длины  $AB=2$  м действует распределенная нагрузка  $q=100$  Н/м. Не учитывая вес бруса определить реакцию в точке  $B$ , если  $AC = 1$  м.





- 42) Чему равен момент инерции однородного прямого цилиндра массой  $m=3$  кг, высотой  $H=20$  см и радиусом основания  $R=20$  см относительно оси, проходящей через центр круга в его нижнем основании перпендикулярно высоте цилиндра? Все величины выражены в системе СИ.
- 43) Однородный металлический прут согнут пополам так, что две его половинки образуют прямой угол. Прут шарнирно прикреплен одним из своих концов к потолку. Чему равен угол  $\alpha$ , который образует с вертикалью верхний стержень конструкции в положении равновесия?
- 44) Атомная подводная лодка проекта 941 «Акула» с подводным водоизмещением 48 тысяч тонн находится на глубине 200 м. Чему равна работа силы Архимеда, совершаемая при всплытии лодки на поверхность? Ответы выражены в ГДж=109 Дж.
- 45) Невесомый брус АВ в точке А имеет момент реакции  $R$ . Какой должна быть интенсивность  $q$  распределенной нагрузки?
- 46) Материальная точка с массой  $m = 2$  кг движется вдоль прямой ОХ по инерции с постоянной скоростью  $v$ . На точку начинает действовать в перпендикулярном направлении постоянная сила  $F$ . Чему будет равен модуль вектора импульса точки через время  $t$ ? Все величины выражены в системе СИ.
- 47) Три материальные точки с одинаковыми массами  $m_1=m_2=m_3=3$  кг лежат в одной плоскости в вершинах правильного треугольника со стороной  $a=20$  см. Чему равен  $J$ -полярный момент инерции такой системы относительно точки, расположенной в одной из его вершин? Все величины выражены в системе СИ.
- 48) Две материальные точки с массами  $m_1=2$  кг и  $m_2=1$  кг соединены тонким невесомым стержнем длиной  $l = 30$  см. Чему равен  $J_C$ -полярный момент инерции такой системы относительно его центра масс? Все величины выражены в системе СИ.
- 49) Медная проволока диаметром 1,2 мм удлиняется на 0,25 мм под нагрузкой 9 кг. Определить длину проволоки.
- 50) Чугунная колонна кольцевого поперечного сечения имеет наружный диаметр 30 см и нагружена силой 200 тонн. Определить необходимую толщину стенки при допуске напряжения на сжатие, равном 800 кг/см<sup>2</sup>.





- 51) Проволока диаметром 5 мм и длиной 600 м, приводящая в движение железнодорожный сигнал, расположена на роликах, как указано на рисунке. Определить, какое перемещение  $\Delta$  при усилии в 200 кг надо дать концу проволоки в сигнальной будке, если перемещение другого ее конца у сигнала должно быть равно  $a = 17,5$  см. Провесом проволоки между роликами и силой трения между проволокой и роликами пренебречь.
- 52) Стержень из малоуглеродистой стали шириной 30 см и толщиной 15 мм ослаблен заклепочным отверстием диаметром 23 мм, расположенным на оси стержня. Какое растягивающее усилие этот стержень может выдержать, если допускаемое напряжение равно 900 кг/см<sup>2</sup>.
- 53) Стальная полоса (см. рисунок) растянута продольными силами. Она ослаблена круглыми заклепочными отверстиями, как показано на рисунке. Определить среднюю величину напряжений в опасном сечении.
- 54) К нижнему концу троса, закрепленного верхним концом, подвешен груз  $P = 7,5$  т. Трос составлен из проволок диаметром  $d = 1$  мм. Допускаемое напряжение для материала троса равно 3000 кг/см<sup>2</sup>. Из какого количества проволок должен быть составлен трос?
- 55) Два листа соединены при помощи одной накладки, как показано на рисунке. Толщина листов и накладки по 10 мм. Определить необходимое количество заклепок диаметром 17 мм, если допускаемые напряжения: на срез  $\tau = 1400$  кг/см<sup>2</sup>, на смятие  $\sigma = 3200$  кг/см<sup>2</sup>. Сила  $P$ , растягивающая соединение, равна 24 т.
- 56) Жесткий брус АВ, деформацией которого можно пренебречь, горизонтально подвешен на тягах 1 и 2. Тяга 1 - стальная, круглого сечения, диаметром 20 мм, тяга 2 - медная, тоже круглого сечения, диаметром 25 мм. На каком расстоянии  $a$  от узла А (см. рисунок) нужно поместить груз  $P = 3$  т, чтобы и после деформации брус АВ остался горизонтальным?
- 57) Жесткий брус АВ, деформацией которого можно пренебречь, горизонтально подвешен на тягах 1 и 2. Тяга 1 - стальная, круглого сечения, диаметром 20 мм, тяга 2 - медная, тоже круглого сечения, диаметром 25 мм. Груз  $P = 3$  т помещен на таком расстоянии  $a$  от узла А (см. рисунок), что после деформации брус АВ остается горизонтальным? Чему в этом случае равно напряжение в тяге -1?
- 58) К тросу диаметром  $d = 10$  мм подвешена клеть шахтного подъемника весом 100 кг. Длина троса, нагруженного лишь весом самой клетки, равна 100 м; его длина, когда клеть загружена еще 400 кг руды, на 3 см больше. Определить модуль упругости троса.





- 59) Жесткая балка АВ, деформацией которой пренебрегаем, опирается на стойки и нагружена, как указано на рисунке. Стойка А — стальная, сечением  $10 \text{ см}^2$ , стойка В — деревянная, сечением  $100 \text{ см}^2$ , стержень С — медный, сечением  $30 \text{ см}^2$ . Чему равно опускание точки подвеса груза?
- 60) Стальной стержень круглого поперечного сечения ( $d = 32 \text{ мм}$  и длины  $l = 35 \text{ см}$ ) был растянут на испытательной машине усилием  $13,5 \text{ т}$ . Было замерено уменьшение диаметра, равное  $0,0062 \text{ мм}$ , и на длине  $5 \text{ см}$  удлинение, равное  $0,040 \text{ мм}$ . Чему равен коэффициент поперечной деформации.
- 61) Крышки котла присоединены к стенкам заклепками при помощи уголков, как показано на рисунке. Диаметр котла  $100 \text{ см}$ ; давление в котле равно  $10 \text{ ат}$ . Толщина стенок котла и полка уголка по  $10 \text{ мм}$ . Определить количество заклепок, необходимое для соединения стенки котла с уголком, если диаметр заклепок  $20 \text{ мм}$ . Допускаемые напряжения: на срез  $700 \text{ кг/см}^2$ , на смятие  $1600 \text{ кг/см}^2$ .
- 62) Стальной стержень длиной  $6 \text{ м}$  растянут силой  $20 \text{ т}$ ; модуль упругости материала  $E = 2 \cdot 10^6 \text{ кг/см}^2$ , коэффициент поперечной деформации  $\mu = 0,25$ . Определить увеличение объема стержня.
- 63) Между неподвижными точками А и В (см. рисунок) горизонтально натянута стальная проволока диаметром  $1 \text{ мм}$ . К точке С посередине длины проволоки подвешивается постепенно увеличивающаяся нагрузка Р. Когда удлинение проволоки достигло  $0,5\%$ , она порвалась. Чему в этот момент равна величина опускания точки С. Собственным весом проволоки пренебречь. Считать, что проволока наклепана и до момента разрыва она имеет лишь упругие деформации.
- 64) Определить необходимую длину  $l$  фланговых швов для соединения внахлестку двух листов разной ширины (см. рисунок). Усилие, испытываемое соединением,  $P = 15 \text{ т}$ . Допускаемое напряжение на срез для сварки равно  $1100 \text{ кг/см}^2$ . Толщина узкого листа  $10 \text{ мм}$ , а широкого  $8 \text{ мм}$ .
- 65) Сминающее напряжение под заплечиком болта, изображенного на рисунке, равно  $400 \text{ кг/см}^2$ , а сжимающее напряжение в болте диаметром  $10 \text{ см}$  равно  $1000 \text{ кг/см}^2$ . Определить касательное напряжение в заплечике, если толщина его  $t = 5 \text{ см}$ .
- 66) Определить минимальную длину  $x$ , необходимую для приварки листа в соединении, изображенном на рисунке, если растягивающее напряжение в листе равно  $1400 \text{ кг/см}^2$ , а допускаемое напряжение на срез для сварки  $800 \text{ кг/см}^2$ .





- 67) Разрывающее усилие  $P$  приложено к плоскому деревянному образцу сечением  $2 \times 4$  см<sup>2</sup> (см. рисунок). Предел прочности на растяжение для дерева равен  $560$  кг/см<sup>2</sup>? Чему при этом равно скалывающее напряжение в головках этого образца?
- 68) Определить диаметр сплошного вала, передающего  $450$  л.с. при  $300$  об/мин. Угол закручивания не должен превышать  $1^\circ$  на  $2$  м длины вала, а наибольшее касательное напряжение равно  $400$  кг/см<sup>2</sup>;  $G = 8 \cdot 10^5$  кг/см<sup>2</sup>.
- 69) Полый вал, соединяющий турбину и генератор в гидротехнической установке, имеет наружный диаметр  $40$  см и внутренний диаметр  $22,5$  см. Скорость вращения  $120$  об/мин. Чему равны наибольшие касательные напряжения при передаче валом  $10000$  л.с.?
- 70) Чугунная труба с наружным диаметром  $25$  см и толщиной стенки  $1$  см лежит на двух опорах, расположенных на взаимном расстоянии  $12$  м, и наполнена водой. Каковы наибольшие нормальные напряжения в трубе, если удельный вес чугуна  $7,8$  г/см<sup>3</sup>?
- 71) Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил для балки, показанной на рисунке. Чему равен диаметр круглого поперечного сечения балки при  $\sigma = 1100$  кг/см<sup>2</sup>.
- 72) Найти величину наибольших нормальных напряжений в балке корытного сечения (см. рисунок), свободно лежащей на двух опорах и нагруженной двумя сосредоточенными силами по  $15$  т каждая. Пролет балки  $3$  м. Силы приложены на равных расстояниях  $0,3$  м от опор.
- 73) Два вала, один из которых сплошной, а другой — полый, имеют одинаковый вес и передают одинаковый крутящий момент. Во сколько раз наибольшие касательные напряжения в сплошном валу будут больше чем в полом, если внутренний диаметр полого вала составляет  $0,6$  его наружного диаметра?
- 74) Определить наружный диаметр полого стального вала, передающего мощность  $9600$  л.с. при частоте вращения  $110$  об/мин, если допускаемое касательное напряжение равно  $560$  кг/см<sup>2</sup>, а внутренний диаметр составляет  $0,6$  от внешнего.
- 75) Полый стальной вал длиной  $1,8$  м нагружен крутящим моментом  $0,6$  тм. Определить внутренний диаметр вала, если угол закручивания не должен превосходить  $2^\circ$ , а касательное напряжение  $700$  кг/см<sup>2</sup>.
- 76) Сплошной вал диаметром  $90$  мм при скорости вращения  $150$  об/мин передает мощность  $50$  л.с. Длина вала между шкивами  $4$  м. Модуль  $G = 8 \cdot 10^5$  кг/см<sup>2</sup>. Определить наибольшее касательное напряжение в вале.





- 77) Из условия прочности по нормальным напряжениям определить грузоподъемность широкополочного двутавра пролетом  $l = 3$  м, свободно лежащего на двух опорах и нагруженного сосредоточенной силой  $P$ , приложенной посередине пролета. Подсчитать величину наибольших касательных напряжений. Допускаемые напряжения принять:  $\sigma = 1600$  кг/см<sup>2</sup>,  $\tau = 1000$  кг/см<sup>2</sup>. Размеры сечения показаны на рисунке в мм.
- 78) Сплошной вал диаметром 40 см заменяется полым валом, у которого внутренний диаметр составляет 60% от наружного. Определить наружный диаметр полого вала при условии, что допускаемые касательные напряжения у них одинаковые.
- 79) В каком диапазоне передаточных чисел применяются червячные передачи?
- 80) Какая из приведенных формул для определения передаточного числа червячной передачи неправильная? где  $\omega$  - угловая скорость;  $n$  - частота вращения;  $z_2, z_1$  - соответственно число зубьев колеса и число заходов червяка;  $d$ -диаметр; индекс 1 - червяка; индекс 2 - колеса.
- 81) Что такое характеристика червяка (коэффициент диаметра червяка)? где  $m$  - модуль;  $d_1$  - делительный диаметр червяка;  $\alpha$  - межосевое расстояние червячной передачи.
- 82) Приведены формулы для расчета угла подъема витка червяка: где  $p$  — шаг;  $z_1$  — число заходов червяка;  $d_1$ - диаметр червяка;  $q$ —характеристика червяка (коэффициент диаметра). В какой формуле допущена ошибка?
- 83) Приведены формулы для определения диаметра червяка: где  $m$  —модуль;  $q$  —коэффициент диаметра червяка;  $z_1$  — число заходов червяка;  $d_2$  — диаметр колеса;  $i$  — передаточное число;  $a$  — межосевое расстояние;  $\gamma$  — угол подъема витка червяка. Какая из них записана неправильно?
- 84) Какие числа заходов червяка стандартизованы?
- 85) Укажите цепи, предназначенные для работы при больших скоростях.
- 86) Какие втулочные цепи выпускаются в настоящее время?
- 87) Как называется цепь, представленная на рисунке?
- 88) Для какой цепи предназначена звездочка, изображенная на рисунке?





- 89) Укажите интервал, в котором рекомендуется назначать наименьшее число зубьев звездочек:
- 90) Какие материалы рекомендуются для звездочек?
- 91) При малом межосевом расстоянии и большом передаточном числе, какую передачу предпочтительно применить?
- 92) Где следует размещать ролик в ременной передаче с натяжным роликом?
- 93) Каким минимальным значением ограничивают угол захвата ремнем меньшего шкива в плоскоремённых передачах?
- 94) Чему равен угол вклинивания клиновых ремней?
- 95) По какой формуле определяют силу, действующую на валы шкивов в клиноремённой передаче? где  $z$  — число ремней в передаче;  $\alpha_1$  — угол охвата ремнем меньшего шкива;  $S_0$  — указанное в стандарте значение предварительного натяжения на одну ветвь ремня.
- 96) Если обозначить:  $v_1$  - окружная скорость ведущего шкива;  $v_F$  — скорость движения ремня;  $v_2$  — окружная скорость ведомого шкива. Каково соотношение между этими скоростями?
- 97) Какая из написанных зависимостей между межосевым расстоянием ( $\alpha$ ) и диаметрами зубчатых колес в редуцирующей передаче ( $d_1, d_2$ ) неправильная, где  $u$  — передаточное число?
- 98) С чем связывают выбор способа получения заготовки для зубчатого колеса (точением из прутка, ковкой, штамповкой, литьем и т. п.)?
- 99) В зависимости от чего назначается степень точности зубчатого колеса?
- 100) От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям (формы зуба)?
- 101) Сравниваются два нормальных зубчатых колеса из одного материала, одинаковой ширины, с одинаковым числом зубьев и с модулем первое—2 мм; второе — 4 мм. Какая нагрузочная способность по изгибной прочности у этих колес?
- 102) Сравниваются передачи, у которых отношение ширины зубчатого колеса ( $b$ ) к диаметру ( $d_1$ ) составляет: В каком случае коэффициент концентрации нагрузки будет наибольшим?





- 103) Из отмеченных недостатков фрикционных передач: Какой пункт записан ошибочно?
- 104) Укажите формулу, по которой определяется диаметр ведомого катка в редуцирующей фрикционной передаче: где  $D_1$ ,  $D_2$  — соответственно диаметры ведомого и ведущего катков;  $u$  — передаточное число;  $\xi = 0,95 \div 0,0955$  — коэффициент, учитывающий скольжение.
- 105) По какой формуле может быть определено передаточное отношение фрикционной передачи коническими катками (угол пересечения осей  $90^\circ$ )? где  $\delta_2$  — полуугол при вершине начального конуса ведомого катка.
- 106) Ниже перечислены фрикционные вариаторы, получившие широкое промышленное распространение: 1) дисковый; 2) шариковый; 3) торовый (Святозарова); 4) лобовой. Какой из них следует применить для создания передачи между пересекающимися осями?
- 107) По какой формуле определяется требуемое усилие прижатия катков во фрикционной передаче между параллельными валами? где  $T$  — передаваемый момент;  $k$  — коэффициент запаса сцепления;  $f$  — коэффициент трения;  $D$  — диаметр катка.

