**Перелік питань**

з навчальної дисципліни **«**Динаміка та дослідження машин»

за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

освітнього ступеня «магістр»

Таблиця 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Текст завдання | |
| 1 | Як називається розділ прикладної механіки, який присвячений дослідженню динамічних процесів, що проходять при роботі машин | |
| 2 | Що вивчає динаміка машин? | |
| 3 | Які основні завдання вирішує динаміка машин? | |
| 4 | Яке завдання серед названих не вирішує динаміка машин? | |
| 5 | Якими методами виконують визначення законів руху ланок механізму за заданими характеристиками зовнішніх сил в динаміці машин? | |
| 6 | Як співвідноситься число диференціальних рівнянь (n) руху одномасової механічної системи з числом ступенів свободи (m) цієї системи? | |
| 7 | Які тенденції сучасного машинобудування вимагають застосування динамічних розрахунків при проектуванні машин? | |
| 8 | Від яких тенденції сучасного машинобудування не залежить необхідність застосування динамічних розрахунків при проектуванні машин? | |
| 9 | До яких недоліків конструкції машини можуть приводити статичні методи розрахунку? | |
| 10 | Що визначають динамічні властивості машини? | |
| 11 | Яка з характеристик машини не відноситься до характеристик динамічних властивостей машин? | |
| 12 | Які з характеристик машини відносяться до характеристик динамічних властивостей машин? | |
| 13 | Що називається силовими характеристиками машини? | |
| 14 | Які з наведених факторів повинні бути враховані в динамічній моделі машини? | |
| 15 | Коли статичні характеристики приводного електродвигуна повинні бути замінені динамічними? | |
| 16 | Що називається числом ступенів вільності механічної системи? | |
| 17 | Назвіть способи обмеження числа ступенів вільності, які враховуються в розрахунках динамічної системи? | |
| 18 | Скільки ступенів вільності має система, представлена на рисунку, якщо масою пружини можна знехтувати і якщо вантаж може переміщатися тільки у вертикальному напрямку? | |
| 19 | Скільки ступенів вільності має система, представлена на рисунку, якщо масою пружини можна знехтувати і якщо тіла А та Б можуть переміщатися тільки у вертикальному напрямку? | |
| 20 | Як називається задача, що вирішується в динаміці, яка сформульована таким чином: за заданим законом руху визначається рівнодійна сил, що діють на тіло? | |
| 21 | Як називаються динамічні моделі із зосередженими параметрами? | |
| 22 | Як називаються динамічні моделі з розподіленими параметрами? | |
| 23 | Як називаються динамічні моделі із зосередженими та розподіленими параметрами? | |
| 24 | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  Вкажіть основні характеристики даного рівняння. | |
| 25 | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  Вкажіть назву першого члена лівої частини рівняння. | |
| 26 | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  Вкажіть назву другого члена лівої частини рівняння. | |
| 27 | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  Вкажіть назву третього члена лівої частини рівняння. | |
| 28 | За якою формулою визначається постійна часу демпфування *Т1 = Т*системи з одним ступенем вільності? | |
| 29 | За якою формулою визначається відносний коефіцієнт демпфування *ξ* системи з одним ступенем вільності? | |
| 30 | За якою формулою визначається колова власна частота *ω0* коливань системи з одним ступенем вільності? | |
| 31 | За якою формулою визначається податливістьсистеми з одним ступенем вільності? | |
| 32 | За якою формулою визначається інерційна постійна часу *Т2 = Т*системи з одним ступенем вільності? | |
| 33 | Що таке передаточна функція елемента або системи? | |
| 34 | Що означає операторна форма представлення диференціального рівняння руху динамічної системи? | |
| 35 | В що переходить передаточна функція динамічної системи в усталеному режимі (р=0)? | |
| 36 | | Якщо при моделюванні модель відрізняється від оригіналу масштабом і будується з умов подібності, що забезпечують її функціонування по тим же фізичним законам, що й оригінал вона називається? |
| 37 | | Якщо при моделюванні модель відрізняється від оригіналу масштабом і будується з умов подібності, що забезпечують її функціонування по тим же фізичним законам, що й оригінал вона називається? |
| 38 | | На чому ґрунтується математичне моделювання динамічних процесів? |
| 39 | | Який підхід до вивчення застосовують при труднощах або відсутності необхідності проникнути в тонкощі внутрішньої структури динамічної системи? |
| 40 | | Як називається модель динамічної поведінки системи типу «чорний ящик»? |
| 41 | | Передаточна функція якої системи представлена формулою? |
| 42 | | Яке значеннявідносного коефіцієнту демпфування *ξ*  динамічної системи характеризує перехідний процес, наведений на рисунку? |
| 43 | | Чoму дорівнює відносний коефіцієнт демпфування *ξ*  динамічної системи, яку характеризує перехідний процес, наведений на рисунку? |
| 44 | | Чим описується графік перехідного процесу динамічної системи з одним ступенем вільності при ступеневій зміні сили F якщо демпфування велике? |
| 45 | | Чим описується графік перехідного процесу динамічної системи з одним ступенем вільності при ступеневій зміні сили F якщо демпфування мале, але присутнє? |
| 46 | | Чим описується графік перехідного процесу динамічної системи з одним ступенем вільності при ступеневій зміні сили F якщо демпфування відсутнє? |
| 47 | | Яка характеристика динамічної системи з одним ступенем вільності наведена на графіку? |
| 48 | | Яка характеристика динамічної системи з одним ступенем вільності наведена на графіку? |
| 49 | | Чому дорівнює довжина вектора, проведеного з початку координат в точку АФЧХ (А1)? |
| 50 | | Чому дорівнює кут між вектором, проведеним з початку координат в точку АФЧХ (А1) і напрямком дійсної осі? |
| 51 | | Як змінюється довжина вектора, динамічної податливості А1 на частоті ω1,проведеного з початку координат в точку АФЧХ (А1) при збільшенні демпфування? |
| 52 | | Як змінюється довжина вектора, динамічної податливості А1 на частоті ω1,проведеного з початку координат в точку АФЧХ (А1) при зменшенні демпфування? |
| 53 | | Як зміняться розміри графіка АФЧХ при збільшенні статичної жорсткості системи (усі інші параметри незмінні)? |
| 54 | | Як зміняться форма та розміри графіка амплітудно-частотної характеристики системи з одним ступенем вільності, наведеної на рисунку при збільшенні власної частоти системи (усі інші параметри незмінні)? |
| 55 | | Чому дорівнює величина динамічної податливості системи АФЧХ, якої наведена на рисунку при ω → безкінечності? |
| 56 | | Якими параметрами визначається динамічна якість машини? |
| 57 | | Який параметр динамічної якості машини визначає можливості зміни того чи іншого параметра системи без втрати нею стійкості? |
| 58 | | Які запаси усталеності при розточуванні можна оцінити за наведеним рисунком? |
| 59 | | Який параметр динамічної якості машини визначає здатність системи розсіювати енергію, що вноситься зовнішнім впливом? |
| 60 | | Як може оцінюватися ступінь усталеності динамічної системи? |
| 61 | | Яких відхилень параметрів динамічної системи по виду зовнішніх впливів не існує? |
| 62 | | До статичних навантажень, що діють у динамічній системі верстата, не відносяться? |
| 63 | | До статичних навантажень, що діють у динамічній системі верстата, відносяться? |
| 64 | | До динамічних навантажень, що діють у динамічній системі верстата, відносяться? |
| 65 | | Які коливання виникають після виведення системи зі стану рівноваги, після чого на неї не чиниться ніякого впливу (одиничний миттєвий силовий вплив)? |
| 66 | | Які коливання викликаються коливальними джерелами енергії або зовнішнім впливом, переданим від сторонніх джерел, або силами, що виникають в самій машині від неврівноваженості обертових мас або похибок виготовлення і збірки? |
| 67 | | Які коливання породжуються змінами характеристик окремих елементів або самої системи (зміна жорсткості, умов різання або тертя)? |
| 68 | | Які коливання обумовлені особливостями самої системи і характеристик робочих процесів та підтримуються зовнішніми джерелами енергії не коливального характеру? |
| 69 | | Які коливання завжди відбуваються на першій власній частоті динамічної системи? |
| 70 | | Який параметр динамічної якості машини визначає швидкість завершення перехідного процесу? |
| 71 | | Чим виражається швидкодія, як параметр динамічної якості машини? |
| 72 | | Який параметр точності обробки на верстаті є визначальним при оцінці показників його динамічної якості? |
| 73 | | Що показує коефіцієнт динамічності? |
| 74 | | Чому дорівнює коефіцієнт динамічності одномасової системи для випадку дії сили з частотою вимушених коливань, рівній власній частоті системи (ω = ω0)? |
| 75 | | За якою з наведених формул розраховується коефіцієнт динамічності для одномасової пружної системи |
| 76 | | Чому дорівнює коефіцієнт динамічності одномасової системи при резонансі (ω=ω0), якщо логарифмічний декремент затухання λ=π/8? |
| 77 | | Які коливання найбільш небезпечні при збігу їх частоти з однією з власних частот коливань системи? |
| 78 | | Яка залежність (зв'язок) існує між ступенем усталеності і швидкодією системи? |
| 79 | | Які критерії не використовують для оцінки динамічної якості металорізального верстата? |
| 80 | | Які критерії використовують для оцінки динамічної якості металорізального верстата? |
| 81 | | При яких значеннях співвідношення частот власних коливань системи і змушуючої сили виконують наближену оцінку коефіцієнту динамічності без врахування демпфування? |
| 82 | | Яке значення коефіцієнту динамічності системи приймається при його наближеній оцінці якщо частота власних коливань системи значно більша ніж частотa змушуючої сили при роботі без ударів (ω0/ω >7) |
| 83 | | Яке значення коефіцієнту динамічності системи приймається при його наближеній оцінці якщо частота власних коливань системи значно більша ніж частотa змушуючої сили (робота з ударами але без знакозмінних навантажень) (ω0/ω >7) |
| 84 | | Яке значення коефіцієнту динамічності системи приймається при його наближеній оцінці якщо частота власних коливань системи значно більша ніж частотa змушуючої сили (робота з ударами з знакозмінними навантаженнями)  (ω0/ω >7) |
| 85 | | Що відноситься до найбільш важливих динамічних характеристик шпинделів металорізальних верстатів? |
| 86 | | Що не відноситься до найбільш важливих динамічних характеристик шпинделів металорізальних верстатів? |
| 87 | | Яке мінімальне відношення першої власної частоти коливань шпинделя до максимальної робочої частоти збурень приймається для відстроювання від резонансу? |
| 88 | | Як називається задача, що вирішується в динаміці, яка сформульована таким чином: за заданими силами визначається характер руху тіла? |
| 89 | | Виберіть усі характеристики коливальної системи на яку діє зовнішній змінний момент М (t), яка описується диференціальним рівняння руху:   |  |  | | --- | --- | |  | (3.15) | |
| 90 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву першого члена лівої частини рівняння. |
| 91 | | В якому випадку підвищення жорсткості системи верстата не збільшує точність обробки? |
| 92 | | Якої складової немає серед напрямків покращення характеристик пружної системи верстата? |
| 93 | | Які напрямки покращення динамічних характеристик пружної системи верстата? |
| 94 | | Які фактори з наведених збільшують власну жорсткість конструкції? |
| 95 | | До якого напрямку покращення характеристик пружної системи верстата відноситься замикання діючого навантаження по максимально меншому контуру? |
| 96 | | До якого напрямку покращення характеристик пружної системи верстата відноситься зменшення кількості ланок, що передають основні навантаження? |
| 97 | | Який напрямок покращення характеристик пружної системи верстата забезпечує виготовлення станин з полімербетону? |
| 98 | | До якого напрямку покращення характеристик пружної системи машини відноситься збільшення співвідношення с/m (жорсткість/маса)? |
| 99 | | До якого напрямку покращення характеристик пружної системи машини відноситься її віброізоляція? |
| 100 | | Виберіть усі характеристики коливальної системи наведеної на рисунку і описане рівнянням?  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)* |
| 101 | | Вкажіть усі характеристики коливань, що описуються рівнянням?  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)* |
| 102 | | Вкажіть усі характеристики коливань, що описуються рівнянням?  *Іφ"+h'φ'+cφ = 0* |
| 103 | | Вкажіть усі характеристики коливань, що описуються рівнянням?  *Іφ" +cφ = 0* |
| 104 | | Вкажіть усі характеристики коливань, що описуються рівнянням? |
| 105 | | Вкажіть усі характеристики коливань, що описуються рівнянням? |
| 106 | | Який напрямок покращення характеристик пружної системи верстата ілюструє наведений рисунок? |
| 107 | | Який напрямок покращення характеристик пружної системи верстата ілюструє наведений рисунок? |
| 108 | | Протидію якому виду коливань виконує демпфер сухого тертя, встановлений в порожнині оправки чи борштанги |
| 109 | | Протидію якому виду коливань виконує демпфуючий пристрій, встановлений на валу |
| 110 | | Який динамічний параметр шпиндельного вузла визначається за наближеною формулою:   |  |  | | --- | --- | |  | (2.7) |   де m – маса шпинделя, β = *l/a* – відносна відстань між опорами, *a* – довжина вильоту консолі, *l* – відстань між серединами опор шпинделя, α – коефіцієнт, *І* – усереднений момент інерції шпинделя |
| 111 | | Які заходи характеризують забезпечення оптимальних динамічних параметрів пружної системи верстата? |
| 112 | | Що характеризує постійна часу *Тр* стружкоутворення? |
| 113 | | Якої частки усталеного значення досягає сила різання протягом часу *Тр* в разі стрибкоподібного збільшення товщини зрізу на певну величину з постійною часу стружкоутворення *Тр*? |
| 114 | | Який напрямок покращення процесу обробки різанням ілюструє наведений рисунок? |
| 115 | | Що означає поняття «коефіцієнт різання» *Кр = F/a = Kb* |
| 116 | | Що характеризує постійна часу стружкоутворення з точки зору динаміки різання? |
| 117 | | Яку причину втрати усталеності процесу різання ілюструє наведений рисунок? |
| 118 | | Яку причину втрати усталеності процесу різання ілюструє наведений рисунок? |
| 119 | | Яку причину втрати усталеності процесу різання ілюструє наведений рисунок? |
| 120 | | Яка динамічна характеристика процесу різання наведена на графіку? |
| 121 | | Яку складову реальної коливальної системи не враховує формула для розрахунку найбільшого прогину шпинделя від відцентрової сили? |
| 122 | | Чому дорівнює найбільший прогин шпинделя від відцентрової сили згідно наведеної формули, якщо частота обертання шпинделя ω=0,9ω0 (власної частоти системи)? |
| 123 | | За якою формулою обчислюється приведений коефіцієнт жорсткості коливальної системи при паралельном з’єднанні *n* пружних елементів? |
| 124 | | За якою формулою обчислюється приведений коефіцієнт жорсткості коливальної системи, схема якої наведена на рисунку? |
| 125 | | За якою формулою обчислюється приведений коефіцієнт демпфування коливальної системи, схема якої наведена на рисунку? |
| 126 | | За якою формулою обчислюється приведений коефіцієнт жорсткості коливальної системи при послідовному з’єднанні *n* пружних елементів? |
| 127 | | За якою формулою обчислюється приведений коефіцієнт жорсткості коливальної системи, схема якої наведена на рисунку? |
| 128 | | Які динамічні (коливальні) системи описуються «звичайними» диференціальними рівняннями другого порядку? |
| 129 | | Які динамічні (коливальні) системи описуються диференціальними рівняннями в часткових похідних? |
| 130 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву третього члена лівої частини рівняння. |
| 131 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву третього члена лівої частини рівняння. |
| 132 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву другого члена лівої частини рівняння. |
| 133 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву першого члена лівої частини рівняння. |
| 134 | | Диференціальне рівняння руху системи з одним ступенем вільності має вигляд.  *Іφ"+h'φ'+cφ = M(t)*  Вкажіть назву правої частини рівняння. |
| 135 | | Як називається динамічна (коливальна) система якщо її властивості не змінюються на заданому відрізку часу? |
| 136 | | Як називається динамічна (коливальна) система якщо її властивості змінюються на заданому відрізку часу? |
| 137 | | Як називається динамічна (коливальна) система якщо її повна енергія залишається постійною при коливаннях? |
| 138 | | Як називається динамічна (коливальна) система якщо її повна енергія змінюється при коливаннях? |
| 139 | | Якими диференціальними рівняннями описуються процеси, що відбуваються в стаціонарних системах? |
| 140 | | Якими диференціальними рівняннями описуються процеси, що відбуваються в нестаціонарних системах? |
| 141 | | Коливальні процеси в яких системах можуть відбуватися лише за рахунок внутрішніх джерел енергії або енергії, наданої системі у вигляді початкового збурення? |
| 142 | | Вкажіть основну характеристику дисипативної коливальної системи |
| 143 | | Які коливання відбуваються при відсутності змінного зовнішнього впливу і без надходження енергії ззовні? |
| 144 | | Які коливання викликаються коливальними джерелами енергії або силами, що виникають в самій машині від неврівноваженості обертових мас або похибок виготовлення і збірки? |
| 145 | | Які коливання можливі лише в нестаціонарних (нелінійних) системах? |
| 146 | | Які коливання небезпечні при збігу їх частоти з однією з власних частот коливань системи верстата? |
| 147 | | При яких коливаннях вала (системи з одним ступенем вільності) його жорсткість визначається за формулою: , де  *Ір* – полярний момент інерції перерізу вала? |
| 148 | | Для якої коливальної системи наведено систему рівнянь?  *m1x1” + c1x1 – c2(x2 – x1) = 0*  *m2x2” + c2(x2 – x1) = 0* |
| 149 | | Рух якої маси (мас) наведеної коливальної системи описується рівнянням?  *mx1” + c1x1 – c2(x2 – x1) = 0* |
| 150 | | Рух якої маси (мас) наведеної коливальної системи описується рівнянням?  *mx2” + c2(x2 – x1) = 0* |
| 151 | | Вкажіть основні характеристики динамічної системи машини (верстата)? |
| 152 | | Як називається властивість системи повертатися у вихідний або близький до нього режим (стан) після того, як вона виведена з нього в результаті якого-небудь впливу? |
| 153 | | Як називається властивість системи, коли достатньо будь-якого поштовху, щоб в ній почався зростаючий перехідний процес віддалення від вихідного режиму (стану) або почалися коливання з неприпустимо великою амплітудою? |
| 154 | | Для наведеної схеми динамічної системи машини що означають складові *уі(t)*? |
| 155 | | Для наведеної схеми динамічної системи машини що означають складові *уі*? |
| 156 | | Для наведеної схеми динамічної системи машини що означають складові *f(t)*? |
| 157 | | Для наведеної схеми динамічної системи машини що означають складові *F, P, M*? |
| 158 | | Для наведеної спрощеної схеми динамічної системи машини позначаються силові впливи? |
| 159 | | Для наведеної спрощеної схеми динамічної системи машини позначаються зміни настройки? |
| 160 | | Для наведеної спрощеної схеми динамічної системи машини позначаються переміщення елементів пружної системи машини? |
| 161 | | Для наведеної спрощеної схеми динамічної системи машини позначаються впливи? |
| 162 | | Яка характеристика обробної системи (на основі металорізального верстата) визначається за формулою:  де *F* – сила різання, Н; *а* – товщина зрізу, мм; *К* – питома сила різання, Н/мм2; *b* ‒ ширина зрізу, мм. |
| 163 | | Яка характеристика обробної системи (на основі металорізального верстата) визначається за формулою: |
| 164 | | У наведеній формулі характеристики різання, що означає складова ? |
| 165 | | У наведеній формулі характеристики різання, що означає складова ? |
| 166 | | У наведеній формулі характеристики різання, що означає складова *а(р)*? |
| 167 | | У наведеній формулі характеристики різання, що означає складова *F(p)*? |
| 168 | | Що характеризує постійна часу Тр стружкоутворення? |
| 169 | | Які рівняння описують рух системи представленої на рисунку? |
| 170 | | За рахунок чого визначається можливість втрати усталеності обробної системи за рахунок нелінійної характеристики сили різання? |
| 171 | | За рахунок чого визначається можливість втрати усталеності обробної системи за рахунок інерційності процесу різання? |
| 172 | | Яка (які) з наведених на рисунку АФЧХ розімкнутої системи є неусталеними? |
| 173 | | Яка (які) з наведених на рисунку АФЧХ розімкнутої системи є знаходяться на межі усталеності? |
| 174 | | Що не враховують наведені на рисунку АФЧХ розімкнутої системи (пружна система ‒ процес різання)? |
| 175 | | Що враховує наведений на рисунку графік 1 АФЧХ розімкнутої системи (пружна система ‒ процес різання) в порівнянні з графіком 2? |
| 176 | | Уточніть визначення критерію усталеності Найквіста: якщо АФЧХ \_\_*якої*\_\_ передаточної функції системи не охоплює точку -1 на дійсній осі комплексної площини система є усталеною. |
| 177 | | Які складники характеризують наведену передаточну функцію системи? |
| 178 | | Які складники характеризують наведену передаточну функцію системи? |
| 179 | | Які складники характеризують наведену передаточну функцію системи? |
| 180 | | Які складники характеризують наведену передаточну функцію системи? |
| 181 | | Яку форму має траєкторія результуючого коливального руху ріжучої кромки інструменту, наприклад різця, щодо оброблюваної деталі при кожному циклі коливань якщо пружна система має кілька ступенів вільності? |
| 182 | | Яку умову втрати усталеності обробної системи характеризує наведений рисунок? |
| 183 | | Для супорта токарного верстата, як системи з двома з двома степенями вільності, схему якого наведено на рисунку якою є умова підвищення усталеності обробної системи? |
| 184 | | Cкільки ступенів вільності має система АФЧХ якої наведено на рисунку? |
| 185 | | Cкільки ступенів вільності має система АФЧХ якої наведено на рисунку? |
| 186 | | Cкільки ступенів вільності має система АФЧХ якої наведено на рисунку? |
| 187 | | Cкільки ступенів вільності має система АФЧХ якої наведено на рисунку? |
| 188 | | Яка складова динамічної характеристики різання обумовлює поступове зростання сила різання в разі стрибкоподібного збільшення товщини зрізу на величину *а*? |
| 189 | | При оцінці взаємозв’язку зміни сили різання і зміни товщини зрізу під час обробки різанням, яка з наведених ознак є вірною? |
| 190 | | Які фактори з названих впливають на динамічну складову сили різання F? |
| 191 | | Яку причину втрати усталеності процесу різання визначає наведений рисунок? |
| 192 | | Які параметри обробної системи на основі металорізального верстата визначають з використанням наведеної на рисунку оправки? |
| 193 | | Яке експериментальне дослідження токарного верстата ілюструє наведений рисунок? |
| 194 | | До якого типу гасників вібрацій відноситься наведена на рисунку конструкція? |
| 195 | | До якого типу гасників вібрацій відноситься наведена на рисунку конструкція? |
| 196 | | До якого типу гасників вібрацій відноситься наведена на рисунку конструкція? |
| 197 | | До якого типу гасників вібрацій відноситься наведена на рисунку конструкція? |
| 198 | | Вкажіть усі характеристики динамічної обробної системи АФЧХ якої наведено на рисунку? |
| 199 | | Вкажіть основні умови заклинювання механізмів під дією рушійної сили (від приводу) Q та сили опору (тертя) F? |
| 200 | | Яка сила (сили) на схемі повзуна навантажують напрямні? |